



System i  
Składowanie systemu

*wersja 6, wydanie 1*







System i  
Składowanie systemu

*wersja 6, wydanie 1*

**Uwaga**

Przed skorzystaniem z tych informacji oraz z produktu, którego dotyczą, należy przeczytać informacje zawarte w sekcji "Uwagi", na stronie 193.

Niniejsze wydanie dotyczy wersji wersji 6, wydania 1, modyfikacji 0 systemu i5/OS (numer produktu 5761-SS1) oraz wszystkich kolejnych wersji i modyfikacji tego produktu, o ile nowe wydania nie wskazują inaczej. Wersja ta nie działa na wszystkich modelach komputerów z procesorem RISC ani na modelach z procesorem CISC.

© Copyright International Business Machines Corporation 1996, 2008. Wszelkie prawa zastrzeżone.

# Spis treści

<b>Składowanie systemu . . . . .</b>	<b>1</b>	Funkcja składowania podczas użycia . . . . .	115
Co nowego w wersji V6R1 . . . . .	1	Pojęcia związane ze składowaniem podczas użycia . . . . .	116
Plik PDF z informacjami na temat składowania systemu . . . . .	3	Używanie składowania podczas użycia do	
Przed rozpoczęciem składowania danych . . . . .	4	synchronizacji składowanych danych . . . . .	122
Używanie opcji precheck . . . . .	4	Stosowanie składowania podczas użycia dla	
Wybór typu kompresji . . . . .	5	przestrzeni pamięci serwera sieciowego . . . . .	124
Zwalnianie pamięci podczas składowania . . . . .	5	Uwagi i ograniczenia związane z funkcją składowania	
Wpływ blokowania obiektu na operacje składowania . . . . .	7	podczas użycia . . . . .	124
Ograniczenia wielkości podczas składowania obiektów . . . . .	7	Parametry funkcji składowania podczas użycia . . . . .	136
Sprawdzenie, które obiekty zostały zeskładowane . . . . .	8	Funkcja składowania podczas użycia a strategia	
Jak system obsługuje uszkodzone obiekty podczas		składowania i odtwarzania . . . . .	140
składowania . . . . .	11	Ograniczanie czasu wyłączenia serwera podczas	
Przygotowanie nośników do składowania systemu . . . . .	11	składowania . . . . .	142
Wybór nośników składowania . . . . .	12	Składowanie bez wyłączenia serwera . . . . .	145
Zmiana taśm i innych nośników . . . . .	22	Składowanie szyfrowane . . . . .	158
Przygotowanie napędów taśm i innych nośników . . . . .	22	Ładowanie i ustawianie klucza głównego	
Nazewnictwo i etykietowanie nośników . . . . .	23	składowania/odtworzania . . . . .	158
Wybieranie nośnika szyfrowania . . . . .	24	Składowanie i odtwarzanie kluczy głównych . . . . .	159
Sprawdzanie nośników . . . . .	27	Składowanie zaszyfrowanych pul pamięci dyskowej . . . . .	160
Przechowywanie nośników . . . . .	27	Techniki programowania składowania . . . . .	161
Usuwanie błędów taśm . . . . .	27	Uwagi dotyczące odzyskiwania zadania . . . . .	161
Przegląd komendy GO SAVE . . . . .	28	Informacje zawarte w zbiorach wyjściowych . . . . .	162
Opcje menu komendy GO SAVE . . . . .	30	Interpretowanie danych wyjściowych komend	
Ręczne składowanie części systemu . . . . .	47	składowania (SAV) i odtwarzania (RST) . . . . .	163
Komendy służące do składowania części systemu . . . . .	47	Interpretowanie danych wyjściowych komend	
Komendy służące do składowania obiektów		składowania . . . . .	181
określonego typu . . . . .	49	Pobieranie nazwy urządzenia z komunikatów o	
Składowanie danych systemowych . . . . .	52	zakończeniu składowania . . . . .	190
Składowanie danych systemowych i związanych z nimi		Wyświetlanie komunikatów statusu podczas	
danych użytkowników . . . . .	53	składowania . . . . .	190
Składowanie danych użytkowników w systemie . . . . .	70		
Składowanie partycji logicznych i aplikacji			
systemowych . . . . .	104		
Składowanie danych dla serwerów zintegrowanych . . . . .	108		
Składowanie pamięci (dane Licencjonowanego Kodu			
Wewnętrznego i jednostek dyskowych) . . . . .	110		
		<b>Dodatek. Uwagi . . . . .</b>	<b>193</b>
		Informacje dotyczące interfejsu programistycznego . . . . .	195
		Znaki towarowe . . . . .	195
		Warunki . . . . .	195



---

## Składowanie systemu

Metoda używana do składowania systemu zależy od przyjętej strategii składowania. Jeśli użytkownik nie ma przyjętej strategii składowania i odtwarzania, powinien przystąpić do jej zaplanowania. Po zapoznaniu się informacjami na temat strategii należy zdecydować, w jaki sposób będą składowane dane. Do składowania systemu można użyć komend menu GO SAVE lub odrębnych komend składowania.

### Strategia prosta

Jeśli zostanie wybrana strategia prosta, do składowania systemu można użyć komendy GO SAVE. Za pomocą opcji menu składowania komendy GO SAVE można w prosty sposób przeprowadzić składowanie systemu. Opcja 21 menu składowania umożliwia składowanie całego systemu, opcja 22 - składowanie danych systemu, a opcja 23 - składowanie danych użytkowników. Podczas uruchomienia każdej z tych opcji system musi znajdować się w stanie zastrzeżonym. Oznacza to, że żaden użytkownik nie ma wówczas dostępu do systemu, a składowanie jest jedynym wykonywanym zadaniem.

Aby składać cały system, należy użyć opcji 21 komendy GO SAVE. Następnie można użyć innych opcji komendy GO SAVE do składowania tych części systemu, które zmieniają się regularnie. Do składowania poszczególnych części systemu można używać innych komend składowania.

Jeśli wybrano prostą strategię składowania, informacje na temat części systemu składowanych przez opcje menu 21, 22 lub 23 komendy GO SAVE można znaleźć w sekcji Przegląd komendy GO SAVE. Po zapoznaniu się z tymi informacjami można przejść do sekcji Przygotowanie nośnika do składowania systemu.

### Strategia średnia i złożona

Aby rozpocząć korzystanie ze strategii średniej lub złożonej:

1. Narysuj schemat systemu podobny do schematu w komendach składowania i w opcjach menu. Na rysunku podziel część zwaną **Biblioteki użytkowników** na mniejsze segmenty, które pasują do określonego planu składowania bibliotek użytkowników.
2. Zapoznaj się z informacjami znajdującymi się w tematach Przegląd komendy GO SAVE oraz Ręczne składowanie części systemu.
3. Określ sposób i termin składowania każdej części systemu.

Jeśli brakuje czasu na przeprowadzenie pełnego składowania, można składać system podczas użycia. Użycie zaawansowanych funkcji wymaga jednak uprzedniego wykonania pełnego składowania całego systemu (gdy jest on w stanie zastrzeżonym).

**Uwaga:** Korzystając z przykładów kodu, użytkownik wyraża zgodę na warunki zapisane w sekcji "Licencja na kod oraz Informacje dotyczące kodu" na stronie 191.

#### Informacje pokrewne

Składowanie i odtwarzanie - najczęściej zadawane pytania

Planowanie strategii składowania i odtwarzania

---

## Co nowego w wersji V6R1

Poniżej omówiono nowe lub znacznie zmienione informacje w kolekcji tematów dotyczących składowania systemu.

## | Składowanie szyfrowane

| Dane składowane na nośnikach taśmowych mogą być szyfrowane, aby zapobiec utracie informacji osobistych klientów lub poufnych danych w przypadku zagubienia lub kradzieży nośnika. Składowanie szyfrowane można wykonać za pomocą jednej z metod:

- | • “Napędy taśm z szyfrowaniem” na stronie 24 przy użyciu komend składowania/odtworzania lub programu Backup, Recovery, and Media Services (BRMS).
- | • “Szyfrowanie programowe przy użyciu programu BRMS” na stronie 25.

| Klucze główne są używane do szyfrowania innych kluczy. Jeśli klucz główny zostanie utracony, zostaną również utracone wszystkie klucze zaszyfrowane przy użyciu tego klucza głównego, a tym samym wszystkie dane zaszyfrowane przy użyciu tych kluczy. Należy wykonywać kopie zapasowe kluczy głównych, zapisując frazy hasła i wykonując operację składowania za pomocą komend Składowanie systemu (Save System - SAVSYS) lub opcji 21 lub 22 komendy GO SAVE. Aby ochronić klucze główne zapisane na nośniku składowania są one szyfrowane za pomocą klucza głównego składowania/odtworzania. Więcej informacji można znaleźć w sekcji “Składowanie szyfrowane” na stronie 158.

## | Składowanie i odtwarzanie systemów plików użytkownika

| Poprzednio, aby można było składować atrybuty systemu plików określające systemy plików, przed wykonaniem operacji składowania należało odłączyć systemy plików użytkownika. Obecnie, ponieważ atrybuty systemu plików są składowane z podłączonym systemem plików UDFS, łatwiej jest składować i odtwarzać podłączone systemy plików UDFS.

| Aby pominąć obiekty z odłączonych systemów plików UDFS, należy użyć komend SAV i RST z parametrami OBJ lub PATTERN. Więcej informacji można znaleźć w sekcjach:

- | • “Składowanie odłączonego UDFS” na stronie 90.
- | • “Składowanie podłączonego UDFS” na stronie 91.

## | Składowanie i odtwarzanie uprawnień prywatnych

| Użytkownik może obecnie składować i odtwarzać uprawnienia prywatne dla obiektu za pomocą komend SAV<sub>xx</sub> i RST<sub>xx</sub> z parametrem PVTAUT(\*YES). Więcej informacji można znaleźć w sekcji “Składowanie danych ochrony” na stronie 60.

## | Synchronizowanie wielu operacji składowania podczas użycia

| Aby w pełni zsynchronizować wiele operacji składowania podczas użycia, należy użyć komendy STRSAVSYNC. Ponieważ dane kopii zapasowej są zsynchronizowane, wszystkie dane są składowane w jednym momencie i reprezentują spójny widok. Więcej informacji można znaleźć w następujących sekcjach:

- | • “Synchronizacja pełna” na stronie 136.
- | • “Używanie składowania podczas użycia do synchronizacji składowanych danych” na stronie 122.

## | Rozszerzenia składowania zintegrowanego serwera

| Do składowania plików i katalogów zintegrowanych serwerów Windows lub Linux można użyć komendy SAV. Więcej informacji można znaleźć w następujących sekcjach:

- | • “Składowanie pojedynczych plików na serwerach zintegrowanych” na stronie 109.
- | • “Składowanie danych systemu Linux na partycji logicznej” na stronie 110.

| Użyj dowolnej z poniższych metod, aby wykonać składowanie danych z zintegrowanego serwera:

- | • Użycie do składowania obiektów programu z danego systemu operacyjnego, na przykład programu systemu Windows lub Linux.
- | • Użycie systemu i5/OS do składowania obiektów konfiguracyjnych i przestrzeni pamięci serwera sieciowego.
- | • Konfigurowanie składowania na poziomie plików dla zintegrowanych serwerów Windows lub Linux.



- | Więcej informacji można znaleźć w następujących sekcjach:
- | • “Składowanie danych serwerów zintegrowanych podłączonych za pomocą protokołu iSCSI” na stronie 109.
- | • “Składowanie danych serwerów zintegrowanych podłączonych za pośrednictwem karty IXA lub serwerów IXS” na stronie 108.

- | Przestrzeń pamięci serwera sieciowego można składać dla zintegrowanych serwerów Windows lub Linux bez konieczności zamykania systemu. Funkcja ta zapewnia dostępność systemu podczas operacji składowania. Patrz sekcja “Metody składowania przestrzeni pamięci serwera sieciowego” na stronie 99.

## | **Różne rozszerzenia składowania/odtworzania**



- | Użytkownik może składać kronikowane biblioteki za pomocą komendy SAVLIB i odtwarzać kronikowane biblioteki za pomocą komendy RSTLIB. Więcej informacji można znaleźć w następujących sekcjach:
- | • “Składowanie zmienionych obiektów, gdy jest używane kronikowanie” na stronie 79.
- | • “Składowanie obiektów i bibliotek kronikowanych” na stronie 79.

- | Maksymalna wielkość zbioru składowania została podwojona z wartości 1 TB (gdzie TB równa się 1 099 511 627 776 bajtów) do około 2 TB. Patrz sekcja “Ograniczenia wielkości dla zbiorów składowania” na stronie 7.

- | System i5/OS nie obsługuje już produktu NetWare Enhanced Integration służącego do składowania danych systemu Novell. Do składowania i odtwarzania danych systemu Novell należy użyć programu IBM Tivoli Storage Manager.

## | **Znajdowanie nowych lub zmienionych informacji**

- | Aby ułatwić określenie obszarów, w których zostały wprowadzone zmiany techniczne, w Centrum informacyjnym zastosowano:

- | • symbol  służący do zaznaczania początku nowego lub zmienionego fragmentu;
- | • symbol  służący do zaznaczania końca nowego lub zmienionego fragmentu.

- | Nowe i zmienione informacje w plikach PDF mogą być oznaczone symbolem | na lewym marginesie.

- | Więcej informacji na temat zmian i nowości w bieżącej wersji zawiera Wiadomość dla użytkowników.

---

## **Plik PDF z informacjami na temat składowania systemu**

Informacje zawarte w tym temacie są także dostępne w postaci pliku PDF, który można wyświetlić i wydrukować.

Aby wyświetlić lub pobrać ten dokument w wersji PDF, kliknij odsyłacz Składowanie systemu (około 2,2 MB).


Można otworzyć lub pobrać następujące pliki PDF z tematami pokrewnymi:

- Składowanie i odtwarzanie - najczęściej zadawane pytania
- Program BRMS (Backup, Recovery, and Media Services) (około 584 KB)
- Zarządzanie dyskami (około 2.7 MB)
- Planowanie strategii składowania i odtwarzania (około 317 KB)
- | • Odtwarzanie systemu (około 6.3 MB). Ten temat jest również dostępny w postaci podręcznika drukowanego (SC41-5304).
- | • Rozwiązania dotyczące pamięci (około 2 MB)

## **Inne informacje**

Można również przejrzeć lub pobrać następujące pliki PDF:

- | • Podręczniki:

| Backup, Recovery, and Media Services for i5/OS  (około 2559 KB). Ten podręcznik zawiera wskazówki dotyczące instalowania i używania komend języka CL w programie Backup, Recovery and Media Services (BRMS) dla iSeries.

- Dokumentacja techniczna IBM Redbooks:

A Practical Approach to Managing Backup, Recovery, and Media Services for OS/400 

## Zapisywanie plików PDF

Aby zapisać plik PDF na stacji roboczej w celu jego wyświetlenia lub wydrukowania, wykonaj następujące czynności:

1. Kliknij prawym przyciskiem myszy odsyłacz do pliku PDF w przeglądarce.
2. Kliknij opcję zapisania pliku PDF lokalnie.
3. Przejdź do katalogu, w którym ma zostać zapisany plik PDF.
4. Kliknij opcję **Zapisz**.

## Pobieranie programu Adobe Reader

Do przeglądania i drukowania plików PDF potrzebny jest program Adobe Reader. Bezpłatną kopię tego programu można pobrać z serwisu WWW firmy Adobe ([www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html](http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html)) .

---

## Przed rozpoczęciem składowania danych

Aby przygotować się do składowania danych, należy zapoznać się z niniejszymi informacjami.

## Używanie opcji precheck

Sekcja zawiera informacje na temat sposobu konfigurowania systemu w celu wymuszenia sprawdzania pewnych kryteriów dla obiektów składowanych w trybie biblioteka po bibliotece. Opcja ta nie jest wymagana.

Aby upewnić się, że składowanie wszystkich obiektów przebiegnie pomyślnie, można użyć parametru precheck (PRECHK). Jeśli zostanie podany parametr PRECHK(\*YES), system sprawdzi, czy dla każdego obiektu w czasie składowania w trybie biblioteka po bibliotece zostaną spełnione następujące warunki:

- W czasie operacji składowania obiekt może być przydzielony. Żadne inne zadanie nie blokuje obiektu i nie powoduje konfliktu.
- Obiekt istnieje.
- Obiekt nie jest zaznaczony jako uszkodzony. Proces sprawdzania (precheck) szuka jedynie uprzednio wykrytych uszkodzeń. Nie wykrywa on nowych uszkodzeń nagłówków czy zawartości zbiorów.
- Jeśli obiekt jest zbiorem bazy danych, wszystkie podzbiory danego zbioru mogą być przydzielone.
- Osoba żądająca operacji składowania ma odpowiednie uprawnienia do składowanego obiektu.

Jeśli podany zostanie parametr PRECHK(\*YES), wszystkie obiekty składowane w bibliotece muszą spełniać podane warunki. W przeciwnym razie żaden obiekt z biblioteki nie zostanie zeskładowany. Jeśli w komendzie składowania określono do składowania kilka bibliotek, błąd jednej z nich zazwyczaj nie powoduje przerwania procesu składowania innych bibliotek. Jeśli jednak ustawiona zostanie opcja SAVACT(\*SYNCLIB), błąd jednej biblioteki spowoduje przerwanie całego procesu sprawdzania (precheck).

Jeśli zostanie podany parametr PRECHK(\*NO), system wykona proces sprawdzania w trybie obiekt po obiekcie. W takim wypadku system pominie wszystkie obiekty, które nie spełniają podanych warunków, ale zeskładuje pozostałe obiekty z danej biblioteki.

### Pojęcia pokrewne

“Synchronizacja bibliotek” na stronie 137

Wszystkie składowane obiekty z jednej biblioteki osiągają punkt kontrolny w tym samym czasie. Ale różne biblioteki osiągają punkty kontrolne w różnym czasie. Opcja ta może być użyteczna, gdy prawdziwe są wszystkie poniższe warunki:

## Wybór typu kompresji

Aby poprawić wydajność i zmniejszyć wykorzystanie nośnika podczas operacji składowania, można użyć zarówno kompresji, jak i innych możliwości.

Kompresja danych wykonywana jest podczas operacji składowania. Dekompresja danych odtwarza dane podczas operacji odtwarzania. System zapewnia dokładną rekonstrukcję zeskładowanych informacji. W wyniku kompresji i dekompresji nie traci się żadnych danych.

Podstawowe typy kompresji to: kompresja sprzętowa i kompresja obsługiwana programowo. Większość urządzeń taśmowych używa kompresji sprzętowej, która jest zazwyczaj mniej czasochłonna niż kompresja obsługiwana programowo. Kompresja obsługiwana programowo wykorzystuje znaczne zasoby jednostki przetwarzania, co może wydłużyć proces składowania i odtwarzania.

Aby usprawnić operację składowania, można (oprócz kompresji danych) użyć opcji upakowania i optymalnej wielkości bloków. Są to opcje dostępne jako parametry we wszystkich komendach składowania:


- Kompresja danych (Data Compression - DTACPR)
- Upakowanie danych (Data Compaction - COMPACT)
- Używanie optymalnych bloków (Use Optimum Block Size - USEOPTBLK)

Przykłady wykorzystania tych parametrów można znaleźć w opisie komendy SAVSYS.

Jeśli składowanie zostanie wykonane do zbiorów składowania lub na nośnik optyczny, dostępne są również trzy opcje dotyczące kompresji oprogramowania: mała, średnia i duża. Większa kompresja zajmie więcej czasu, ale w wyniku kompresji dane zostaną lepiej upakowane. Następujące opcje są dostępne w parametrze Kompresja danych (Data Compression - DTACPR) komend składowania oraz w funkcjach API Save Object (QsrSave) i Save Object List (QSRSAVO):

- **Low (mała):** jest to domyślna kompresja dla zbiorów składowania i nośników optycznych. Jest zazwyczaj szybsza od kompresji średniej lub dużej, ale skompresowane dane zajmują więcej miejsca.
- **Medium (średnia):** jest to domyślna kompresja dla optycznych nośników DVD. Jest zazwyczaj wolniejsza od kompresji małej, ale szybsza od kompresji dużej, a skompresowane dane zajmują mniej miejsca niż przy kompresji małej, ale więcej niż przy kompresji dużej.
- **High (duża):** ta forma kompresji powinna być używana, gdy potrzebna jest maksymalna kompresja. Zazwyczaj znacznie wolniejsza od pozostałych odmian kompresji, ale otrzymane skompresowane dane zajmują mniej miejsca.

Więcej informacji na temat kompresji, upakowania i optymalnej wielkości bloków można także znaleźć w publikacji

iSeries Performance Capabilities Reference . Rozdział “Saves and restores using save files” zawiera informacje o współczynnikach kompresji dla kompresji wykonywanej z opcjami \*LOW, \*MEDIUM, and \*HIGH.

### Pojęcia pokrewne

“Zbiory składowania” na stronie 12

Sekcja ta umożliwia zapoznanie się z istotą zbiorów składowania i sposobami ich użycia w operacjach składowania i odtwarzania.

### Informacje pokrewne

Rozwiązania dotyczące pamięci

## Zwalnianie pamięci podczas składowania

Sekcja zawiera informacje dotyczące używania parametru STG do usuwania z systemu zeskładowanych obiektów. Parametr ten działa z ograniczoną liczbą komend.

Zazwyczaj składowanie obiektu nie powoduje usunięcia go z systemu. Aby podczas procesu składowania zwolnić część zajętej pamięci, dla komend składowania można użyć parametru Pamięć (STG).

Jeśli podany zostanie parametr STG(\*FREE), opis obiektu i wartości wyszukiwania pozostaną w systemie. System usunie jednak zawartość obiektu. Obiekt, którego pamięć została zwolniona, można przenosić. Można także zmieniać jego nazwę. Aby użyć tego obiektu, należy go odtworzyć.

Wartość parametru STG(\*FREE) może być używana w stosunku do obiektów:

Tabela 1. Typy obiektów obsługujące zwalnianie pamięci

Typ obiektu	Opis
*Zbiór <sup>1,2</sup>	Zbiory bazy danych
*STMF <sup>3</sup>	Pliki strumieniowe
*JRNRCV <sup>4</sup>	Dzienniki
*PGM <sup>5</sup>	Programy
*DOC	Dokumenty
*SQLPKG	Pakiety SQL
*SRVPGM	Programy serwisowe
*MODULE	Moduły

<sup>1</sup> Podczas zwalniania zbioru bazy danych, system zwalnia pamięć zajmowaną przez część danych obiektu, ale jego opis pozostaje w systemie. Jeśli składowany jest zbiór bazy danych, który został już zwolniony i zwolniona została zajmowana przez niego pamięć, system nie zeskłada opisu tego obiektu i wyświetlony zostanie następujący komunikat:

CPF3243

Podzbiór xxx zeskładowany ze zwolnieniem pamięci

Jeśli w systemie zainstalowano produkt Media and Storage Extensions i zbiór bazy danych jest składowany z opcją zwolnienia pamięci, system zeskłada opis obiektu.

<sup>2</sup> System nie zwalnia pamięci zajmowanej przez ścieżki dostępu do zbioru logicznego.

<sup>3</sup> W czasie przetwarzania operacji składowania nie można zwolnić pamięci zajmowanej przez obiekty \*STMF. Pamięć zajmowaną przez obiekty \*STMF można zwolnić za pomocą funkcji API Save Storage Free, Qp0lSaveStgFree().

Obiekt \*STMF, którego pamięć została zwolniona, można zeskładować, ale aby go użyć, należy odtworzyć jego zawartość.

<sup>4</sup> Pamięć zajmowaną przez dziennik można zwolnić jedynie wtedy, kiedy jest on odłączony oraz wszystkie poprzednie dzienniki zostały usunięte lub zajmowana przez nie pamięć została zwolniona.

<sup>5</sup> Nie należy podawać parametru STG(\*FREE) dla działających programów. Uruchomienie komendy z tym parametrem spowoduje nieprawidłowe zakończenie programu. Programy nie zakończą działania nieprawidłowo, jeśli należą do środowiska ILE. W przypadku programu środowiska ILE, system wysyła komunikat z informacją, że nie zeskładował programu.

Dla komendy Składowanie obiektu DLO (Save Document Library Object - SAVDLO) również można określić parametr STG(\*DELETE). Spowoduje to usunięcie wszystkich zapisanych dokumentów po ich zeskładowaniu przez system. Usuwanie dotyczy opisu obiektu, opisu dokumentu, wartości wyszukiwania oraz zawartości dokumentów.

### Pojęcia pokrewne

“Metody ograniczania pamięci dyskowej używanej przez dokumenty” na stronie 93

Dokumenty zazwyczaj zajmują coraz więcej pamięci dyskowej. W tym miejscu zamieszczone są informacje opisujące różne metody ograniczania pamięci dyskowej używanej przez dokumenty, z których może skorzystać użytkownik.

### Informacje pokrewne

Qp0lSaveStgFree()

## Wpływ blokowania obiektu na operacje składowania

System blokuje obiekt, aby zapobiec jego aktualizacji podczas składowania.

Jeśli w przeciągu określonego czasu system nie będzie mógł nałożyć blokady na obiekt, nie zeszkaduje go i wyśle komunikat do protokołu zadania. Funkcja składowanie podczas użycia umożliwi skrócenie czasu, przez który system blokuje obiekt w trakcie składowania.

Sekcja Zasady blokowania obiektu w trakcie operacji składowania podczas użycia zawiera typy blokad, które system musi założyć, aby zeszkadować obiekt lub ustanowić punkt kontrolny dla obiektu w przypadku składowania podczas użycia.

Jeśli dla procedury składowania podano wiele bibliotek, system zablokuje je, co spowoduje, że podczas operacji składowania będą one niedostępne. W danym momencie niektóre lub wszystkie biblioteki mogą być niedostępne.

## Ograniczenia wielkości podczas składowania obiektów

Ten rozdział zawiera informacje na temat ograniczeń wielkości podczas składowania obiektów biblioteki dokumentów (DLO).

- | Podczas przeprowadzania operacji składowania system tworzy listę składowanych obiektów wraz z ich opisami.
- | System składowuje tę listę wraz z obiektami w celu późniejszego wykorzystania podczas wyświetlania nośników składowania lub odtwarzania obiektów. System ogranicza wielkość pojedynczej listy składowanych obiektów.
- | Ponieważ system tworzy wiele list dla każdej składowanej biblioteki, rzadko zdarza się, żeby limit został przekroczony.
  
- | Z jednej biblioteki można składować ograniczoną liczbę obiektów. Ponieważ obiekty biblioteki dokumentów (DLO) są zazwyczaj przechowywane w bibliotekach, ograniczenie to odnosi się do biblioteki QDOC w systemowej puli pamięci dyskowej (ASP) oraz bibliotek QDOCnnnn w pulach ASP użytkowników.

Jeśli operacja składowania nie powiedzie się z powodu przekroczenia tych ograniczeń, należy zeszkadować obiekty z tej listy za pomocą kilku komend, zamiast jednej.

- | W rozdziale Ograniczenia składowania i odtwarzania przedstawiono ograniczenia dotyczące operacji składowania i odtwarzania.

### Odsyłacze pokrewne

“Składowanie obiektów za pomocą komendy SAVOBJ” na stronie 71

Komenda Składowanie obiektu (Save Object - SAVOBJ) służy do składowania jednego lub więcej obiektów znajdujących się w systemie. Do składowania wielu obiektów można także użyć funkcji API QRSRAVO.

### Informacje pokrewne

Ograniczenia składowania i odtwarzania

## Ograniczenia wielkości dla zbiorów składowania

- | Limity wielkości dla zbiorów składowania wynoszą 4 293 525 600 rekordów. Przyjmując 512 bajtów na rekord, maksymalna wielkość zbioru składowania wynosi w przybliżeniu 2 TB (gdzie TB jest równy 1 099 511 627 776 bajtów).
- | Jeśli nośnikiem wyjściowym dla operacji składowania jest zbiór składowania, można określić tylko jedną bibliotekę.
- | Podczas składowania obiektów bibliotek dokumentów DLO do zbioru składowania można określić tylko jedną pulę pamięci dyskowej ASP.
- | **Informacje pokrewne**
- | Ograniczenia dotyczące przenoszenia danych między wersją bieżącą a wcześniejszą

## Sprawdzenie, które obiekty zostały zeskładowane

Sekcja ta zawiera informacje dotyczące technik kontrolowania strategii składowania. Można się z niej dowiedzieć, które obiekty zostały przez system zeskładowane, które nie zostały zeskładowane i kiedy dany obiekt został zeskładowany po raz ostatni.

Do określenia, które obiekty zostały zeskładowane pomyślnie, można wykorzystać protokół zadania lub zbiór wyjściowy.

## Sprawdzenie, które obiekty zostały zeskładowane przez system (komunikaty składowania)

Informacje tu zamieszczone opisują sposób działania komunikatów składowania i rodzaj informacji dostępnej w zbiorach wyjściowych.

Komunikaty składowania pokazują liczbę obiektów zeskładowanych przez system. Pomoc do komunikatu o zakończeniu zawiera identyfikatory 75 pierwszych woluminów nośników składowania używanych przez system. System używa tych identyfikatorów do aktualizacji informacji o statusie obiektów zeskładowanych przez system. Te informacje oraz ID ostatniego woluminu i nazwa ostatnio używanego urządzenia lub zbioru składowania znajdują się w danych komunikatu.

**Uwaga:** Podczas normalnych operacji składowania system wykonuje przetwarzanie nakładające się. System podczas przygotowywania do przetwarzania bibliotek może zapisywać na nośnikach inne biblioteki. Czasami protokół zadania zawiera komunikaty o przygotowywaniu do przetwarzania i o zakończeniu, posortowane w innej kolejności, niż kolejność zapisu bibliotek na nośnikach.

Jeśli wiele bibliotek było składowanych za pomocą jednej komendy, ostatni komunikat o zakończeniu (CPC3720 lub CPC3721) zawiera również nazwę urządzenia ostatnio używanego przez system.

**Uwaga:** Podany zbiór wyjściowy jest używany przez cały czas trwania operacji składowania. Dlatego system nie może go zeszkładować razem z innymi obiektami. W zależności od sposobu przeprowadzania operacji składowania, w protokole zadania może pojawić się komunikat CPF379A dotyczący zbioru wyjściowego. Jeśli zbiór wyjściowy ma być zeszkładowany po zakończeniu operacji składowania, należy użyć komendy SAVOBJ.

Poniżej znajdują się niektóre komunikaty, które mogą się pojawić podczas procesu weryfikacji:

**Komunikat CPF3797:** Obiekt z biblioteki <nazwa\_biblioteki> nie został zeszkładowany. Przekroczono limit składowania.

**Komunikat CPC3701:** Wysyłany dla każdej biblioteki zeszkładowanej na nośnik.

**Komunikat CPC3718 :** Komunikat o zakończeniu komendy SAVSYSINF.

**Komunikat CPC3722:** Wysyłany dla każdej biblioteki zeszkładowanej do zbioru składowania.

**Komunikat CPC9410:** Komunikat zakończenia składowania na nośnik za pomocą komendy SAVDLO.

**Komunikat CPC9063:** Komunikat zakończenia składowania do zbioru składowania za pomocą komendy SAVDLO.

**Komunikat CPC370C:** Komunikat zakończenia składowania na nośnik za pomocą komendy SAV.

**Komunikat CPC370D:** Komunikat zakończenia składowania do zbioru składowania za pomocą komendy SAV.

### Pojęcia pokrewne

“Interpretowanie danych wyjściowych komend składowania (SAV) i odtwarzania (RST)” na stronie 163

Używając komendy Składowanie (Save - SAV) lub komendy Odtworzenie (Restore - RST), można skierować zbiór wyjściowy do pliku strumieniowego lub obszaru użytkownika.

## Odsyłacze pokrewne

“Interpretowanie danych wyjściowych komend składowania” na stronie 181

Te rozdział zawiera listę odsyłaczy do komend składowania lub funkcji API, które mogą być używane w celu bezpośredniego wprowadzania do zbioru wyjściowego.

## Sprawdzenie, które obiekty nie zostały zeskladowane

Równie ważne, jak określenie zeskladowanych obiektów, jest ustalenie obiektów, które nie zostały zeskladowane przez system. Istnieją dwie podstawowe przyczyny, z powodu których system nie zeskladował obiektu:

- Obiekt nie został ujęty w planie składowania. Na przykład biblioteki są składowane oddzielnie. Została dodana aplikacja z nowymi bibliotekami, ale nie zostały zaktualizowane procedury składowania.
- Obiekt jest ujęty w planie składowania, ale system nie zeskladował go pomyślnie. System może nie zeskladować obiektu z następujących przyczyn:
  - Obiekt jest aktualnie używany. Jeśli używana jest funkcja składowania podczas użycia, system czeka określoną ilość czasu i nakłada blokadę na obiekt. Jeśli funkcja składowania podczas użycia nie jest używana, system nie czeka.
  - System zaznaczył obiekt jako uszkodzony.
  - Użytkownik nie posiada wymaganych uprawnień do tego obiektu.

Jeśli system nie może zeskladować danego obiektu, pomija go i dodaje pozycję do protokołu zadania. Sprawdzanie protokołów zadań tworzonych przez procedury składowania jest bardzo ważne. Jeśli operacje składowania dotyczą dużej ilości danych, rozwiązaniem może być napisanie programu, który będzie kopiował protokół zadania do zbioru i analizował go.

Parametr OUTPUT(\*OUTFILE) INFTYPE(\*ERR) można podać dla komend SAVLIB, SAVOBJ i SAVCHGOBJ. Parametr ten tworzy zbiór wyjściowy zawierający informacje na temat obiektów, które nie zostały zeskladowane przez system. Dodatkowych informacji o określonej komendzie należy szukać w pomocy elektronicznej.

Strategię składowania należy regularnie sprawdzać, używając następujących metod:

- należy sprawdzić, kiedy system składa obiekty,
- należy określić, kiedy system zeskladował zmiany, którym uległy te obiekty.

Aby określić, kiedy ostatnio system zeskladował obiekt, należy użyć informacji w opisie obiektu. Metodę sprawdzenia należy oprzeć na strategii składowania. Jeśli składowane są całe biblioteki, wystarczy sprawdzić datę składowania każdej biblioteki w systemie. Jeśli natomiast składowane są pojedyncze obiekty, należy sprawdzić daty składowania obiektów we wszystkich bibliotekach użytkowników.

Aby sprawdzić daty składowania bibliotek, należy:

1. Utworzyć zbiór wyjściowy zawierający informacje na temat wszystkich bibliotek za pomocą komendy:

```
DSPOBJD OBJ(QSYS/*ALL) OBJTYPE(*LIB) +  
        OUTPUT(*OUTFILE) +  
        OUTFILE(nazwa-biblioteki/nazwa-zbioru)
```
2. Aby zanalizować zbiór wyjściowy, należy użyć zapytania lub programu. Pole ODSDAT zawiera datę ostatniego składowania obiektu. Raport można uporządkować według tego pola lub porównać je do jednej z poprzednich dat.

Podobnej metody można użyć, aby sprawdzić, kiedy obiekty z danej biblioteki były ostatnio składowane przez system.

## Sprawdzenie, kiedy obiekt był ostatnio składowany

Jeśli obiekt znajduje się w bibliotece, do określenia daty ostatniego składowania tego obiektu można użyć komendy Wyświetlenie opisu obiektu (Display Object Description - DSPOBJD).

Jeśli w bibliotece QSYS znajduje się obiekt, można za pomocą komendy DSPOBJD wyświetlić odpowiedni obszar danych, przedstawiony w sekcji Obszary danych zawierające historię składowania.

Komenda ta służy również do uzyskania historii składowania obiektów biblioteki (DLO) w bibliotekach. Aby znaleźć nazwę obiektu systemowego i identyfikator ASP biblioteki dokumentów DLO, można użyć komendy Wyświetlenie

nazwy obiektu biblioteki dokumentów (Display Document Library Object Name - DSPDLONAM). W składni komendy DSPOBJD, w parametrze OBJ należy określić nazwę obiektu systemowego. W polu nazwy biblioteki należy wpisać QDOCxxxx, gdzie xxxx to ID ASP. Na przykład dla puli pamięci dyskowej (ASP) 2 nazwa biblioteki jest następująca: QDOC0002.

**Uwaga:** Dla ASP 1, systemowej ASP, nazwa biblioteki ma formę: QDOC, a nie: QDOC0001.

Dla obiektów przechowywanych w katalogach, aby zachować informacje historii składowania, można użyć danych wyjściowych komendy SAV. Aby użyć danych wyjściowych, podczas wydawania komendy SAV należy określić, że informacje historii składowania mają być zachowywane. Aby zachować informacje historii składowania, należy w parametrze OUTPUT komendy SAV podać parametr \*PRINT lub ścieżkę dostępu do pliku strumieniowego albo przestrzeni użytkownika.

**Uwaga:** Dane wyjściowe z komendy SAV nie zawierają ostatnio składowanych danych dla obiektów w katalogach. Sekcja Składowanie zmienionych obiektów w katalogach zawiera instrukcje dotyczące składowania jedynie zmienionych obiektów.

Następujące komendy nie aktualizują informacji historii składowania poszczególnych obiektów:

- Składowanie systemu (Save System - SAVSYS)
- Składowanie danych ochrony (Save Security - SAVSECDTA)
- Składowanie konfiguracji (Save Configuration - SAVCFG)
- Składowanie danych zbioru składowania (Save Save File Data - SAVSAVFDTA)
- Składowanie informacji systemowych (Save System Information - SAVSYSINF)

Dla niektórych operacji składowania system aktualizuje informacje historii w obszarze danych. W niektórych wypadkach system aktualizuje obszar danych, zamiast poszczególnych obiektów. W innych przypadkach system aktualizuje zarówno obszar danych, jak i poszczególne obiekty.

Podczas instalacji systemu operacyjnego system wykona aktualizację obszarów danych. Jednakże będą one widoczne tak, jakby zostały odtworzone za pomocą parametru RSTOBJ. System nie obsługuje obszaru danych QSAVDLOALL.

Obszar danych QRSRAV21 w bibliotece QUSRSYS zawiera informacje o pięciu ostatnich operacjach wykonanych przy użyciu opcji 21 komendy GO SAVE (opcja składowania całego systemu). Informacje te zawierają datę i godzinę rozpoczęcia każdego głównego etapu operacji składowania, identyfikator etapu i używane urządzenie. Data i godzina zakończenia operacji składowania jest oznaczona gwiazdkami. Informacje te są pomocne przy planowaniu czasu niezbędnego do wykonania następnej operacji składowania za pomocą opcji 21 komendy GO SAVE.

Poniższa tabela zawiera te komendy i powiązane z nimi obszary danych:

*Tabela 2. Obszary danych zawierające historię składowania*

Komenda	Powiązany obszar danych	Czy aktualizowane są poszczególne obiekty?
SAVCFG	QSAVCFG	Nie
SAVLIB *ALLUSR	QSAVALLUSR	Tak <sup>1</sup>
SAVLIB *IBM	QSAVIBM	Tak <sup>1</sup>
SAVLIB *NONSYS	QSAVLIBALL	Tak <sup>1</sup>
SAVSECDTA	QSAVUSRPRF	Nie
SAVSTG	QSAVSTG	Nie
SAVSYS	QSAVSYS, QSAVUSRPRF, QSAVCFG	Nie
SAVSYSINF	QSYSINF	Nie
GO SAVE, opcja 21	QRSRAV21	Nie

<sup>1</sup> Jeśli zostanie określony parametr UPDHST(\*NO), system nie zaktualizuje pola *Data ostatniego składowania* (Date last saved) ani dla obiektu, ani dla obszaru danych.



System używa informacji historii podczas składowania obiektów, które uległy zmianie od ostatniej operacji składowania.

#### **Odsyłacze pokrewne**

“Składowanie tylko zmienionych obiektów” na stronie 72

Funkcja składowania tylko zmienionych obiektów służy do zmniejszenia ilości wymaganych nośników składowania. Umożliwia także szybsze zakończenie procesu składowania.

## **Jak system obsługuje uszkodzone obiekty podczas składowania**

Po wykryciu przez system zniszczonego obiektu podczas operacji składowania wykonuje on jedną z następujących czynności, w zależności od momentu wykrycia uszkodzenia. Informacje zamieszczone w tej sekcji opisują również komunikaty o błędach, które mogą pojawić się w czasie operacji składowania.

### **Obiekt, który system zaznaczył jako zniszczony przed operacją składowania**

System nie zeszkaduje obiektu oznaczonego jako zniszczony, ale operacja składowania będzie kontynuowana od następnego obiektu. Operacja zostanie ukończona ze wskazaniem liczby obiektów, które zostały zeszkadowane, i liczby niezeszkadowanych obiektów. W komunikatach diagnostycznych podana zostanie przyczyna niezeszkadowania danych obiektów.

### **Zniszczony obiekt, który zostanie wykryty w czasie operacji składowania**

System zaznacza obiekt jako zniszczony i operacja zostaje zakończona. Operacja składowania kończy się, ponieważ istnieje prawdopodobieństwo, że nośnik składowania zawiera część uszkodzonego obiektu. Jeśli nośnik zawiera uszkodzony obiekt, nośnik składowania nie może zostać użyty do odtwarzania operacji. System wysyła komunikaty diagnostyczne.

### **Zniszczony obiekt, którego system nie wykryje**

W niektórych wypadkach operacja składowania nie wykrywa zniszczonego obiektu. Operacja składowania może wykryć fizyczne uszkodzenie dysku, ale niektóre zniszczenia mogą pozostać niewykryte. Na przykład, system nie próbuje określić, czy wszystkie bajty w obiekcie są poprawne i spójne (uszkodzenie logiczne). W niektórych przypadkach nie będzie można stwierdzić, że obiekt jest zniszczony, chyba że wystąpi próba użycia obiektu (taka jak odwołanie programu do obiektu). Jeśli wystąpi ten typ uszkodzenia, system odtworzy obiekt normalnie.

---

## **Przygotowanie nośników do składowania systemu**

Informacje te będą pomocne podczas wyboru i zarządzania nośnikami składowania.

Zarządzanie taśmami i innymi nośnikami jest ważną częścią operacji składowania. Odzyskiwanie systemu jest o wiele trudniejsze, jeśli nie można znaleźć właściwych oraz nieuszkodzonych taśm i innych nośników wymaganych do przeprowadzenia procesu odtworzenia. Poniżej znajduje się lista typów nośników składowania:

- taśmy magnetyczne,
- nośniki optyczne,
- wirtualne nośniki optyczne,
- zbiór składowania,
- taśma wirtualna.

Efektywne zarządzanie nośnikami wymaga podejmowania decyzji dotyczących nośników, zapisywania tych decyzji i regularnego kontrolowania przebiegu procedur.

#### **Informacje pokrewne**

Program BRMS

## Wybór nośników składowania

Informacje o różnych typach nośników, których można używać do składowania i odtwarzania oraz komendach składowania i odtwarzania używanych z różnymi typami nośników.

Najczęściej używanym nośnikiem do operacji składowania i odtwarzania jest taśma. Do składowania danych użytkowników i danych serwera mogą służyć również nośniki optyczne.

Poniższa tabela zawiera listę komend składowania i odtwarzania oraz obsługiwane przez nie nośniki.

Tabela 3. Nośniki używane z komendami składowania

Komenda	Taśma	taśma wirtualna.	Nośniki optyczne	wirtualne nośniki optyczne,	Zbiór składowania
SAVSYS	Tak	Tak <sup>4</sup>	Tak <sup>1</sup>	Tak <sup>4</sup>	Nie
SAVCFG	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
SAVSECDTA	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
SAVLIB	Tak	Tak	Tak <sup>2</sup>	Tak	Tak
SAVOBJ	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
SAVCHGOBJ	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
SAVDLO	Tak	Tak	Tak <sup>3</sup>	Tak	Tak
SAVSAVFDTA	Tak	Tak	Tak	Tak	Nie
SAVLICPGM	Tak	Tak <sup>4</sup>	Tak <sup>1</sup>	Tak <sup>4</sup>	Tak
SAVSTG	Tak	Nie	Nie	Nie	Nie
SAV	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
RUNBCKUP	Tak	Tak	Nie	Nie	Nie
SAVSYSINF	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak

<sup>1</sup> Nie można uruchamiać tej komendy dla bibliotek nośników optycznych.

<sup>2</sup> Używając nośnika optycznego, można korzystać z komend SAVLIB LIB(\*ALLUSR), SAVLIB LIB(\*IBM) lub SAVLIB LIB(\*NONSYS). Nośnik optyczny należy zainicjować w formacie \*UDF. Nośnik optyczny zainicjowany w formacie \*HPOFS nie może być używany.

<sup>3</sup> Podczas jednokrotnego użycia komendy SAVDLO, na nośnik optyczny można składać obiekty DLO z więcej niż jednej puli pamięci dyskowej. Nośnik optyczny należy zainicjować w formacie \*UDF. Nośnik optyczny zainicjowany w formacie \*HPOFS nie może być używany.

<sup>4</sup> W sytuacji odzyskiwania po wystąpieniu awarii, aby rozpocząć odzyskiwanie, w systemie musi znajdować się fizyczny nośnik Licencjonowanego Kodu Wewnętrzznego.

### Informacje pokrewne

Rozwiązania dotyczące pamięci

### Zbiory składowania

Sekcja ta umożliwi zapoznanie się z istotą zbiorów składowania i sposobami ich użycia w operacjach składowania i odtwarzania.

Użycie zbioru składowania umożliwia składowanie i odtwarzanie obiektów bez wcześniejszego umieszczenia nośnika w urządzeniu nośników składowania. Zbioru składowania można również użyć do wysłania obiektów z jednego środowiska System i do innego za pośrednictwem linii komunikacyjnych. Zbioru składowania można użyć jako kontenera elektronicznego do składowania zawartości pojedynczej biblioteki w nocy. Następnego dnia, zawartość zbioru składowania może zostać składowana na nośniku pamięci za pomocą komendy Składowanie danych zbioru składowania (Save Save File Data - SAVSAVFDTA). Obiekty składowane na nośniku za pomocą komendy SAVSAVFDTA mogą zostać odtworzone bezpośrednio z nośnika składowania za pomocą komendy RSTLIB, RSTOBJ lub RST.

Podczas składowania do zbiorów składowania należy rozważyć następujące zagadnienia:

- W zbiorze składowania można składać tylko jedną bibliotekę.
- Nie można składać lub wysłać zbioru składowania, który jest większy niż pozwala na to wersja docelowa.

- Wydajność może się różnić, w zależności od innych zadań wykonywanych przez dysk. Aby zwiększyć wydajność i dodatkową ochronę przed awariami systemowych jednostek dyskowych, zbiory składowania można utworzyć w puli ASP lub przenieść do niej.
- Maksymalna wielkość zbioru składowania to około 2 TB (gdzie TB równa się 1 099 511 627 776 bajtów). W komendzie Tworzenie zbioru składowania (Create Save File - CRTSAVF) można określić maksymalną wielkość zbioru składowania.

Należy pamiętać o określeniu stopnia kompresji danych w komendach składowania w celu zmniejszenia miejsca potrzebnego na zbiór składowania i ilości nośnika potrzebnej dla komendy SAVSAVFDTA. (Kompresja danych to nie opcja w komendzie SAVSAVFDTA.)

- Jeśli używana jest wirtualna pamięć we/wy obsługująca wirtualne urządzenia dyskowe, optyczne i taśmowe, zbiór składowania można zapisać na dysku wirtualnym.

#### Pojęcia pokrewne

“Wybór typu kompresji” na stronie 5

Aby poprawić wydajność i zmniejszyć wykorzystanie nośnika podczas operacji składowania, można użyć zarówno kompresji, jak i innych możliwości.

#### Kopiowanie zbiorów składowania na nośnik:

Fragmenty systemu można składować do zbioru składowania na dysku zamiast na wymiennym nośniku składowania. Zbiór składowania należy zapisywać na nośnikach wymiennych według stałego harmonogramu.

Zawartość zbioru składowania można składować na dwa różne sposoby. Można użyć komendy Składowanie danych zbioru składowania (Save Save File Data - SAVSAVFDTA), która umożliwia składowanie danych zbioru składowania w taki sposób, jakby obiekty były składowane bezpośrednio na nośniku. Można również użyć parametru Składowanie danych ze zbioru (Save File Data - SAVFDTA) w celu składowania całego zbioru składowania na nośniku.

#### Komenda Składowanie danych zbioru składowania (Save Save File Data - SAVSAVFDTA)

Komenda Składowanie danych zbioru składowania (Save Save File Data - SAVSAVFDTA) służy do składowania obiektów, które są zapisane na nośniku w taki sposób, jakby system składował je bezpośrednio na nośnik. Na przykład, jeśli do zeskładowania biblioteki użyto następujących komend:

```
SAVLIB LIB(LIBA) DEV(*SAVF) SAVF(LIBB/SAVFA)
SAVSAVFDTA SAVF(LIBB/SAVFA) DEV(nazwa-urządzenia-nośnika)
```

bibliotekę LIBA można odtworzyć z woluminu nośnika lub zbioru składowania używając komendy RSTLIB. Po podaniu komendy SAVSAVFDTA system nie składowuje samego obiektu zbioru składowania.

#### Parametr Składowanie danych ze zbioru (Save file data - SAVFDTA)

Parametr Składowanie danych ze zbioru (SAVFDTA) może być używany z komendami SAVLIB, SAVOBJ lub SAVCHGOBJ. Gdy podany zostanie parametr SAVFDTA(\*YES), system składowuje zbiór składowania i jego zawartość na nośniku składowania. Z kopii zbioru składowania zapisanej na nośniku nie można odtwarzać poszczególnych obiektów zapisanych w tym zbiorze. Należy odtworzyć zbiór składowania, a następnie odtworzyć obiekty z tego zbioru.

Aby użyć parametru SAVFDTA(\*YES), należy zapoznać się z następującymi ograniczeniami:

- Jeśli zbiór składowania zapisywany jest dla systemu w poprzednim wydaniu, system składowuje zbiór składowania w formacie poprzedniego wydania. Obiekty znajdujące się w tym zbiorze pozostają w formacie wydania podanym w momencie składowania ich w zbiorze składowania.
- Jeśli nośnikiem użytym w operacji składowania jest sam zbiór składowania, system zapisze tylko opis zbioru składowania. System wyśle także komunikat CPI374B, SAVFDTA(\*YES) zignorowano dla zbioru <nazwa-zbioru> w bibliotece <nazwa-bibliotek>, a operacja składowania będzie kontynuowana.

#### Praca ze zbiorami składowania:

Do pracy ze zbiorami składowania można używać komend CL przedstawionych w tej sekcji.

- l • Komenda Tworzenie zbioru składowania (Create Save File - CRTSAVF) tworzy zbiór składowania, który może być użyty z komendami składowania i odtwarzania do składowania danych. W zbiorze składowania przechowywane są dane, które w przeciwnym razie mogą być zapisane na nośniku składowania. Użytkownik może przesłać zbiór składowania za pośrednictwem protokołu FTP do innego użytkownika platformy System i w sieci.
- Komenda Zmiana zbioru składowania (Change Save File - CHGSAVF) powoduje zmianę jednego lub kilku atrybutów zbioru składowania, takich jak maksymalna liczba rekordów.
- Komenda Przesłonięcie zbiorem składowania (Override with Save File - OVRSAVF)) przesłania lub zamienia niektóre atrybuty zbioru składowania lub przesłania każdy zbiór zbiorem składowania.
- Komenda Wyświetlenie opisu zbioru (Display File Description - DSPFD) umożliwia wyświetlenie atrybutów zbioru składowania.
- Komenda Usuwanie zawartości zbioru składowania (Clear Save File - CLRSAVF) usuwa zawartość zbioru składowania.
- Komenda Wyświetlenie zbioru składowania (Display Save File - DSPSAVF) wyświetla informacje składowania i odtwarzania w zbiorze składowania lub zawartość zbioru składowania.
- W celu składowania opisu zbioru składowania można użyć komendy Składowanie obiektu (Save Object - SAVOBJ) lub komendy Składowanie biblioteki (Save Library - SAVLIB). Dane można również składować na taśmie, nośniku optycznym lub w innym zbiorze składowania w innej bibliotece.
- Komenda Składowanie danych zbioru składowania (Save Save File Data - SAVSAVFDTA) zapisuje zawartość zbioru składowania na taśmie lub nośniku optycznym.

Do pracy ze zbiorami składowania można używać następujących funkcji API:

Funkcja API List Save File (QSRLSAVF) zwraca zawartość zbioru składowania w przestrzeni użytkownika. Zawartość zbioru składowania jest zwracana na wybranym przez użytkownika poziomie informacji o bibliotece, obiekcie, podzbiorze lub zbiorach buforowych. Funkcja API QSRLSAVF zwraca te same informacje, co komenda DSPSAVF. Ponadto, w przypadku wybrania formatu SAVF0200, system uwzględni następujące informacje:

- Numer seryjny systemu, w którym wykonana była operacja składowania.
- Pula ASP, z której obiekt był składowany.

Biblioteka QSYSINC zawiera struktury dla formatów funkcji API QSRLSAVF w językach C, COBOL i RPG.

### **Informacje dotyczące bezpieczeństwa zbiorów składowania:**

Uprawnienia przyznawane do zbiorów składowania są takie same, jak w przypadku innych zbiorów. Podczas nadawania uprawnień do zbiorów składowania należy zachować ostrożność. Uprawnienia nadane do zbiorów składowania umożliwiają dostęp do obiektów w zbiorach składowania.

Na przykład, ten sam zbiór może być odczytywany i zapisywany przez program w języku wysokiego poziomu. Uprawnienia nadawane do poszczególnych obiektów powinny zależeć od tego, jakie obiekty znajdują się w zbiorze.

Podczas przyznawania uprawnień do zbiorów składowania należy rozpatrzyć następujące zagadnienia:

- Użytkownik z uprawnieniem do użycia (\*USE) może odczytywać rekordy i odtwarzać obiekty ze zbiorów składowania. Ten użytkownik może składować zawartość zbioru składowania na taśmie lub nośniku optycznym.
- Użytkownik z uprawnieniem do używania (\*USE) i dodawania (\*ADD) może zapisywać rekordy i składować obiekty w zbiorze składowania.
- Użytkownik z uprawnieniem uruchamiania obiektu (\*OBJOPR) i zarządzania obiektem (\*OBJMGT) może wyczyścić zawartość zbioru składowania za pomocą komendy CLRSAVF. Operacja czyszczenia jest wymagana podczas zastępowania istniejących rekordów w zbiorze składowania.
- Użytkownik z uprawnieniem specjalnym składowania systemu (\*SAVSYS) lub z uprawnieniem do istnienia obiektu (\*OBJEXIST) do zbioru może składować opis i zawartość.

## Cyfrowy podpis zbioru składowania

System sprawdza, czy jakiegokolwiek podpisy cyfrowe są obecne w zbiorze składowania, za każdym razem, gdy zbiór składowania jest wyświetlany lub używany w operacji odtwarzania. Jeśli podpis cyfrowy nie jest prawidłowy, nie można wyświetlić lub użyć zbioru składowania w operacji odtwarzania. Wartość systemowa Weryfikacja obiektów podczas odtwarzania (QVFYOBJRST) nie ma wpływu na weryfikację zbiorów składowania. System weryfikuje podpis za każdym razem, gdy zbiór jest wyświetlany lub używany w operacji odtwarzania.

### Informacje pokrewne

Podpisywanie obiektów i weryfikowanie podpisów

## Operacje we/wy na zbiorze składowania:

Należy zapoznać się z następującymi uwarunkowaniami dotyczącymi operacji wejścia/wyjścia na zbiorze składowania.

- Rekordy są zawsze odczytywane i zapisywane sekwencyjnie. Rekordy odczytywane ze zbioru składowania zawierają informację o sekwencji i parzystości, która jest potwierdzana, gdy rekordy są zapisywane w innym zbiorze składowania. Te informacje zapewniają, że rekordy są przetwarzane sekwencyjnie i że nie zostały zmienione.

Nie można zapisywać rekordu, który zmienił się od czasu odtworzenia go z innego zbioru składowania. Nie można zapisać rekordu, który nie jest kolejnym rekordem w sekwencji. Jeśli nastąpi próba wykonania tych czynności, zostanie wysłany komunikat o przedwczesnym zakończeniu w celu zgłoszenia błędu.

- Odczyt rekordów ze zbioru składowania może zostać wykonany tylko wtedy, gdy cały zbiór zostanie zapisany.
- Funkcja wymuszenia końca danych (FEOD) jest prawidłowa zarówno dla wejścia jak i dla wyjścia.

W przypadku zbioru wejściowego, funkcja FEOD sygnalizuje koniec pliku programowi, który wykonuje operację.

Aby zapewnić, że buforowane rekordy wyjściowe nie zostaną utracone po zakończeniu operacji FEOD, są one zapisywane w zbiorze. W przypadku zbioru wyjściowego, buforowane rekordy wyjściowe nie są tracone nawet gdy zadanie lub system ulegną awarii.

## Atrybuty zbioru dla zbioru składowania

- Następujące atrybuty zbioru mają zastosowanie, gdy zbiór składowania jest otwarty:
  - W przypadku operacji wejścia, pierwszy rekord zwrócony do operacji odczytu jest rekordem określonym przez parametr POSITION, gdy plik był otwierany. Po odczytaniu pierwszego rekordu, wszystkie pozostałe rekordy są zwracane sekwencyjnie, aż do końca zbioru.
  - W przypadku operacji wyjścia, nowe rekordy mogą być dodawane na końcu rekordów znajdujących się już w zbiorze (określa się to za pomocą parametru EXTEND). Każdy rekord zbioru składowania zawiera informacje o sekwencji używane przez system, aby zapewnić że rekord nie zostanie pominięty lub zapisany więcej niż raz.
  - Jeśli w programie języka wysokiego poziomu, który otwiera zbiór, nie zostanie podana długość rekordu, przyjmowana jest długość 528 bajtów. Jeśli program określi wartość rekordu, musi to być 528 bajtów.
- Parametry, które nie zależą od zbioru (takie jak nazwa formatu), można określić dla operacji odczytywania i zapisywania zbioru składowania. Każdy parametr zależny od zbioru, który zostanie określony, będzie zignorowany.

## Uszkodzenie zbioru składowania:

Zbiór składowania jest oznaczony jako częściowo uszkodzony, jeśli podczas próby odczytu rekordu lub odtworzenia obiektu ze zbioru wystąpi błąd pamięci dyskowej. Z częściowo uszkodzonego zbioru składowania można odtworzyć obiekty, jeśli nie znajdują się w uszkodzonej części pamięci dyskowej.

Obiekty w uszkodzonej części pamięci dyskowej zbioru składowania nie mogą być odtworzone. Gdy zbiór jest zaznaczony jako częściowo uszkodzony, nie można dodawać do niego kolejnych rekordów, zanim jego zawartość nie zostanie usunięta.

Może wystąpić częściowe uszkodzenie samego zbioru składowania, które nie jest powiązane z błędami pamięci dyskowej. Czasami komunikat o częściowym uszkodzeniu jest wysyłany podczas zadania SAVSAVFDTA, gdy system jest bardzo obciążony. Może się to zdarzyć z powodu operacji wewnętrznej, która nie zakończyła się w określonym czasie. Najczęściej komunikat ten występuje, gdy zadanie SAVSAVFDTA jest uruchomione z niskim priorytetem, a w

systemie występuje duże obciążenie zadaniami interaktywnymi. Mimo iż zadanie SAVSAVFDTA nie może być dalej wykonywane dla tego zbioru składowania, obiekty w SAVF mogą być odtworzone w systemie za pomocą zadania RSTOBJ.

### Wysyłanie zbiorów sieciowych:

Jedynie obiekty, które można wysłać za pomocą komendy Wysyłanie zbioru sieciowego (Send Network File - SNDNETF), to podzbiory zbioru bazy danych lub zbioru składowania. Komenda SNDNETF tworzy zbiór składowania i kopiuje do niego informacje.

Zbiór sieciowy nie jest uwzględniany w operacji składowania w systemie docelowym do czasu otrzymania zbioru sieciowego. Gdy zbiór zostanie odebrany za pomocą komendy Pobranie zbioru sieciowego (Receive Network File - RCVNETF), jego kopii w systemie źródłowym nie będzie składowana. Należy rozważyć składowanie informacji o systemie docelowym.

Inne obiekty (takie jak programy lub komendy) muszą być składowane w zbiorze składowania wysłaniem za pomocą komendy SNDNETF.

**Uwaga:** Nie należy używać zbiorów składowania do składowania obiektów w systemie w bieżącej wersji, w celu ich dystrybucji do systemu w poprzedniej wersji, jeśli w komendzie nie został określony parametr TGTRLS(\*PRV). W komendzie składowania można również określić parametr TGTRLS(VxRxMx), gdzie (VxRxMx) to poprzednia wersja. Zasady przesyłania z bieżącej wersji do poprzedniej wersji nie zostały zmienione.

### Nośniki optyczne

Urządzenia biblioteki nośników optycznych umożliwia archiwizowanie informacji na nośniku optycznym oraz udostępnia możliwości składowania i odzyskiwania podobne do nośników taśm.

Jeśli nośnik optyczny ma zastępować taśmę w niektórych istniejących procedurach, należy określić, jak zeskładowane obiekty mają być przypisywane do katalogów na nośniku i jak ma być nazwany nośnik. Należy zastanowić się, w jaki sposób używać nośnika optycznego w strategii składowania.

Tabela 4. Używanie nośników optycznych w strategii składowania

Charakterystyka	Porównanie
Dostęp do danych	Urządzenia optyczne są urządzeniami o dostępie bezpośrednim. Dostęp do zbiorów nie zależy od kolejności, w jakiej dane zostały zapisane na nośniku. Wielu użytkowników może jednocześnie korzystać z tego samego nośnika.
Szybkość przesyłania danych	Szybkość przesyłania danych dla taśmy jest większa niż w przypadku pamięci optycznych, szczególnie, jeśli używana jest kompresja napędu taśm.
Trwałość	Trwałość nośników optycznych wynosi około 50 lat.
Archiwizacja	Nośniki optyczne typu Write Once Read Many (WORM) nadają się doskonale do archiwizacji danych. Każdy sektor na nośniku może być zapisany tylko jeden raz, podczas tworzenia i aktualizowania zbiorów i katalogów. Kiedy zbiór zostaje zmodyfikowany lub usunięty, zostaje zapisana nowa wersja, a stary zbiór pozostaje na nośniku. Ta szczególna cecha polegająca na tym, że żaden sektor nie jest zapisywany więcej niż raz, umożliwia przechowywanie na nośniku wszystkich poprzednich wersji zbioru.
Możliwość przenoszenia	Nośniki DVD-RAM utworzone lub zapisane w systemie mogą być odczytywane na każdej platformie, która obsługuje system plików Universal Disk Format (UDF). UDF jest systemem plików opartym na standardzie przemysłowym.

### Jak tryb bezpośredniego dostępu wpływa na funkcje składowania

Podczas składowania informacji urządzenia optyczne używają trybu bezpośredniego dostępu, Urządzenia optyczne udostępniają systemowi hierarchiczną strukturę zbiorów nośnika.

Dla zbioru nośnika optycznego w operacji składowania można określić ścieżkę dostępu zaczynającą się od katalogu głównego (/). Jeśli ścieżka zostanie określona jako gwiazdka (\*), system wygeneruje nazwę zbioru nośnika optycznego w katalogu głównym (/). Jeśli zostanie określona 'ścieżka\_dostępu\_do\_katalogu\_na\_nośniku\_optycznym/\*', system wygeneruje nazwę zbioru optycznego w podanym katalogu na woluminie optycznym. Jeśli katalog nie istnieje, zostanie utworzony przez system.

Na przykład jeśli podana zostanie komenda SAVLIB LIB(MOJABIBL) DEV(OPT01) OPTFILE('MOJKAT/\*'), system utworzy następujący zbiór nośnika optycznego: MOJKAT/MOJABIBL.

System będzie wyszukiwał na woluminie nośnika optycznego aktywne zbiory o tej samej nazwie, co zbiór aktualnie składowany. Na przykład, na nośniku optycznym ostatnim składowanym zbiorem był zbiór SAVLIB. Po uruchomieniu nowej komendy SAV dla tego samego nośnika system pominie zbiory SAVLIB i nie zgłosi żadnych aktywnych zbiorów dla komendy SAV.

Operacja składowania szuka aktywnego zbioru o ścieżce dostępu określonej w parametrze OPTFILE. Komenda SAVSYS i opcje 21 i 22 z menu komendy SAVE wyszukują wszelkie aktywne zbiory.

Tabela 5. Sprawdzenie aktywnych zbiorów na nośniku optycznym

Uwaga	Informacje ogólne
Parametr CLEAR(*NONE)	<p>Jeśli dla komendy składowania zostanie określony parametr CLEAR(*NONE), system sprawdza, czy na woluminie nośnika optycznego istnieją aktywne zbiory nośnika optycznego. System szuka aktywnych zbiorów z tą samą nazwą i ścieżką dostępu, co podany zbiór nośnika optycznego.</p> <p>Jeśli system <b>znajdzie</b> zbiór nośnika optycznego identyczny z określonym zbiorem, zostanie wyświetlony komunikat z zapytaniem. Odpowiedzią na to zapytanie może być anulowanie procesu, nadpisanie istniejącego zbioru na woluminie bądź włożenie nowego nośnika.</p> <p>Jeśli system <b>nie znajdzie</b> żadnych aktywnych zbiorów, a na woluminie optycznym będzie wystarczająco duży obszar wolnej przestrzeni, system zapisze zbiory na nośniku. Jeśli system nie znajdzie wystarczająco dużo wolnej przestrzeni na nośniku optycznym, zażąda włożenia nowego woluminu do urządzenia.</p>
Parametr CLEAR(*ALL)	Parametr CLEAR(*ALL) usuwa automatycznie wszystkie zbiory z woluminu nośnika optycznego, nie pytając o potwierdzenie.
Parametr CLEAR(*AFTER)	Parametr CLEAR(*AFTER) usuwa zawartość wszystkich woluminów nośnika po pierwszym woluminie. Jeśli system znajdzie określony plik nośnika optycznego na pierwszym woluminie, wyśle komunikat z zapytaniem, pozwalając na zakończenie operacji składowania albo nadpisanie zbioru.
Parametr CLEAR(*REPLACE)	Parametr CLEAR(*REPLACE) automatycznie nadpisuje aktywne dane określonego pliku nośnika optycznego na woluminie nośnika.

Tabela 5. Sprawdzenie aktywnych zbiorów na nośniku optycznym (kontynuacja)

Uwaga	Informacje ogólne
Parametr Sprawdzenie aktywnych zbiorów komendy GO SAVE	<p>Jeśli w czasie przetwarzania komendy GO SAVE z opcją menu 21 lub 22, albo komendy SAVSYS, system wykryje aktywny zbiór na określonym nośniku optycznym, w kolejce komunikatów QSYSOPR wyświetlony zostanie komunikat OPT1563. Podczas przetwarzania innych operacji komendy składowania system może wyświetlić komunikat OPT1260, w zależności od wartości parametru CLEAR. Jeśli system nie wykryje aktywnego zbioru na podanym nośniku optycznym, sprawdzi wielkość dostępnego obszaru. Jeśli wolny obszar woluminu jest wystarczająco duży, aby zapisać zbiór, system zapisze go na aktualnym woluminie w trybie bezpośredniego dostępu. Jeśli nie ma wystarczającej ilości wolnego miejsca, system zażąda włożenia innego woluminu nośnika optycznego do urządzenia optycznego.</p> <p>Podczas przetwarzania opcji 21 menu komendy GO SAVE, można określić wartość warunku <b>Sprawdzenie aktywnych zbiorów</b>, aby sprawdzić, czy na woluminie nośnika znajdują się aktywne zbiory.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sprawdzenie aktywnych zbiorów: opcja N</b> Wartość N warunku Sprawdzenie aktywnych zbiorów wymusza w systemie automatyczne nadpisywanie wszystkich zbiorów na nośniku optycznym DVD-RAM.</li> <li>• <b>Sprawdzenie aktywnych zbiorów: opcja Y</b> Wartość Y warunku Sprawdzenie aktywnych zbiorów wymusza w systemie automatyczne sprawdzanie, czy istnieją jakieś aktywne zbiory na nośniku optycznym DVD-RAM.</li> </ul>
Komunikaty komendy SAVSYS	<p>Jeśli w woluminie nośnika optycznego znajdują się jakieś aktywne zbiory, w czasie przetwarzania komendy SAVSYS dla tego woluminu system wyświetli komunikat <b>OPT1503 - Wolumin optyczny zawiera aktywne zbiory</b>. Można wówczas zainicjować nośnik komendą Inicjowanie nośnika optycznego (Initialize Optical - INZOPT) lub określić parametr CLEAR(*ALL) komendy SAVSYS, aby uruchomić nienadzorowaną operację składowania.</p>

### Zadania pokrewne

“Wykonywanie pełnego składowania z wykorzystaniem listy kontrolnej komendy GO SAVE” na stronie 35  
Poniższa lista kontrolna ułatwia wykonanie pełnego składowania.

### Informacje pokrewne

Porównanie pamięci zewnętrznych

Pamięć optyczna

## Wirtualne nośniki optyczne

Ta sekcja umożliwia zapoznanie się z informacjami dotyczącymi wirtualnych nośników optycznych w środowisku składowania użytkownika.

Wirtualnych nośników optycznych można użyć do składowania obrazów bezpośrednio na systemowych jednostkach dyskowych, dla wygody, elastyczności, a w niektórych przypadkach dla zwiększenia wydajności. Następujące scenariusze zawierają kilka przykładowych sposobów wykorzystania wirtualnych nośników optycznych w środowisku składowania. Używanie wirtualnych nośników optycznych może być korzystne podczas wykonywania nienadzorowanych składowań, ponieważ eliminują one wystąpienie błędów nośników, które mogą spowodować zatrzymanie nienadzorowanego składowania. Jeśli w katalogu obrazów nie zostanie przydzielona wystarczająca ilość miejsca na składowanie żądanych informacji, wirtualny nośnik optyczny użyje funkcji automatycznego ładowania do utworzenia dodatkowych obrazów o tej samej pojemności do ostatni załadowany obraz, pod warunkiem że dostępna jest odpowiednia przestrzeń dyskowa. Należy określić automatyczne ładowanie na liście odpowiedzi, MSGID(OPT149F), aby uniknąć odbierania komunikatu, który przerwie nienadzorowaną operację składowania.

### Możliwość duplikowania na nośnik fizyczny

Gdy składowanie zostanie wykonane na wirtualny nośnik optyczny, można je przenieść na nośnik fizyczny w dowolnej chwili, bez wpływania na operacje systemu. Użytkownik ma również możliwość wysłania zbiorów strumieniowych ze zbioru składowania na wirtualnym nośniku optycznym do innego systemu za pośrednictwem protokołu FTP. W



przypadku wielu systemów można obrać strategię składowania każdego systemu na wirtualnym nośniku optycznym, a następnie wysyłania zbiorów strumieniowych za pośrednictwem protokołu FTP to pojedynczego systemu, na którym może nastąpić składowanie na nośniku fizycznym. Obrazy wirtualne można składać na taśmie w formacie optycznym, lub można użyć komendy Duplikacja nośnika optycznego (Duplicate Optical - DUPOPT) w celu składowania obrazu na nośniku optycznym.

**Uwaga:** W sytuacji odzyskiwania po wystąpieniu awarii, aby rozpocząć odzyskiwanie, w systemie musi znajdować się fizyczny nośnik Licencjonowanego Kodu Wewnętrzny. Jeśli składowanie na wirtualnym nośniku optycznym jest częścią strategii ochrony przed awariami, należy następnie zeszkładować Licencjonowany Kod Wewnętrzny i system operacyjny na nośniku fizycznym z obrazów wirtualnych. Należy również mieć dostęp do wszystkich danych użytkownika, w systemie zdalnym lub na nośniku fizycznym.

## Składowanie zbiorczych poprawek PTF

Jeśli poprawki otrzymuje się na płycie CD-ROM, można zainstalować poprawki z katalogu obrazów. Aby utrzymać pełny zapis wszystkich zastosowanych poprawek, można składać obrazy wirtualne poprawek na nośniku. Następnie, podczas odzyskiwania można odtworzyć wszystkie obrazy zbiorczych poprawek PTF i automatycznie zainstalować je z katalogu obrazów.

## Składowanie danych na wirtualnych nośnikach optycznych

| W celu składowania danych na wirtualnym nośniku optycznym należy wykonać poniższe czynności. Używane tutaj nazwy katalogów i urządzeń są przykładowe.

1. Sprawdź, czy system ma wystarczającą ilość wolnej przestrzeni dyskowej na przechowanie wszystkich obrazów wirtualnych, które zostaną utworzone dla operacji składowania.

2. Utwórz wirtualne urządzenie optyczne.

| CRTDEVOPT DEVD(OPTVRT01) RSRNAME(\*VRT) ONLINE(\*YES)  
| TEXT(*tekst-opisu*)

3. Włącz wirtualne urządzenie optyczne.

| VRYCFG CFGOBJ(OPTVRT01) CFGTYPE(\*DEV) STATUS(\*ON)

4. Utwórz katalog obrazu dla operacji składowania.

| CRTIMGCLG IMGCLG(MYCATALOG) DIR('/MYCATALOGDIRECTORY') CRTDIR(\*YES)  
| TEXT(*opis-obrazu*)

| 5. Dodaj nową pozycję katalogu obrazów o wielkości od 48 MB do 16 GB. W przypadku wykonywania operacji składowania za pomocą komendy SAVSYS pierwszy wolumin musi mieć przynajmniej wielkość 2048 MB, aby pomieścić Licencjonowany Kod Wewnętrzny. Jeśli planowane jest składowanie systemu operacyjnego, należy dodać nową pozycję katalogu obrazów o wielkości 4 GB. W przypadku planowania duplikacji katalogów obrazów na nośniku fizycznym, należy upewnić się, że wybrano wielkość obrazu wirtualnego odpowiadającą rozmiarowi nośnika, na którym będzie następował zapis. Uruchom jeden lub drugi zestaw komend:

| ADDIMGCLGE IMGCLG(MYCATALOG) FROMFILE(\*NEW) TOFILE(*nazwa-zbioru*)  
| IMGSIZ(\*DVD4700) TEXT(*tekst-opisu*)

| lub

| ADDIMGCLGE IMGCLG(MYCATALOG) FROMFILE(\*NEW) TOFILE(*nazwa-zbioru*)  
| IMGSIZ(\*CD650) TEXT(*opis-katalogu*)

| Powtórz ten krok dla każdego obrazu. Obrazy należy dodać w tej samej kolejności, w jakiej będą odtwarzane. Wirtualne obrazy oferują funkcję podziału danych, a numery sekwencyjne zwiększają się dla kolejnych woluminów.

6. Załaduj katalog obrazów. W tym punkcie dokonuje się powiązania wirtualnego urządzenia optycznego z katalogiem obrazu. Z konkretnym wirtualnym urządzeniem optycznym może być powiązany w danej chwili tylko jeden katalog obrazu.

| LODIMGCLG IMGCLG(MYCATALOG) DEV(OPTVRT01) OPTION(\*LOAD)

7. Zainicjuj nowy wolumin.

```
I INZOPT NEWVOL(MYVOLUMEID) DEV(OPTVRT01) TEXT('tekst woluminu')
```

Powtórz te kroki dla tylu nowych obrazów, ile chcesz zainicjować. Komendy WRKIMGCLGE (Work with image catalog entries - Praca z pozycjami katalogu obrazów) należy użyć w celu wybrania obrazu, który ma być zainicjowany, lub należy użyć komendy LODIMGCLGE (Load or unload image catalog entry - Ładowanie lub rozładowanie pozycji katalogu obrazów) w celu przejścia do inicjowania kolejnego woluminu.

```
I LODIMGCLGE IMGCLG(MYCATALOG) IMGCLGIDX(2) OPTION(*MOUNT)
```

```
I LODIMGCLGE IMGCLG(MYCATALOG) IMGCLGIDX(1) OPTION(*MOUNT)
```

Po zakończeniu inicjowania nowych woluminów pozostaw pierwszą pozycję w stanie podłączonym.

8. Uruchom komendę składowania dla żądanej operacji składowania, podając w parametrze DEV wirtualne urządzenie optyczne.

**Uwaga:** Po utworzeniu wirtualnych obrazów optycznych, zostaną one automatycznie uwzględnione podczas wykonywania składowania całego systemu za pomocą opcji 21 komendy GO SAVE. Wirtualne obrazy nośników optycznych mogą znacznie zwiększyć czas trwania operacji składowania przy użyciu opcji 21, nawet jeśli pozycje katalogu obrazu nie zawierają danych. Aby wykluczyć obrazy wirtualne ze składowania pełnego systemu, należy użyć następujących strategii:

- Użyj komendy Zmiana atrybutu (Change Attribute - CHGATR) do zaznaczenia katalogu obrazów jako nie przeznaczonego do składowania. Na przykład:  
CHGATR OBJ('/MOJEINFO') ATR(\*ALWSAV) VALUE(\*NO)
- Użyj komendy Ładowanie katalogu obrazów (Load Image Catalog - LODIMGCLG) do przygotowania katalogu obrazów. Katalogi obrazów ze statusem ustawionym na gotowy zostaną pominięte podczas operacji składowania.
- Podczas składowania nadzorowanego można określić w komendzie Składowanie obiektu (Save Object - SAV), aby katalogi obrazów były pomijane.

### Informacje pokrewne

Wirtualna pamięć optyczna

Instalowanie poprawek z katalogu obrazów

CRTDEVOPT

VRYCFG

CRTIMGCLG

ADDIMGCLGE

LODIMGCLG

INZOPT

CHGATR

SAV

## Napędy taśm

Do operacji składowania i odtwarzania korzystne może być używanie nośników taśmowych. Najczęściej używanym nośnikiem do operacji składowania i odtwarzania jest taśma. Taśmy są używane od dawna i z tego względu są nadal popularne i często stosowane.

Taśma oferuje szereg zalet w porównaniu z innymi nośnikami:

Tabela 6. Używanie nośników taśm w ramach strategii składowania

Charakterystyka	Porównanie
Pojemność	W miarę wzrostu ilości danych można zwiększyć pojemność, dodając nowe woluminy taśm.

Tabela 6. Używanie nośników taśm w ramach strategii składowania (kontynuacja)

Charakterystyka	Porównanie
Bezpieczeństwo	Bezpieczeństwo danych można zapewnić prostymi metodami, takimi jak przechowywanie kopii zapasowych w bezpiecznym miejscu, poza siedzibą przedsiębiorstwa. Takie rozwiązanie chroni także przed przypadkowym usunięciem oraz przed uszkodzeniem danych w siedzibie firmy przez wirusy, pożar, klęski żywiołowe, lub inne wypadki, które mogą powodować utratę danych.
Cena	Ponieważ na taśmie można przechowywać większą ilość danych, koszt przechowywania jednego gigabajta jest niższy.
Ponowne użycie	Można używać rotacji taśm z kopiami zapasowymi, co oznacza, że jest używany więcej niż jeden zestaw taśm. Kiedy jeden z zestawów traci ważność, można użyć go ponownie, usuwając stare dane i zapisując nowe.
Szyfrowanie	Szyfrowanie składowanych danych można wykonać, korzystając z napędu taśm z szyfrowaniem. Szyfrowanie składowanych danych zapewnia bezpieczeństwo danych, uniemożliwiając dostęp do danych osobom nieupoważnionym.

### Informacje pokrewne

Taśma

### Wirtualne nośniki taśm

Wirtualnych napędów taśm można użyć do składowania danych bezpośrednio na systemowych jednostkach dyskowych, dla wygody, elastyczności, a w niektórych przypadkach dla zwiększenia wydajności. Niniejsze scenariusze zawierają kilka przykładowych sposobów wykorzystania nośników wirtualnych w środowisku składowania.

Używanie wirtualnych nośników może być korzystne podczas wykonywania nienadzorowanych składowań, ponieważ eliminują one wystąpienie błędów nośników, które mogą spowodować zatrzymanie nienadzorowanego składowania. Jeśli w katalogu obrazów nie zostanie przydzielona wystarczająca ilość miejsca na składowanie informacji, wirtualny napęd taśm automatycznie utworzy dodatkowe wirtualne woluminy taśm.

### Możliwość duplikowania na nośnik fizyczny

Po wykonaniu składowania na wirtualnym woluminie taśm można w każdej chwili utworzyć duplikat danych na nośniku fizycznym bez wpływu na działanie systemu. Użytkownik ma również możliwość wysłania zbiorów strumieniowych ze zbioru składowania na wirtualnym napędzie taśm do innego systemu za pośrednictwem protokołu FTP SSL. W przypadku używania wielu systemów, można obrać strategię składowania każdego systemu na wirtualnym napędzie taśm. Następnie można wysłać zbiory strumieniowe za pośrednictwem protokołu FTP do pojedynczego systemu, na którym może nastąpić składowanie na nośniku fizycznym.

**Uwaga:** W sytuacji odzyskiwania po awarii konieczny jest dostęp do nośnika fizycznego w celu odtworzenia danych. Jeśli składowanie danych na wirtualnym napędzie taśm stanowi element strategii odzyskiwania po awarii, konieczne jest utworzenie duplikatu składowanych danych na nośniku fizycznym.

### Składowanie danych na wirtualnych nośnikach taśmowych

W celu składowania danych na wirtualnym napędzie taśm należy wykonać poniższe czynności. Używane tutaj nazwy katalogów i urządzeń są przykładowe. Kroki od 2 do 5 wykonaj tylko wtedy, gdy dla operacji składowania nie zostały wcześniej utworzone wirtualne urządzenie taśmowe, katalog obrazów i obrazy.

1. Sprawdź, czy system ma wystarczającą ilość wolnej przestrzeni dyskowej na przechowanie wszystkich obrazów wirtualnych, które zostaną utworzone dla operacji składowania.

2. Utwórz wirtualne urządzenie taśmy. (Można utworzyć do 35 wirtualnych napędów taśm).

```
CRTDEVTAP DEVD(TAPVRT01) RSRCTYPE(*VRT) ONLINE(*YES)
TEXT(tekst-opisu)
```

3. Udostępnij wirtualne urządzenie taśmy.

```
VRYCFG CFGOBJ(TAPVRT01) CFGTYPE(*DEV) STATUS(*ON)
```

4. Utwórz katalog obrazu i woluminy wirtualne dla operacji składowania.
- ```

CRTIMGCLG IMGCLG(MYCATALOG) DIR('/MYCATALOGDIRECTORY') CRTDIR(*YES)
ADDVRTVOL(3) PREFIX(ABC) IMGSIZ(10000)
TEXT(opis-katalogu) TYPE(*TAP)

```
5. Załaduj katalog obrazów. Wykonanie tej czynności powoduje przypisanie wirtualnego napędu taśm do katalogu obrazów. Z danym wirtualnym urządzeniem taśmy może być powiązany w danej chwili tylko jeden katalog obrazów.
- ```

LODIMGCLG IMGCLG(MYCATALOG) DEV(TAPVRT01) OPTION(*LOAD)

```
6. Uruchom komendą składowania, określając wirtualny napęd taśm w parametrze DEV. Wirtualne napędy taśm działają podobnie do urządzeń bibliotek nośników taśm; wprowadzenie nazwy woluminu w parametrze woluminu powoduje jego automatycznie podłączenie.

## Wykluczanie obrazów wirtualnych ze składowania pełnego

Po utworzeniu wirtualnych obrazów taśm zostaną one automatycznie uwzględnione podczas wykonywania składowania całego systemu za pomocą opcji 21 komendy GO SAVE. Wirtualne obrazy nośników taśm mogą znacznie zwiększyć czas trwania operacji składowania przy użyciu opcji 21, nawet jeśli pozycje katalogu obrazu nie zawierają danych. Aby wykluczyć obrazy wirtualne ze składowania pełnego systemu, należy użyć następujących strategii:

- Użyj komendy Zmiana atrybutu (Change Attribute - CHGATR) do zaznaczenia katalogu obrazów jako nie przeznaczonego do składowania. Na przykład:  
`CHGATR OBJ('/ścieżka-katalogu') ATR(*ALWSAV) VALUE(*NO)`
- Użyj komendy Ładowanie katalogu obrazów (Load Image Catalog - LODIMGCLG) do przygotowania katalogu obrazów. Katalogi obrazów ze statusem ustawionym na gotowy zostaną pominięte podczas operacji składowania.
- Podczas składowania nadzorowanego można określić w komendzie Składowanie obiektu (Save Object - SAV), aby katalogi obrazów były pomijane.

### Informacje pokrewne

Taśma wirtualna

## Zmiana taśm i innych nośników

Informacje o tym, dlaczego procedura składowania powinna uwzględniać zmiany nośników. Posiadanie więcej niż jednego zestawu nośników jest ważną częścią dobrej procedury składowania.

Jeśli w czasie odzyskiwania wystąpi jedno z następujących zdarzeń, należy powrócić do starszego zestawu nośników:

- Ostatni zestaw nośników jest uszkodzony.
- Odkryty został błąd programowania, który wpłynął na dane zeskładowane na ostatnim nośniku.

Poniżej znajduje się przykład zmian nośników przy minimalnej ilości trzech zestawów:

Składowanie 1	Zestaw A
Składowanie 2	Zestaw B
Składowanie 3	Zestaw C
Składowanie 4	Zestaw A
Składowanie 5	Zestaw B
Składowanie 6	Zestaw C

I tak dalej.

Najlepszym rozwiązaniem jest zapewnienie osobnego zestawu nośników na każdy dzień tygodnia. Ułatwia to operatorom rozeznanie, który z zestawów należy zamontować.

## Przygotowanie napędów taśm i innych nośników

Informacje znaczeniu czyszczenia i inicjowania napędów taśm.

Urządzeń optycznych nie trzeba czyścić tak często, jak napędów taśm. Jednostki taśm trzeba czyścić regularnie, gdyż głowice odczytu/zapisu zbierają kurz i kawałki różnych materiałów, co może powodować błędy podczas odczytu lub zapisu na taśmie. Dodatkowo, napęd taśm należy wyczyścić, jeśli ma być używany przez dłuższy czas lub używana będzie nowa taśma. Nowe taśmy mają tendencję do pozostawiania większej ilości materiałów na głowicy odczytu/zapisu jednostki taśm. Aby uzyskać szczegółowe informacje dotyczące konserwacji, należy przeczytać podręcznik odpowiedniego typu jednostki taśm.

Zainicjuj taśmy za pomocą komendy Inicjowanie taśmy (Initialize Tape - INZTAP) lub funkcji **Formatowanie taśmy** (Format tape) dostępnej w programie System i Navigator. Nośniki optyczne należy inicjować za pomocą komendy Inicjowanie nośnika optycznego (Initialize Optical - INZOPT). Komendy te przygotowują nośniki do użytku, a przetwarzane z parametrem CLEAR mogą fizycznie usunąć wszystkie dane z nośnika.

Przed zapisem na taśmie można określić jej format (lub gęstość zapisu w bitach na cal). Aby to zrobić, należy w czasie inicjowania taśmy użyć odpowiednich parametrów komendy INZTAP.

Można określić format nośnika optycznego. Kilka typów nośników optycznych wymaga specyficznego formatu. Jeśli do składowania i odtwarzania używane są nośniki optyczne wielokrotnego użytku, które umożliwiają podanie formatu nośnika, należy użyć formatu \*UDF.

W menu komendy GO BACKUP można użyć opcji 21 (Przygotuj taśmy). Opcja ta zapewnia prostą metodę inicjowania nośników z konwencją nazewnictwa taką, jak przykładowe konwencje w sekcji Nazywanie nośników i nadawanie im etykiet.

#### Odsyłacze pokrewne

“Nazewnictwo i etykietowanie nośników”

Niniejsze informacje zawierają wskazówki dotyczące nazewnictwa i etykietowania nośników.

## Nazewnictwo i etykietowanie nośników

Niniejsze informacje zawierają wskazówki dotyczące nazewnictwa i etykietowania nośników.

Aby upewnić się, że operatorzy będą używali do operacji składowania właściwych nośników, należy zainicjować każdy wolumin nośnika z odpowiednią nazwą. Nazwy powinny informować o zawartości danego nośnika i zestawie, do którego on należy. Poniższa tabela zawiera przykład prostej strategii inicjowania nośników i tworzenia ich etykiet zewnętrznych. Komendy INZTAP i INZOPT tworzą etykiety dla każdego woluminu nośnika. Każda z etykiet zawiera przedrostek wskazujący dzień tygodnia, z którego pochodzi dany nośnik (A - poniedziałek, B - wtorek, i tak dalej) i operację.

#### Uwaga:

- Więcej informacji na temat różnych strategii składowania można znaleźć w sekcji Planowanie strategii składowania i odtwarzania.
- Etykieta nośnika optycznego może zawierać do 30 znaków.

Tabela 7. Nazywanie nośników w prostej strategii składowania

Nazwa woluminu (INZTAP)	Etykieta zewnętrzna
B23001	Wtorek–komenda GO SAVE, opcja 23–nośnik 1
B23002	Wtorek–komenda GO SAVE, opcja 23–nośnik 2
B23003	Wtorek–komenda GO SAVE, opcja 23–nośnik 3
E21001	Piątek–komenda GO SAVE, opcja 21–nośnik 1
E21002	Piątek–komenda GO SAVE, opcja 21–nośnik 2
E21003	Piątek–komenda GO SAVE, opcja 21–nośnik 3

Poniższa tabela zawiera przykład nazw i etykiet nośników dla średniej strategii składowania:

Tabela 8. Nazywanie nośników dla średniej strategii składowania

Nazwa woluminu	Etykieta zewnętrzna
E21001	Piątek–komenda GO SAVE, opcja 21–nośnik 1
E21002	Piątek–komenda GO SAVE, opcja 21–nośnik 2
AJR001	Poniedziałek–Składowanie dzienników–nośnik 1
AJR002	Poniedziałek–Składowanie dzienników–nośnik 2
ASC001	Poniedziałek–składowanie zmienionych obiektów–nośnik 1
ASC002	Poniedziałek–składowanie zmienionych obiektów–nośnik 2
BJR001	Wtorek–Składowanie dzienników–nośnik 1
BJR002	Wtorek–Składowanie dzienników–nośnik 2
B23001	Wtorek–komenda GO SAVE, opcja 23–nośnik 1
B23002	Wtorek–komenda GO SAVE, opcja 23–nośnik 2

Na każdym nośniku należy przykleić zewnętrzną etykietę. Etykieta ta powinna zawierać nazwę nośnika i datę ostatniego użycia go w operacji składowania. Kolorowe etykiety mogą pomóc w przechowywaniu i znajdowaniu nośników, na przykład: żółty - zestaw A, czerwony - zestaw B i tak dalej.

#### Informacje pokrewne

Planowanie strategii składowania i odtwarzania

Rozwiązania dotyczące pamięci

## Wybieranie nośnika szyfrowania

Dane składowane na nośnikach taśmowych mogą być szyfrowane, aby zapobiec kradzieży informacji osobistych klientów lub poufnych danych w przypadku zagubienia lub kradzieży nośnika. Pierwszym etapem jest wybranie nośnika szyfrującego, który ma być używany.

Można szyfrować tylko kopie zapasowe zapisane na taśmie i wirtualnym nośniku taśmowym. Nie można jednak szyfrować kopii zapasowych na nośnikach optycznych, wirtualnych nośnikach optycznych i dyskach.

Szyfrowanie kopii zapasowych może odbywać się przy użyciu oprogramowania szyfrującego z programu Backup, Recovery, Media, and Services (BRMS) lub za pomocą napędu taśm obsługującego szyfrowanie sprzętowe.

Podjęcie decyzji w sprawie wyboru nośnika i metody szyfrowania należy wziąć pod uwagę następujące czynniki:

- Wybierz metodę szyfrowania programowego, jeśli szukasz rozwiązania taniego. To rozwiązanie jest idealne do składowania poszczególnych obiektów zawierających osobiste informacje klientów lub poufne dane. Szyfrowanie składowania przez klientów, którzy mają wystarczające zasoby systemu i okno składowania może odbywać się bez wpływu na bieżące działanie systemu. Przy szyfrowaniu programowym można używać dowolnych napędów taśm i modeli biblioteki taśm. Jednak wydajność nie jest tak wysoka, jak podczas szyfrowania sprzętowego.
- Wybierz metodę szyfrowania sprzętowego z szyfrującym napędem taśm, jeśli chcesz zapewnić najwyższą wydajność operacji składowania i odtwarzania, szczególnie podczas składowania lub odtwarzania całego systemu. Aby korzystać z szyfrującego napędu taśm, nie trzeba korzystać z szyfrowania danych opartego na hoście lub wyspecjalizowanych urządzeń do szyfrowania.

#### Informacje pokrewne

Szyfrowanie i deszyfrowanie taśmy

## Napędy taśm z szyfrowaniem

Wiele modeli bibliotek taśm, takich jak IBM System Storage TS1120 oraz IBM Ultrium 4, umożliwiają szyfrowanie składowanych danych i zarządzanie kluczami. Autonomiczne napędy taśm nie obsługują szyfrowania. Te napędy taśm muszą być częścią biblioteki taśm z możliwościami szyfrowania.

Korzystając z bibliotek taśm obsługujących szyfrowanie można wykonywać również składowanie nieszyfrowane.

l Napęd taśm szyfrowaniem używa do zarządzania kluczami szyfrowania programu IBM Encryption Key Manager (EKM). Użytkownik może używać szyfrującego napędu taśm do składowania i odtwarzania szyfrowanych danych lub wykonywania duplikatów zaszyfrowanych taśm. Do składowania danych za pomocą napędu taśm z szyfrowaniem można używać komend składowania/odtworzania lub programu BRMS. Zaszyfrowane taśmy można duplikować.

l W środowiskach System i napęd taśm z szyfrowaniem musi znajdować się w bibliotece taśm, ponieważ biblioteka zarządza komunikacją z programem EKM.

l Podczas planowania strategii składowania należy wziąć pod uwagę następujące czynniki:

- l • Jakie dane powinny być szyfrowane, a jakich nie należy szyfrować. (Na przykład nie należy szyfrować niczego, co znajduje się w systemie lub partycji logicznej, w których uruchomiono program EKM, aby można było odtworzyć klucze szyfrowania).
- l • Jakie magazyny kluczy szyfrowania są wymagane i jak często powinny być zmieniane.
- l • Jak sprawić, aby program EKM był zawsze aktualny i dostępny w przypadku konieczności przeprowadzenia odtwarzania.

l Aby klucze szyfrowania mogły zostać udostępnione w razie potrzeby, w sieci powinny być dostępne przynajmniej dwie instancje programu EKM. Program ten musi być uruchomiony w systemie lub partycji logicznej, w których kopie zapasowe nie są szyfrowane. Tym sposobem można odtworzyć program EKM oraz wymagane przez niego obiekty, udostępniając tym samym klucze dla składowania szyfrowanego.

l W sytuacji odtwarzania po awarii, jeśli używanym napędem jest napęd taśm z szyfrowaniem, użytkownik będzie musiał użyć w miejscu odtwarzania innego napędu z szyfrowaniem i uzyskać dostęp do magazynu kluczy oraz informacji o konfiguracji EKM.

l Więcej informacji na temat używania programu EKM można znaleźć w podręczniku *IBM Encryption Key Manager Introduction, Planning, and User's Guide*, GA76-0418, na stronie IBM Publications Center. Wszystkie podręczniki są dostępne na stronie IBM Publications Center w dwóch postaciach: w postaci drukowanej, którą można zamówić lub w postaci elektronicznej, którą można bezpłatnie pobrać.

#### l **Informacje pokrewne**



l Szyfrowanie danych

l Komponent IBM Encryption Key Manager platformy Java

### l **Szyfrowanie programowe przy użyciu programu BRMS**

l Program Backup, Recovery, and Media Services (BRMS) umożliwia szyfrowanie danych w napędzie taśm. Ta metoda szyfrowania jest niezależna od sprzętu, co oznacza, że do szyfrowania składowanych danych nie jest konieczne korzystanie z szyfrującego napędu taśm lub innego typu urządzenia z szyfrowaniem. Program BRMS umożliwia szyfrowanie tylko danych użytkownika.

l Do wykonywania szyfrowanego składowania program BRMS używa tylko usług szyfrujących. Kiedy rozpoczyna się składowanie, interfejs programu BRMS wyświetla prośbę o wprowadzenie kluczy, które mają zostać użyte do szyfrowania i elementów, które mają być szyfrowane. Należy podać nazwę zbioru kluczy i etykietę klucza. Program BRMS składa informacje o kluczach, więc dysponuje informacjami potrzebnymi do odtworzenia danych.

l Przed zapisem każdego zbioru program obsługi wyjścia zarządzania taśmami wywołuje program BRMS. Jeśli wymagane jest szyfrowanie, program obsługi wyjścia zarządzania taśmami określa, czy dane mają być szyfrowane oraz który zbiór kluczy i która etykieta rekordu mają zostać użyte. Program obsługi wyjścia zarządzania taśmami nie sprawdza, jakie dane są szyfrowane.

l **Uwaga:** Obecnie nie można wykonywać szyfrowania programowego za pomocą komend składowania/odtworzania. Jednak można używać tych komend do składowania kluczy głównych usług szyfrowania i zbiorów kluczy.

#### l **Informacje pokrewne**

l Zarządzanie plikiem kluczy szyfrujących

Program obsługi wyjścia zarządzania taśmami



Backup, Recovery, and Media Services dla systemu i5/OS (PDF)

## Uwagi dotyczące szyfrowania składowanych danych

Szyfrowanie danych rozszerza możliwości ochrony danych w środowisku System i. Podczas szyfrowania zeskladowanych danych za pomocą metody programowej lub sprzętowej należy wziąć pod uwagę odgrywające istotną rolę następujące czynniki.

## Uwagi dotyczące programowej metody szyfrowania

Jeśli do składowania używana jest programowa metoda szyfrowania:

- Dla każdego składowanego zbioru lub katalogu wymagane są uprawnienia specjalne \*ALLOBJ lub \*SAVSYS lub uprawnienie \*ALL.
- Do wykonania składowania może być potrzebnych więcej taśm, ponieważ szyfrowane dane nie poddają się tak dobrze kompresji lub upakowaniu jak dane nieszyfrowane.
- Nie można szyfrować danych, które zostały zeskladowane za pomocą komendy SAVSYS (zablokowane przez program BRMS).
- Nie można szyfrować danych powiązanych z programem BRMS, takich jak QBRM, QUSRBRM, QMSE oraz QUSRSYS.
- Klucze szyfrowania używane do szyfrowania danych muszą być dostępne przez cały czas użytkowania taśmy.
- Nie można szyfrować zbioru kluczy usług szyfrowania, który zawiera klucz szyfrowania użyty do szyfrowania danych na taśmie. Jeśli zbiór kluczy zostanie odtworzony w innym systemie, na którym nie skonfigurowano jeszcze zbioru i klucza, nie będzie można wykonać deszyfrowania taśmy.
- Klucze szyfrowania używane do odtwarzania danych muszą być dostępne w systemie, na którym przeprowadzane jest odtwarzanie.
  - Jeśli zbiór kluczy usług szyfrowania jest przesyłany do innego systemu, klucz główny powiązany z tym zbiorem kluczy musi być taki sam w innym systemie.
  - Użytkownik może eksportować poszczególne klucze szyfrowania z magazynu kluczy i importować je w magazynie kluczy w innym systemie. Zbiór kluczy jest wówczas chroniony za pomocą klucza głównego.
- Po zmianie klucza głównego należy wykonać konwersję magazynów kluczy. Jeśli czynność ta nie zostanie wykonana, a klucz główny zostanie zmieniony po raz drugi, nie będzie można odczytać zaszyfrowanych danych, które korzystają z tego magazynu.
- Do składowania aktualnych kluczy głównych można użyć komendy SAVSYS.
- Szyfrowanie dużej ilości danych podczas operacji składowania/odtworzenia wpływa na wydajność i dostępność systemu. Należy rozważyć przeprowadzanie szyfrowania i deszyfrowania poza godzinami największego obciążenia. Jeśli używane jest rozwiązanie o wysokiej dostępności, podczas szyfrowanego składowania można wykonać przełączenie do systemu zapasowego.
- Nie można wykonać szyfrowanego składowania do wcześniejszego wydania systemu i5/OS, w którym nie jest ono obsługiwane.

## Uwagi dotyczące sprzętowej metody szyfrowania

Jeśli używana jest sprzętowa metoda szyfrowania z szyfrującym napędem taśm:

- Korzystanie z napędu taśm z szyfrowaniem pozwala na utrzymanie wysokiej wydajności, więc operacje składowania i odtwarzania nie mają wpływu lub mają tylko minimalny wpływ na użytkowników.
- Jeśli komenda SAVSYS używana jest do szyfrowania wszystkich danych na taśmie, w innym systemie musi działać program Encryption Key Manager (EKM).
- Zaleca się, aby system lub partycje logiczne, w których znajduje się program EKM *nie* były szyfrowane. Jeśli program EKM jest używany w systemie odtwarzania, nie wolno szyfrować następujących danych:
  - Dane SAVSYS.
  - Zbiory kluczy i zbiór konfiguracyjny EKM.



- | – Biblioteki systemowe.
- | – Katalogi systemowe.
- | – Biblioteki użytkownika: QSYS2, QGPL, QUSRSYS oraz QUSRBRM.
- | • Jeśli używany jest napęd taśm z szyfrowaniem, w przypadku konieczności odtwarzania po awarii musi istnieć możliwość uzyskania dostępu do innego napędu taśm z szyfrowaniem oraz do magazynu kluczy i informacji o konfiguracji EKM.
- | • Przed rozpoczęciem odtwarzania zaszyfrowanych danych musi istnieć możliwość wprowadzenia systemu w stan zastrzeżony w celu uruchomienia programu EKM. Konieczne będzie także odtworzenie zbiorów kluczy i zbioru konfiguracyjnego EKM.
- | • Jeśli z napędem taśm z szyfrowaniem jest powiązany certyfikat cyfrowy, musi być on dostępny w czasie całego czasu użytkownika taśmy.

## | Sprawdzenie nośników

Dobre procedury składowania uwzględniają kontrolę wyboru właściwych nośników. W zależności od wielkości instalacji, można wybrać ręczne lub systemowe sprawdzanie nośników.

### Sprawdzanie ręczne

Dla komend składowania można użyć domyślnej wartości \*MOUNTED parametru VOL. Informuje ona system, aby użył aktualnie podłączonych nośników. W takiej sytuacji ładowanie nośników we właściwej kolejności zależy tylko od operatora.

### Sprawdzanie systemowe

Należy podać listę identyfikatorów woluminów dla komend składowania lub odtwarzania. System sprawdza, czy operator ładuje odpowiednie woluminy napędów w kolejności podanej dla komendy. Jeśli wystąpi błąd, system wysyła komunikat do operatora z żądaniem załadowania właściwego woluminu nośnika. Operator może załadować inny nośnik lub zignorować żądanie.

Inną metodą kontroli używania właściwych nośników jest podanie daty ważności zbiorów. Mając pewność, że operatorzy sprawdzają nośniki, można określić daty ważności (EXPDATE) dla parametru \*PERM operacji składowania. Daty ważności zbiorów zapobiegają nieumyślnemu nadpisaniu ich na nośniku. Aby ponownie użyć nośnika, należy dla operacji składowania ustawić wartość zmiennej CLEAR(\*ALL) lub CLEAR(\*REPLACE). Wartość CLEAR(\*REPLACE) automatycznie zastępuje aktywne dane na nośniku.

W przypadku, kiedy system ma sprawdzać nośniki, należy określić datę ważności (EXPDATE) tak, aby nie można było użyć nośnika zbyt wcześnie. Na przykład, jeśli do codziennego składowania używanych jest pięć zestawów nośników, należy ustawić datę ważności operacji składowania na cztery dni od aktualnej daty. Aby system nie nadpisał zbiorów, których data ważności nie została przekroczona, w operacji składowania należy podać parametr CLEAR(\*NONE).

Należy unikać sytuacji, w której operator zmuszony jest do regularnego odpowiadania na komunikaty typu: Na nośniku znajdują się zbiory z nieprzekroczoną datą ważności. Jeśli operatorzy przyzwyczajają się do ignorowania komunikatów rutynowych, mogą zignorować także komunikaty ważne.

## Przechowywanie nośników

Nośniki należy przechowywać w bezpiecznym i zarazem stosunkowo łatwo dostępnym miejscu. Należy upewnić się, że nośniki mają zewnętrzne etykiety i są ułożone w kolejności zapewniającej ich łatwe odnalezienie. Pełny zestaw nośników należy przechowywać w bezpiecznym, dostępnym miejscu, z dala od systemu.

Decydując się na przechowywanie nośników poza ośrodkiem należy rozważyć, jak szybko można pobrać nośniki. Należy również wziąć pod uwagę, czy dostęp do nośników nie będzie utrudniony z powodu dni wolnych od pracy. Składowanie poza ośrodkiem jest istotne w przypadku zniszczenia siedziby.

## Usuwanie błędów taśm

Zawarte tu informacje opisują trzy najczęściej występujące typy błędów nośników i sposób ich obsługi.

Podczas odczytu lub zapisu na taśmę czasami występują błędy. W czasie operacji składowania i odtwarzania mogą wystąpić trzy typy błędów:

#### **Błędy naprawialne**

Część urządzeń obsługuje odzyskiwanie danych z uszkodzonych nośników. System automatycznie zmienia położenie taśmy i próbuje jeszcze raz wykonać operację.

#### **Błędy nienaprawialne - przetwarzanie może być kontynuowane**

W niektórych wypadkach system nie może korzystać z aktualnej taśmy, ale może kontynuować przetwarzanie z nową taśmą. W takim wypadku system zażąda załadowania nowej taśmy. Taśma z błędem nienaprawialnym może zostać użyta podczas operacji odtwarzania.

#### **Błędy nienaprawialne - przetwarzanie nie może być kontynuowane**

W niektórych wypadkach nienaprawialny błąd nośnika powoduje zatrzymanie procesu składowania przez system. Sekcja Postępowanie w wypadku wystąpienia błędu nośnika w trakcie operacji SAVLIB zawiera informacje o sposobie postępowania w przypadku wystąpienia błędu tego typu.

Podczas dłuższego użytkowania taśmy zużywają się fizycznie. Jeśli taśma jest zużyta, za pomocą komendy Drukowanie protokołu błędów (Print Error Log - PRTERLOG) z parametrem TYPE(\*VOLSTAT), można ustalić cykliczny wydruk protokołu błędów. Wydrukowane dane wyjściowe dostarczają podstaw do prowadzenia statystyki każdego woluminu taśm. Dzięki używaniu unikalnych nazw każdej taśmy (identyfikatorów woluminów) można określić, która z nich powoduje nadmierną ilość błędów odczytu lub zapisu. Te taśmy należy usunąć z biblioteki nośników.

Aby sprawdzić integralność taśmy, należy użyć komendy Wyświetlenie taśmy (Display Tape - DSPTAP) lub Duplikacja taśmy (Duplicate Tape - DUPTAP). Komendy te w czasie odczytu całej zawartości taśmy wykrywają obiekty, których system nie może odczytać.

#### **Zadania pokrewne**

“Odtwarzanie po błędzie nośnika podczas operacji SAVLIB” na stronie 57

Poniżej opisano podstawowe działania dotyczące odtwarzania dla operacji składowania.

---

## **Przegląd komendy GO SAVE**

Komenda GO SAVE służy do składowania całego systemu lub często zmieniających się części systemu.

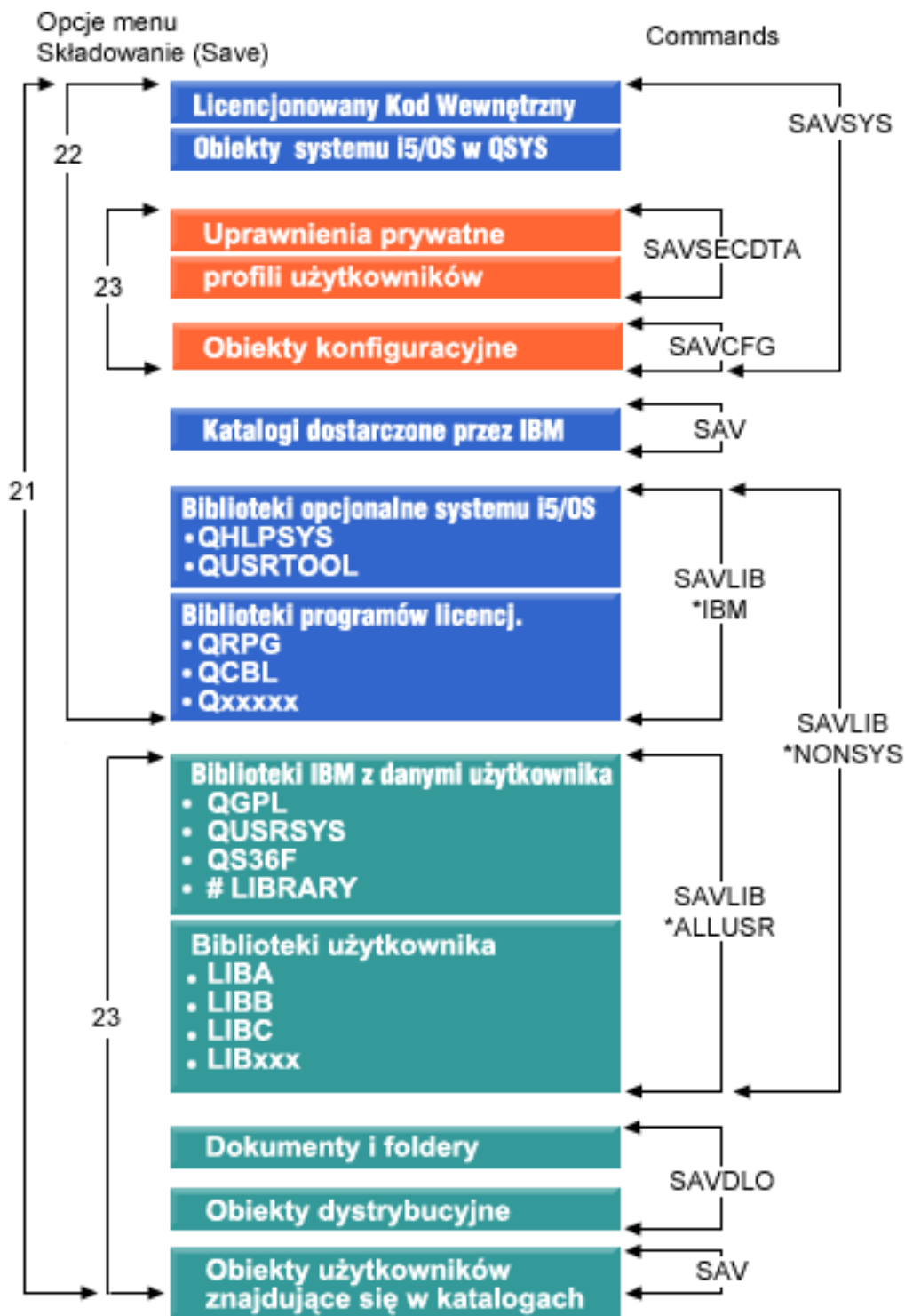
Użycie tej komendy umożliwia wykonanie właściwego składowania całego systemu w prosty sposób. Komenda GO SAVE udostępnia menu Składowanie (Save), które ułatwia składowanie serwera bez względu na wybraną strategię składowania. Bezpośrednio po zainstalowaniu systemu najlepiej użyć opcji 21 menu komendy GO SAVE.

Opcja 21 menu komendy GO SAVE jest podstawą dla wszystkich strategii. Umożliwia ona przeprowadzenie pełnego składowania wszystkich danych systemu. Po użyciu opcji 21 można wyświetlić inne opcje menu, aby zeszkładować część systemu lub użyć ręcznego procesu składowania.

Inna metoda składowania wykorzystuje program Backup, Recovery, and Media Services (BRMS), który automatyzuje proces składowania. Program BRMS udostępnia kompletne i łatwe rozwiązania wychodzące naprzeciw potrzebom związanym ze składowaniem i odzyskiwaniem.

**Ważne:** Przed użyciem komendy SAVSYS lub opcji 21 lub 22 menu komendy GO SAVE należy sprawdzić, czy zawsze były instalowane wszystkie poprawki PTF Licencjonowanego Kodu Wewnętrznego.

Poniższy rysunek przedstawia komendy i opcje menu, których można użyć do składowania całego systemu i jego części.



Rysunek 1. Komendy i opcje menu składowania

Następujące sekcje zawierają przegląd i procedury użycia opcji menu komendy GO SAVE:

- Sekcja Przegląd opcji menu komendy GO SAVE wyjaśnia sposób uruchamiania komendy GO SAVE i zawiera dodatkowe informacje na temat różnych opcji komendy GO SAVE.

- Dostosowanie instrukcji składowania komendy GO SAVE umożliwia utworzenie listy etapów operacji GO SAVE dostosowanych do środowiska składowania.
- Sekcja Wyświetlanie całej listy kontrolnej GO SAVE zawiera opis wszystkich działań wymaganych do wykonania operacji GO SAVE. Niektóre punkty mogą nie dotyczyć określonych środowisk.

### Informacje pokrewne

Backup, Recovery, and Media Services

## Opcje menu komendy GO SAVE

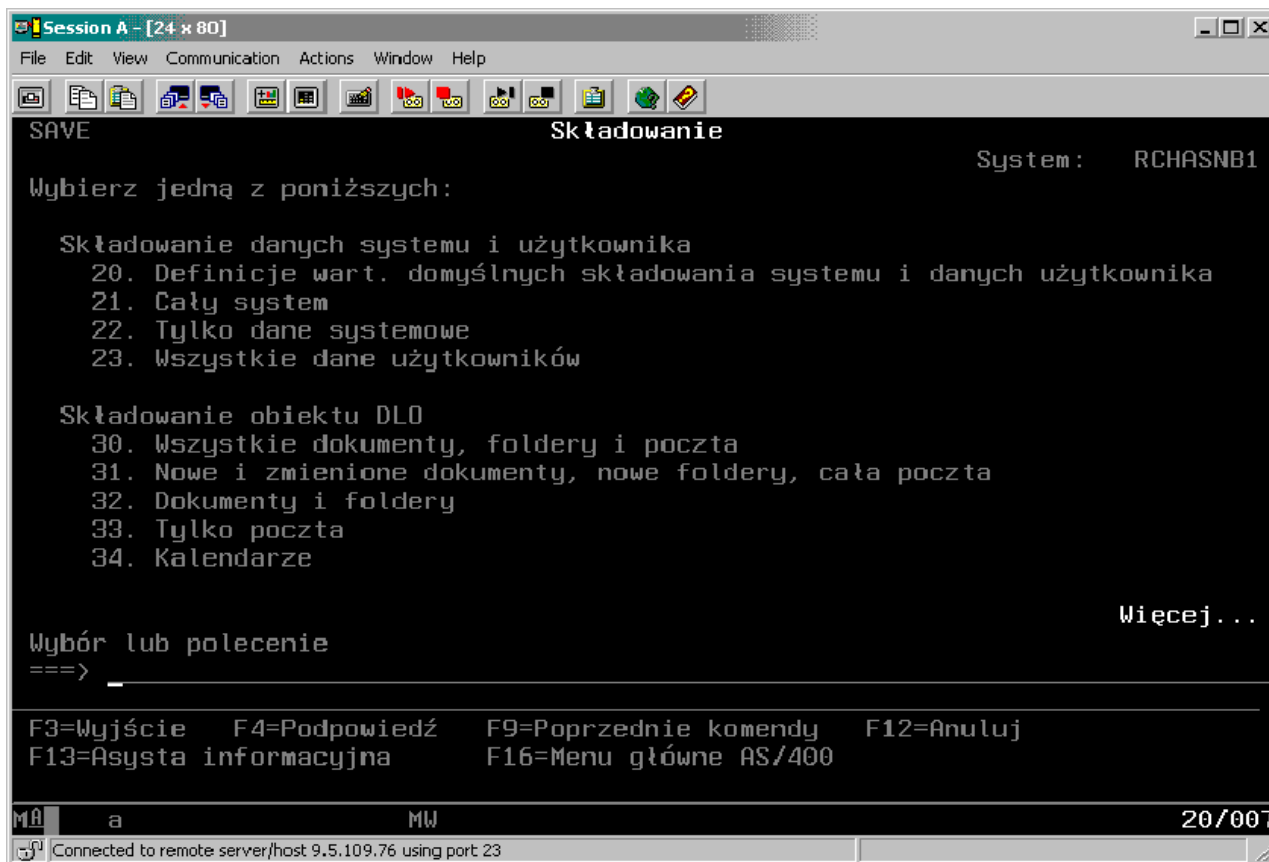
Informacje tu zamieszczone opisują komendę GO SAVE i najczęściej używane opcje menu.

- | Menu komendy GO SAVE staje się dostępne po wpisaniu GO SAVE w dowolnym wierszu komend. W menu Składowanie (Save) znajdują się opcje 21, 22 i 23 oraz wiele innych opcji składowania. Pojedynczy znak plus (+) oznacza, że opcja przełącza system w stan zastrzeżony (jeśli została uruchomiona bez podpowiadania komend), co oznacza, że gdy jest wybrana, na serwerze nie można uruchomić innych zadań. Jeśli komendy są podpowiadane, można pominąć komendę ENDSBS, która przełącza system w stan zastrzeżony.
- | Podwójny znak plus (++) oznacza, że system musi znajdować się w stanie zastrzeżonym, aby uruchomić daną opcję.
- | Nie można pominąć komendy ENDSBS uruchomionej jako część opcji.

```

Session A - [24 x 80]
File Edit View Communication Actions Window Help
SAVE                               Składowanie                               System: RCHASNB1
Wybierz jedną z poniższych:
Składowanie danych
  1. Zbiory
  2. Biblioteki
  3. Dokumenty i foldery
  4. Programy
  5. Inne obiekty
  6. Tylko zmienione obiekty
  7. Programy licencjonowane
  8. Dane ochrony
  9. Pamięć
 10. Konfiguracja
 11. Obiekty w katalogach
Więcej...
Wybór lub polecenie
===>
F3=Wyjście   F4=Podpowieź   F9=Poprzednie komendy   F12=Anuluj
F13=Asysta informacyjna   F16=Menu główne AS/400
(C) COPYRIGHT IBM CORP. 1980, 2002.
MÁ a MW 20/007
Connected to remote server/host 9.5.109.76 using port 23

```



### Komenda GO SAVE: opcja 20 (zmiana wartości domyślnych menu)

Opcji 20 menu Składowanie (Save) można użyć do zmiany wartości domyślnych opcji 21, 22 i 23 menu komendy GO SAVE. Ta opcja upraszcza zadanie konfigurowania parametrów składowania.

Do zmiany wartości domyślnych konieczne są uprawnienia \*CHANGE do biblioteki QUSRSYS i do obszaru danych QSRDFLTS tej biblioteki.

Po wyświetleniu menu komendy GO SAVE i wybraniu opcji menu 20, system wyświetla domyślne wartości parametrów dla opcji menu 21, 22 i 23. W przypadku, gdy opcja 20 menu Składowanie (Save) jest używana po raz pierwszy, system wyświetla domyślne wartości parametrów dostarczane przez IBM. Można zmienić wartości niektórych lub wszystkich parametrów, dopasowując je do potrzeb użytkownika. Można na przykład podać dodatkowe napędy taśm lub zmienić domyślne wartości dostarczania dla kolejki komunikatów. System zapisuje nowe wartości domyślne w obszarze danych QSRDFLTS w bibliotece QUSRSYS. Obszar danych QSRDFLTS tworzony jest przez system tylko po zmianie wartości domyślnych dostarczanych przez IBM.

Po zdefiniowaniu nowych wartości nie ma potrzeby zastanawiania się, które opcje zmienić przy kolejnych operacjach składowania. Można przejrzeć nowe wartości domyślne opcji, a następnie nacisnąć klawisz Enter, aby uruchomić składowanie z nowymi parametrami domyślnymi.

W przypadku wielu systemów rozproszonych z takimi samymi parametrami składowania w każdym z nich, opcja ta ma dodatkową zaletę. Umożliwia definiowanie parametrów z menu Składowanie (Save) za pomocą opcji 20 w jednym systemie, a następnie zeskładowanie obszaru danych QSRDFLTS, przeniesienie go i odtworzenie w innych systemach.

### Komenda GO SAVE: opcja 21 (składowanie całego systemu)

Opcja 21 umożliwia składowanie całego systemu i przeprowadzenie tej operacji pod nieobecność użytkownika.

- | Za pomocą opcji 21 składowane są wszystkie dane dodatkowych programów licencjonowanych, takich jak serwer Domino lub zintegrowany serwer, które korzystają z opcji IBM i5/OS Integrated Server Support, gdy użytkownik wybierze zablokowanie serwera sieciowego. Można również składać dane przechowywane na partycji logicznej.
- | Jeśli systemy Linux lub AIX zostały zainstalowane na partycji logicznej typu gość, można wykonać składowanie tej partycji po zablokowaniu serwera sieciowego.

Opcja 21 wprowadza system w stan zastrzeżony. Oznacza to, że po rozpoczęciu składowania żaden użytkownik nie będzie miał dostępu do systemu, a składowanie będzie jedynym wykonywanym w systemie zadaniem. W przypadku małych systemów opcję tę najlepiej jest uruchamiać w nocy, a w przypadku większych systemów - w weekendy. Jeśli w harmonogramie wpisane jest składowanie nienadzorowane, należy upewnić się, że system znajduje się w bezpiecznym miejscu; po zaplanowaniu składowania nie będzie można korzystać ze stacji roboczej, na której zainicjowano składowanie, aż do momentu zakończenia składowania.

**Uwaga:** Jeśli informacje składowane są na niezależnych ASP (w programie System i Navigator nazywanych również niezależnymi pulami dyskowymi) przed użyciem opcji 21 należy upewnić się, że niezależne ASP, które mają być składowane, zostały udostępnione.

- | Jeśli podczas wykonywania pełnego składowania systemu ustawiony został klucz główny składowania i odtwarzania, klucz główny również zostanie zeskładowany.

- | **Wskazówka:** Jeśli używana jest konsola HMC, można wykonać składowanie systemu za pomocą opcji 21 ze zdalnego miejsca. Na przykład można otworzyć konsolę współużytkowaną na konsoli HMC z biura, przemieścić się do innego miejsca, i stamtąd podłączyć się do sesji współużytkowanej.

Numer opcji	Opis	Komendy
21	Cały system (Entire server - QMNSAVE)	ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*IMMED) CHGMSGQ MSGQ(QSYSOPR) DLVRY(*BREAK or *NOTIFY) SAVSYS SAVLIB LIB(*NONSYS) ACCPTH(*YES) SAVDLO DLO(*ALL) FLR(*ANY) SAV DEV(' /QSYS.LIB/ <i>nazwa-napędu-nośników</i> .DEVD') + OBJ(('/*') ('/QSYS.LIB' *OMIT) + ('/QDLS' *OMIT)) <sup>1</sup> UPDHST(*YES) STRSBS SBSD( <i>podsystem-sterujący</i> )

<sup>1</sup>Komenda pomija system plików QSYS.LIB, ponieważ jest on składowany przez komendy SAVSYS i SAVLIB LIB(\*NONSYS). Komenda pomija zbiór QDLS, ponieważ jest on składowany przez komendę SAVDLO.

Sekcja “Wykonywanie pełnego składowania z wykorzystaniem listy kontrolnej komendy GO SAVE” na stronie 35 zawiera szczegółowe instrukcje składowania całego systemu za pomocą opcji 21 menu komendy GO SAVE.

#### Zadania pokrewne

“Składowanie niezależnych ASP” na stronie 58

Niezależne pule pamięci dyskowej (ASP) (w programie System i Navigator) mogą być składowane oddzielnie, lub jako część składowania całego systemu (komenda GO SAVE opcja 21) lub podczas składowania wszystkich danych użytkowników (komenda GO SAVE: opcja 23). Niezależne ASP są również nazywane *niezależnymi pulami dyskowymi*.

“Wykonywanie pełnego składowania z wykorzystaniem listy kontrolnej komendy GO SAVE” na stronie 35

Poniższa lista kontrolna ułatwia wykonanie pełnego składowania.

#### Odsyłacze pokrewne

“Składowanie i odtwarzanie zbiorów buforowych” na stronie 94

W systemie i5/OS w wersji V5R4 lub nowszej do składowania i odtwarzania zbiorów buforowych można użyć dowolnej spośród opisanych tutaj metod. Poniżej zamieszczono tabelę zawierającą komendy i funkcje API w preferowanym porządku.

“Ręczne składowanie części systemu” na stronie 47

Informacje te umożliwiają zapoznanie się z komendami składowania do ręcznego składowania serwera. Dotyczą one tylko średniej lub złożonej strategii składowania.

“Metody składowania danych bezpieczeństwa” na stronie 66

Opis metod służących do składowania danych bezpieczeństwa.

“Metody składowania obiektów konfiguracyjnych w bibliotece QSYS” na stronie 67

Opis metod służących do składowania obiektów konfiguracyjnych w bibliotece QSYS

“Metody składowania opcjonalnych bibliotek systemu i5/OS (QHLPSYS, QUSRTOOL)” na stronie 69

Opis metod służących do składowania opcjonalnych bibliotek systemu i5/OS.

### Informacje pokrewne

Niezależne pule dyskowe

SAVLICPGM

## Komenda GO SAVE: opcja 22 (składowanie danych systemowych)

Opcja 22 składa wyłącznie dane systemowe. Nie składa ona żadnych danych użytkowników. Opcja 22 przełącza system w stan zastrzeżony. Oznacza to, że żaden użytkownik nie ma wówczas dostępu do systemu, a składowanie jest jedynym wykonywanym zadaniem.

Numer opcji	Opis	Komendy
22	Tylko dane systemowe (System data only - QSRSAVI)	ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*IMMED) CHGMSGQ MSGQ(QSYSOPR) DLVRY(*BREAK or *NOTIFY) SAVSYS SAVLIB LIB(*IBM) ACCPTH(*YES) SAV DEV('/QSYS.LIB/nazwa-napędu-nośników.DEVD') + OBJ(('/QIBM/ProdData') + ( '/QOpenSys/QIBM/ProdData')) + UPDHST(*YES) STRSBS SBSD( <i>podsystem-sterujący</i> )

Sekcja “Wykonywanie pełnego składowania z wykorzystaniem listy kontrolnej komendy GO SAVE” na stronie 35 zawiera szczegółowe instrukcje dotyczące składowania danych systemowych za pomocą opcji 22 menu komendy GO SAVE.

### Zadania pokrewne

“Wykonywanie pełnego składowania z wykorzystaniem listy kontrolnej komendy GO SAVE” na stronie 35

Poniższa lista kontrolna ułatwia wykonanie pełnego składowania.

### Odsyłacze pokrewne

“Metody składowania danych bezpieczeństwa” na stronie 66

Opis metod służących do składowania danych bezpieczeństwa.

“Metody składowania obiektów konfiguracyjnych w bibliotece QSYS” na stronie 67

Opis metod służących do składowania obiektów konfiguracyjnych w bibliotece QSYS

“Metody składowania opcjonalnych bibliotek systemu i5/OS (QHLPSYS, QUSRTOOL)” na stronie 69

Opis metod służących do składowania opcjonalnych bibliotek systemu i5/OS.

### Informacje pokrewne

SAVLICPGM

## Komenda GO SAVE: opcja 23 (składowanie danych użytkowników)

Opcja 23 służy do składowania wszystkich danych użytkowników. Do tych informacji należą zbiory, rekordy i inne dane zapisywane przez użytkowników w systemie.

Opcja 23 wprowadza system w stan zastrzeżony. Oznacza to, że żaden użytkownik nie ma wówczas dostępu do systemu, a składowanie jest jedynym wykonywanym zadaniem.

**Uwaga:** Jeśli składowane są informacje o niezależnych pulach dyskowych, przed użyciem opcji 23 należy sprawdzić, czy udostępniono niezależne pule dyskowe, które mają być składowane. Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja “Składowanie niezależnych ASP” na stronie 58.

Numer opcji	Opis	Komendy
23	Wszystkie dane użytkowników (All user data - QSRSAVU)	ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*IMMED) CHGMSGQ MSGQ(QSYSOPR) DLVRY(*BREAK or *NOTIFY) SAVSECDTA SAVCFG SAVLIB LIB(*ALLUSR) ACCPTH(*YES) SAVDLO DLO(*ALL) FLR(*ANY) SAV DEV('/QSYS.LIB/nazwa-napędu-nośników.DEVD') + OBJ('/*' ('/QSYS.LIB' *OMIT) + ('/QDLS' *OMIT) + ('/QIBM/ProdData' *OMIT) + ('/QOpenSys/QIBM/ProdData' *OMIT)) <sup>1</sup> + UPDHST(*YES) STRSBS SBSD( <i>podsystem-sterujący</i> )

<sup>1</sup>Opcja 23 pomija system plików QSYS.LIB ponieważ jest on składowany przez komendy SAVSYS, SAVSECDTA, SAVCFG i SAVLIB LIB(\*ALLUSR). Komenda pomija zbiór QDLS, ponieważ jest on składowany przez komendę SAVDLO. Opcja menu 23 również pomija katalogi /QIBM i /QOpenSys/QIBM, ponieważ zawierają one obiekty dostarczone przez firmę IBM.

Sekcja “Wykonywanie pełnego składowania z wykorzystaniem listy kontrolnej komendy GO SAVE” na stronie 35 zawiera szczegółowe instrukcje dotyczące składowania danych użytkowników za pomocą opcji 23 menu komendy GO SAVE.

#### Zadania pokrewne

“Składowanie niezależnych ASP” na stronie 58

Niezależne pule pamięci dyskowej (ASP) (w programie System i Navigator) mogą być składowane oddzielnie, lub jako część składowania całego systemu (komenda GO SAVE opcja 21) lub podczas składowania wszystkich danych użytkowników (komenda GO SAVE: opcja 23). Niezależne ASP są również nazywane *niezależnymi pulami dyskowymi*.

“Wykonywanie pełnego składowania z wykorzystaniem listy kontrolnej komendy GO SAVE” na stronie 35

Poniższa lista kontrolna ułatwia wykonanie pełnego składowania.

#### Odsyłacze pokrewne

“Składowanie i odtwarzanie zbiorów buforowych” na stronie 94

W systemie i5/OS w wersji V5R4 lub nowszej do składowania i odtwarzania zbiorów buforowych można użyć dowolnej spośród opisanych tutaj metod. Poniżej zamieszczono tabelę zawierającą komendy i funkcje API w preferowanym porządku.

“Metody składowania danych bezpieczeństwa” na stronie 66

Opis metod służących do składowania danych bezpieczeństwa.

“Metody składowania obiektów konfiguracyjnych w bibliotece QSYS” na stronie 67

Opis metod służących do składowania obiektów konfiguracyjnych w bibliotece QSYS

“Metody składowania danych użytkowników” na stronie 96

Poniższe odsyłacze umożliwiają zapoznanie się ze sposobami składowania danych użytkowników w systemie.

## Komenda GO SAVE: opcje 40, 41, 42, 43 (składowanie części systemu)

Użytkownik może użyć opcji 40, 41, 42 lub 43 komendy GO SAVE do składowania części systemu. Można również użyć komend CL do ręcznego składowania części systemu.

Numer opcji	Opis	Komendy
40	Wszystkie biblioteki oprócz biblioteki systemowej (QMNSAVN)	ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*IMMED) CHGMSGQ MSGQ(QSYSOPR) DLVRY(*BREAK) CHGMSGQ MSGQ(QSYSOPR) DLVRY(*NOTIFY) SAVLIB LIB(*NONSYS) ACCPTH(*YES) STRSBS SBSD( <i>podsystem-sterujący</i> )



Numer opcji	Opis	Komendy
41	Wszystkie biblioteki IBM oprócz biblioteki systemowej	SAVLIB LIB(*IBM)
42	Wszystkie biblioteki użytkowników	SAVLIB LIB(*ALLUSR)
43	Wszystkie zmienione obiekty w bibliotekach użytkowników	SAVCHGOBJ LIB(*ALLUSR)

### Odsyłacze pokrewne

“Ręczne składowanie części systemu” na stronie 47

Informacje te umożliwiają zapoznanie się z komendami składowania do ręcznego składowania serwera. Dotyczą one tylko średniej lub złożonej strategii składowania.

## Wykonywanie pełnego składowania z wykorzystaniem listy kontrolnej komendy GO SAVE

Poniższa lista kontrolna ułatwia wykonanie pełnego składowania.

Za pomocą następującej listy kontrolnej należy skorzystać z opcji 21, 22 i 23 komendy GO SAVE. W przypadku kilku opcji należy wybrać właściwą. Użytkownik może wybrać drukowanie informacji systemowych podczas wykonywania procedury. Może także skorzystać z tematu Drukowanie informacji systemowych, który zawiera szczegółowe instrukcje drukowania informacji systemowych w przypadku, gdy użytkownik nie korzysta z możliwości automatycznego drukowania informacji systemowych za pomocą opcji menu komendy Składowanie (Save).

Niektóre z punktów tej listy kontrolnej mogą nie obowiązywać dla konfiguracji danego systemu. Sekcja Identyfikowanie funkcji opcjonalnych zawiera informacje pomocne w określeniu, czy w środowisku użytkownika używane są funkcje opcjonalne. Jeśli wciąż nie wiadomo, jak system jest skonfigurowany, należy skontaktować się z administratorem.

Zamiast używać poniższej listy kontrolnej można także utworzyć zestaw instrukcji dostosowany do własnego środowiska składowania, korzystając z sekcji Dostosowywanie składowania przy użyciu komendy GO SAVE.

**Ważne:** Jeśli używana jest konsola HMC, to aby uzyskać pełne składowanie systemu, trzeba oprócz użycia komendy GO SAVE: Opcja 21 wykonać także składowanie konsoli HMC. Więcej informacji można znaleźć w sekcji Składowanie i odtwarzanie konsoli HMC.

1. Jeśli dla taśm kopii zapasowych i składowania danych systemowych używane jest szyfrowanie programowe (opcja 21 lub 22 menu komendy GO SAVE), przed wykonaniem operacji składowania skonfiguruj klucz główny składowania/odtworzenia. Klucz główny składowania/odtworzenia jest kluczem głównym o specjalnym przeznaczeniu używanym do szyfrowania wszystkich innych kluczy głównych podczas ich składowania wykonywanego za pomocą komendy SAVSYS lub GO SAVE. Instrukcje można znaleźć w sekcji Ładowanie i ustawianie klucza głównego składowania/odtworzenia.
2. Wpisz się do serwera, korzystając z profilu użytkownika o uprawnieniach specjalnych \*SAVSYS, \*JOBCTL i uprawnieniach wystarczających do wyświetlania różnych typów zasobów systemowych. (Profil użytkownika QSECOFR zawiera wszystkie niezbędne uprawnienia). W ten sposób uzyskasz uprawnienia wymagane do wprowadzenia systemu w wymagany stan i do wykonania składowania wszystkich danych.
3. Jeśli chcesz wykluczyć obrazy wirtualne z pełnego składowania systemu, użyj jednej z poniższych strategii. Wirtualne obrazy mogą znacznie zwiększyć czas potrzebny na zakończenie działania opcji składowania 21, nawet jeśli pozycje katalogu obrazów nie zawierają danych:
  - Użyj komendy Zmiana atrybutu (Change Attribute - CHGATR) do zaznaczenia, że katalog obrazów nie jest przeznaczony do składowania. Na przykład:  
CHGATR OBJ('/MOJEINFO') ATR(\*ALWSAV) VALUE(\*NO)

- Użyj komendy Ładowanie katalogu obrazów (Load Image Catalog - LODIMGCLG) do przygotowania katalogu obrazów. Katalogi obrazów ze statusem ustawionym na gotowy zostaną pominięte w operacji składowania.
- Podczas składowania nadzorowanego można określić w komendzie Składowanie obiektu (Save Object - SAV), aby katalogi obrazów były pomijane.

4. Jeśli istnieją niezależne pule pamięci dyskowej ASP, które mają zostać włączone do operacji składowania wykonywanej za pomocą opcji 21 lub 23, udostępnij je.

**Uwaga:** Jeśli system zawiera niezależne pule ASP, dla których wykonane są geograficzne zapisy lustrzane, zaleca się wyeliminowanie ich z opcji GO SAVE poprzez ich wyłączenie. Składowanie niezależnych ASP, dla których istnieją geograficzne kopie lustrzane, należy wykonywać oddzielnie od składowania w tej operacji GO SAVE.

Jeśli pule ASP, dla których wykonano geograficzne kopie lustrzane pozostaną dostępne podczas operacji GO SAVE, geograficzne kopie lustrzane pozostaną zawieszony, gdy system przejdzie w tryb ograniczenia. Po wznowieniu zapisu lustrzanego po zakończeniu składowania, wymagana jest kompletna synchronizacja. Synchronizacja może być procesem długotrwałym.

5. Podczas pracy w środowisku klastrowym, aby składować niezależne ASP bez przełączenia awaryjnego lub aby składować środowisko klastrowe dla węzła, przed zakończeniem pracy podsystemu należy zakończyć grupę zasobów klastra urządzenia i zakończyć łączenie w klastry.

Użyj komend Zakończenie grupy zasobów klastra (Use the End Cluster Resource Group - ENDCRG) oraz Zakończenie węzła klastra (End Cluster Node - ENDCLUNOD).

6. Kontrolery OptiConnect należy zablokować przed operacją składowania. Należy to zrobić przed zakończeniem podsystemów i wykonaniem składowania całego systemu lub przed każdą operacją składowania, która kończy podsystem QSOC. Jeśli kontrolery OptiConnect nie zostaną zablokowane przed zakończeniem podsystemów, przejdą w stan awarii, zostaną oznaczone jako uszkodzone i nie zostaną objęte składowaniem wykonywanym przez system. Więcej informacji można znaleźć w sekcji Partycje logiczne a sieci.

7. Jeśli zainstalowano produkt IBM WebSphere MQ for Multiplatforms, V6 (5724-H72), przed składowaniem systemu należy zatrzymać działanie programu WebSphere MQ, V6. Informacje związane z dokumentacją

programu WebSphere MQ można znaleźć na stronie WebSphere MQ  ([www.ibm.com/software/integration/wmq/library/library53.html](http://www.ibm.com/software/integration/wmq/library/library53.html)).

8. Jeśli planujesz natychmiast uruchomić procedurę składowania sprawdź, czy w systemie nie są uruchomione żadne zadania i wpisz komendę Praca z aktywnymi zadaniami (Work with Active Jobs - WRKACTJOB).

Jeśli planujesz uruchomić procedurę składowania później, wyślij do wszystkich użytkowników komunikat informujący o planowanym wyłączeniu systemu.

9. Aby wykonać nadzorowane składowanie systemu, przejdź do etapu 11.

10. Aby wykonać nienadzorowaną operację składowania, przejdź do kolejnych etapów. Nienadzorowana operacja składowania zabezpiecza przed zatrzymaniem spowodowanym brakiem odpowiedzi na wyświetlone komunikaty:

- a. Wyświetl kolejne numery list odpowiedzi w celu znalezienia dostępnych numerów:

WRKRPYLE

- b. Jeśli MSGID(CPA3708) nie znajduje się jeszcze na liście odpowiedzi, dodaj go. W miejsce xxxx wstaw nieużywany numer kolejny z zakresu od 1 do 9999:

```
ADDRPYLE SEQNBR(XXXX) +
          MSGID(CPA3708) +
          RPY('G')
```

- c. Jeśli jako nośnika składowania używasz wirtualnego urządzenia, określ automatyczne ładowanie na liście odpowiedzi MSGID(OPT149F), aby uniknąć odbierania komunikatów przerywających nienadzorowaną operację składowania. Jeśli to konieczne, wirtualny nośnik użyje funkcji automatycznego ładowania do utworzenia dodatkowych obrazów o tej samej pojemności do ostatni załadowany obraz, pod warunkiem, że dostępna jest odpowiednia pamięć dyskowa.

- d. Skonfiguruj zadanie tak, aby używało tej listy odpowiedzi i powiadamiało o wszelkich wysyłanych komunikatach przerywających:

**Uwaga:** Można tak skonfigurować wartości domyślne, aby po wybraniu opcji 21, 22 lub 23 system zawsze używał tej listy odpowiedzi. W celu skonfigurowania wartości domyślnych, należy wybrać opcję 20 z menu Składowanie (Save). Następnie podać Tak w opcji Użyj systemowej listy odpowiedzi.

11. W wierszu komend wpisz GO SAVE, aby wyświetlić menu Składowanie (Save).
12. Z menu Składowanie (Save) wybierz opcję 21, 22 lub 23 i naciśnij klawisz Enter.  
Ekran podpowiedzi opisuje funkcję wybranej opcji menu.
13. Po przeczytaniu informacji na ekranie **Podaj wartości domyślne komendy** naciśnij klawisz Enter, aby kontynuować.

Podaj wartości domyślne komendy (Specify Command Defaults)		
Wpisz opcje i naciśnij klawisz Enter.		
Urządzenia . . . . .	TAP01	Nazwy
	_____	
	_____	
	_____	
Wiersz komend . . . . .	Y	Y=Tak, N=Nie
Sprawdzenie aktywnych zbiorów . . . . .	Y	Y=Tak, N=Nie
Dostarczanie kolejki komunikatów. . . . .	*BREAK	*BREAK, *NOTIFY
Godzina rozpoczęcia . . . . .	*CURRENT	*CURRENT, godzina
Odłączenie serwerów sieciowych . . . . .	*ALL	*NONE, *ALL
Odłączenie systemów plików . . . . .	Y	Y=Tak, N=Nie

Podaj wartości domyślne komendy (Specify Command Defaults)		
Wpisz opcję i naciśnij Enter.		
Drukowanie informacji o systemie . . . . .	N	Y=Tak, N=Nie
Użyj systemowej listy odpowiedzi . . . . .	N	Y=Tak, N=Nie
Dane zbioru buforowego . . . . .	*NONE	*NONE, *ALL

14. Wpisz wybraną wartość w polu *Urządzenia*. Można podać do czterech nazw urządzeń taśm. Jeśli wpiszesz więcej niż jedno urządzenie, system będzie się automatycznie przełączał na następne urządzenie taśm po wypełnieniu taśmy w urządzeniu bieżącym. Można wybrać tylko jedno urządzenie nośników optycznych DVD-RAM, urządzenie biblioteki nośników taśmowych lub wirtualnych napędów taśm.  
Pierwsze urządzenie dla opcji 21 i 22 musi być alternatywnym urządzeniem IPL. Jeśli stworzysz nośnik w celu zainstalowania w innym systemie, urządzenie musi być kompatybilne z alternatywnym urządzeniem IPL dla tego systemu. Dzięki temu system będzie mógł odczytać nośniki SAVSYS, gdy trzeba będzie odtworzyć Licencjonowany Kod Wewnętrzny i system operacyjny.
15. Wpisz wartość w polu *Wiersz dla komend*. Wpisz N (Nie) jeśli chcesz uruchomić składowanie nienadzorowane. Wpisz Y (Tak) jeśli chcesz zmienić wartości domyślne komend SAVxx.
16. Wybierz opcje w polu *Sprawdzenie aktywnych zbiorów*. Wybierz Y (Tak), jeśli chcesz, aby serwer ostrzegał o aktywnych zbiorach istniejących na nośnikach składowania. Wyświetlone ostrzeżenie daje do wyboru następujące możliwości:
  - rezygnacja z operacji składowania,

- włożenie nowej taśmy i powtórzenie komendy,
- zainicjowanie bieżącej taśmy i powtórzenie komendy.

**Uwaga:** Jeśli do składowania używasz nośników optycznych DVD-RAM, system w przypadku napotkania identycznych aktywnych zbiorów wyśle komunikat z zapytaniem do kolejki komunikatów QSYSOPR. System wyśle komunikat z zapytaniem dla każdego identycznego zbioru aktywnego, jaki zostanie znaleziony.

Wybierz N (Nie), jeśli chcesz, aby system nadpisał wszystkie aktywne zbiory na nośnikach składowania bez ostrzeżenia.

17. Wpisz wartość w polu *Dostarczenie kolejki komunikatów*. Określ parametr \*NOTIFY, jeśli chcesz wykonać nienadzorowaną operację składowania. Uchroni to procedurę składowania przed zatrzymaniem przez komunikaty dotyczące komunikacji. Jeśli podasz wartość \*NOTIFY, komunikaty o poziomie ważności 99 nie związane z operacją składowania będą wysyłane do kolejki komunikatów QSYSOPR bez przerywania procesu składowania. Na przykład komunikaty z żądaniem załadowania następnego woluminu przerywają operację składowania, ponieważ są powiązane z tym zadaniem. Musisz na nie odpowiedzieć, aby kontynuować pracę. Podaj wartość \*BREAK, jeśli chcesz, aby wymagające odpowiedzi komunikaty o poziomie ważności 99 przerywały operację.
18. Wpisz wybraną wartość w polu *Godzina początkowa*. Można zaplanować uruchomienie operacji składowania na najbliższe 24 godziny. Przyjmijmy na przykład, że jest godzina 16:30 w piątek. Jeśli jako godzina uruchomienia podana zostanie 2:30, system uruchomi operację składowania o 2:30 w sobotę.

**Uwaga:**

- Do zaplanowania operacji składowania system używa komendy Opóźnienie zadania (Delay Job - DLYJOB). Od momentu wybrania opcji menu, aż do zakończenia operacji składowania, lokalna stacja robocza będzie niedostępna.
- Sprawdź, czy stacja robocza znajduje się w bezpiecznym miejscu.** Pozostaje ona wpisana do systemu, oczekując na rozpoczęcie zadania. Jeśli zadanie zostanie anulowane za pomocą funkcji żądania systemowego, na ekranie stacji roboczej zostanie wyświetlone menu Składowanie (Save). Stacja robocza pozostaje wpisana do systemu z profilem i uprawnieniami użytkownika, który uruchomił składowanie.
- Sprawdź, czy wartość systemowa QINACTITV wynosi \*NONE. Jeśli wartość systemowa QINACTITV jest różna od \*NONE, stacja robocza zostanie zablokowana po upływie określonego czasu. Jeśli zmienisz tę wartość na \*NONE, zapisz poprzednią wartość.
- Jeśli wybierzesz opóźnione uruchomienie zadania i chcesz, aby operacja składowania przebiegała w sposób nienadzorowany, sprawdź, czy wykonano następujące czynności:
  - skonfigurowanie systemowej listy odpowiedzi,
  - podanie wartości \*NONE dla wartości systemowej QINACTITV,
  - podanie \*NOTIFY dla dostarczania kolejki komunikatów,
  - podanie \*NOTIFY dla wszystkich komunikatów przerywających,
  - wpisanie N w polu *Wiersz dla komend*,
  - wpisanie N w polu *Sprawdzenie aktywnych zbiorów*.

19. Wpisz wartość w polu *Zablokowanie serwerów sieciowych*. Jeśli używane są zintegrowane serwery, można zablokować opisy serwerów sieciowych przed rozpoczęciem procedury składowania. Można na przykład uruchomić systemy operacyjne Windows lub Linux przy użyciu produktu IBM Extended Integrated Server Support for i5/OS lub uruchomić system Linux lub AIX na partycji gościa.

Wybierz jedną z poniższych opcji, aby określić, które udostępnione serwery sieciowe powinny zostać zablokowane przed wykonaniem operacji składowania:

**\*NONE**

Nie blokuje serwerów sieciowych. Dla serwerów sieciowych nie są składowane żadne dane, ponieważ system jest w stanie zastrzeżonym. Składowanie pojedynczych obiektów wymaga istnienia aktywnego połączenia z systemem.

| \*ALL Blokuje wszystkie serwery sieciowe przed rozpoczęciem operacji składowania. Operacja składowania  
| trwa krócej, ale dane serwerów sieciowych nie są składowane w formacie, który umożliwiłby  
| odtworzenie pojedynczych obiektów. Odtworzone mogą zostać tylko wszystkie dane serwerów  
| sieciowych.

| 20. Wpisz wartość w polu *Odlączenie systemów plików*. Podaj Y (Tak), jeśli chcesz zezwolić na odłączenie  
| dynamicznie podłączonych systemów plików. Etap ten umożliwia zeskładowanie systemów plików  
| użytkowników (UDFS) i powiązanych z nimi obiektów.

**Uwaga:** Po zakończeniu operacji składowania system nie podejmuje próby ponownego podłączenia systemów  
plików.

| Podaj N (Nie), jeśli nie chcesz zezwolić na odłączenie wszystkich dynamicznie podłączonych systemów plików.  
| Atrybuty systemu plików UDFS są składowane dla wszystkich systemów plików UDFS składowanych po  
| podłączeniu. Aby odbudować te podłączone systemy plików UDFS podczas odtwarzania, należy użyć komendy  
| RST z parametrem RBDMFS(\*UDFS).

| 21. Wpisz wartość w polu *Drukowanie informacji o systemie*. Wpisz T (Tak), jeśli chcesz wydrukować informacje o  
| systemie. Mogą one być przydatne w przypadku odzyskiwania po awarii. W rozdziale "Drukowanie informacji o  
| systemie" można znaleźć wskazówki dotyczące ręcznego sposobu drukowania informacji o systemie, bez użycia  
| automatycznej funkcji opcji menu komendy GO SAVE.

| 22. Wpisz wartość w polu *Użycie systemowej listy odpowiedzi*. Wpisz T (Tak), jeśli chcesz użyć systemowej listy  
| odpowiedzi na wysyłane przez system komunikaty z zapytaniem.

| 23. Wpisz wartość w polu *Dane zbioru buforowego*. Określ, czy w czasie tego składowania mają być zapisywane  
| dane zbiorów buforowych dla składowanych kolejek wyjściowych. Można wybrać następujące polecenia:

| \*NONE

| Dane zbiorów buforowych nie są składowane.

| \*ALL Dla każdej składowanej kolejki wyjściowej składowane są wszystkie dostępne dane zbiorów buforowych  
| z tej kolejki.

| **Uwaga:** Składowanie zbiorów buforowych może wymagać większej pojemności nośnika składowania i będzie  
| trwało dłużej.

| 24. Naciśnij klawisz Enter. Jeśli wybierzesz późniejszą godzinę uruchomienia, na ekranie zostanie wyświetlony  
| komunikat CPI3716. Komunikat ten podaje godzinę żądania wykonania operacji składowania i jej uruchomienia.  
| Do zakończenia operacji składowania nie będzie można korzystać z terminala. Może zostać wyświetlony  
| wskaźnik blokady klawiatury. Zakończono wykonywanie czynności związanych z konfigurowaniem operacji  
| składowania.

Jeśli nie wybrano późniejszego uruchomienia, należy przejść do etapu 25. Jeśli wartość parametru dostarczania  
kolejki komunikatów QSYSOPR wynosi \*BREAK z poziomem ważności 60 lub niższym, należy odpowiadać na  
komunikaty komendy Zakończenie pracy podsystemu (End Subsystem - ENDSBS). Dzieje się tak także wtedy,  
gdy planujesz wykonać nienadzorowaną operację składowania, określając godzinę uruchomienia wartością  
\*CURRENT.

| 25. Jeśli w polu *Wiersz dla komend* wpisano T (Tak), wyświetlany jest ekran Zakończenie pracy podsystemu (End  
| Subsystem). Wprowadź zmiany i naciśnij klawisz Enter. W czasie kończenia działania podsystemów, wyświetlane  
| są następujące komunikaty. Jeśli parametr dostarczania kolejki komunikatów QSYSOPR ma wartość \*BREAK z  
| poziomem ważności 60 lub niższym, musisz na nie odpowiedzieć. Każdy komunikat pojawia się przynajmniej  
| dwa razy. Aby odpowiedzieć na każdy komunikat, naciśnij klawisz Enter.

a. CPF0994 Wykonywana jest komenda ENDSBS SBS(\*ALL). (CPF0994 ENDSBS SBS(\*ALL)  
command being processed.)

b. CPF0968 System zakończony w stanie zastrzeżonym. (CPF0968 System ended to restricted  
condition.)

Jeśli w polu *Podpowiedź dla komend* (Prompt for commands) podana została wartość N, należy przejść do etapu  
25.

26. Kiedy system będzie gotowy do wykonania kolejnego głównego etapu operacji składowania, zostanie wyświetlony ekran podpowiedzi dla tego etapu. Czas między wyświetleniem kolejnych ekranów podpowiedzi może być dosyć długi.

**Uwaga:** Jeśli dostępne są niezależne pule ASP, zostaną wyświetlone dodatkowe podpowiedzi dla opcji 21 i 23, zgodnie z opisem w rozdziale Składowanie niezależnych pul ASP.

Dla opcji 21 (Cały system) wyświetlane są następujące ekrany podpowiedzi:

```
ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*IMMED)
SAVSYS
SAVLIB LIB(*NONSYS) ACCPTH(*YES)
SAVDLO DLO(*ALL) FLR(*ANY)
SAV DEV('/QSYS.LIB/nazwa-napędu-nośników.DEVD') +
      OBJ((/*') ('/QSYS.LIB' *OMIT) +
          ('/QDLS' *OMIT)) +
      UPDHST(*YES)
STRSBS SBSD(podsystem-sterujący)
```

Dla opcji 22 (Tylko dane systemowe) wyświetlane są następujące ekrany podpowiedzi:

```
ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*IMMED)
SAVSYS
SAVLIB LIB(*IBM) ACCPTH(*YES)
SAV DEV('/QSYS.LIB/nazwa-napędu-nośników.DEVD') +
      OBJ(('QIBM/ProdData') +
          ('QOpenSys/QIBM/ProdData')) +
      UPDHST(*YES)
STRSBS SBSD(podsystem-sterujący)
```

Dla opcji 23 (Wszystkie dane użytkowników) wyświetlane są następujące ekrany podpowiedzi:

```
ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*IMMED)
SAVSECDTA
SAVCFG
SAVLIB LIB(*ALLUSR) ACCPTH(*YES)
SAVDLO DLO(*ALL) FLR(*ANY)
SAV DEV('/QSYS.LIB/nazwa-napędu-nośników.DEVD') +
      OBJ((/*') ('/QSYS.LIB' *OMIT) +
          ('/QDLS' *OMIT) +
          ('/QIBM/ProdData' *OMIT) +
          ('/QOpenSys/QIBM/ProdData' *OMIT)) +
      UPDHST(*YES)
STRSBS SBSD(podsystem-sterujący)
```

Wpisz zmiany na każdym ekranie podpowiedzi i naciśnij klawisz Enter.

27. Kiedy system wyśle komunikat z żądaniem załadowania kolejnego woluminu, załaduj go i odpowiedz na ten komunikat. Na przykład jeśli wyświetlany jest następujący komunikat, załaduj następny wolumin, a następnie wpisz R, aby ponowić działanie (C anuluje działanie):

Urządzenie nie było gotowe albo kolejny wolumin  
nie został załadowany (C R)

**Ważne:** Jeśli podczas procedury SAVLIB wystąpi nienaprawialny błąd nośnika, zapoznaj się z sekcją Odzyskiwanie w przypadku błędu nośnika podczas operacji SAVLIB.

28. Podłącz wszystkie pozostałe systemy plików użytkowników, o ile zostały odłączone z uwagi na operację składowania.
29. Przywróć początkową wartość wartości systemowej QINACTITV. Wartość ta została zapisana w etapie 18 c.
30. Po zakończeniu operacji składowania wydrukuj protokół zadania. Zawiera on informacje dotyczące tej operacji. Użyj go do zweryfikowania, czy operacja składowania objęła wszystkie obiekty. Wpisz jedną z następujących komend:

```
DSPJOBLOG * *PRINT
```

lub

```
SIGNOFF *LIST
```

Zakończono operację składowania. Opisz wszystkie nośniki i złóż je w bezpiecznym i dostępnym miejscu.

31. Jeśli łączenie w klastry zostało zakończone przed uruchomieniem operacji składowania, należy je ponownie uruchomić na składowanym węźle z węzła, na którym jest aktywne.

Więcej informacji można znaleźć w pomocy elektronicznej dla usług zasobów klastra lub w sekcji Technologia klastrów w systemie i5/OS.

32. Uruchom ponownie grupę zasobów klastra urządzenia, aby odzyskać elastyczność.

33. Podczas składowania niezależnej puli ASP system Qdefault.UDFS został odłączony. Aby można było ponownie korzystać z niezależnej puli ASP, trzeba ponownie dołączyć system Qdefault.UDFS. Wykonaj te czynności dla każdej niezależnej puli ASP, która została zeskładowana.

```
MOUNT TYPE(*UDFS) MFS('/dev/nazwa_niezal_asp/Qdefault.UDFS') MNTOVRDIR('/nazwa-niezal-asp')
```

### Pojęcia pokrewne

“Składowanie partycji logicznych i aplikacji systemowych” na stronie 104

Partycje logiczne umożliwiają podział zasobów jednego systemu w taki sposób, aby funkcjonował on jak dwa lub więcej niezależnych systemów. Użytkownik może składać każdą partycję logiczną oddzielnie lub jako zestaw połączonych systemów.

“Składowanie szyfrowane” na stronie 158

Jeśli używany jest napęd taśm z szyfrowaniem, składowanie szyfrowane można wykonać za pomocą komend składowania lub programu BRMS. Jednak w przypadku korzystania z programowej metody szyfrowania do wykonania składowania szyfrowanego należy użyć programu BRMS.

### Zadania pokrewne

“Komenda GO SAVE: opcja 21 (składowanie całego systemu)” na stronie 31

Opcja 21 umożliwia składowanie całego systemu i przeprowadzenie tej operacji pod nieobecność użytkownika.

“Komenda GO SAVE: opcja 22 (składowanie danych systemowych)” na stronie 33

Opcja 22 składa wyłącznie dane systemowe. Nie składa ona żadnych danych użytkowników. Opcja 22 przełącza system w stan zastrzeżony. Oznacza to, że żaden użytkownik nie ma wówczas dostępu do systemu, a składowanie jest jedynym wykonywanym zadaniem.

“Komenda GO SAVE: opcja 23 (składowanie danych użytkowników)” na stronie 33

Opcja 23 służy do składowania wszystkich danych użytkowników. Do tych informacji należą zbiory, rekordy i inne dane zapisywane przez użytkowników w systemie.

“Składowanie niezależnych ASP” na stronie 58

Niezależne pule pamięci dyskowej (ASP) (w programie System i Navigator) mogą być składowane oddzielnie, lub jako część składowania całego systemu (komenda GO SAVE opcja 21) lub podczas składowania wszystkich danych użytkowników (komenda GO SAVE: opcja 23). Niezależne ASP są również nazywane *niezależnymi pulami dyskowymi*.

“Drukowanie informacji o systemie” na stronie 44

Wydruk informacji o systemie jest źródłem wartościowych informacji, których można użyć w przypadku odzyskiwania systemu. Są one szczególnie przydatne w sytuacji, kiedy do odzyskiwania nie można użyć nośników SAVSYS i konieczne jest użycie nośników dystrybucyjnych.

### Odsyłacze pokrewne

“Składowanie i odtwarzanie zbiorów buforowych” na stronie 94

W systemie i5/OS w wersji V5R4 lub nowszej do składowania i odtwarzania zbiorów buforowych można użyć dowolnej spośród opisanych tutaj metod. Poniżej zamieszczono tabelę zawierającą komendy i funkcje API w preferowanym porządku.

“Składowanie danych dla serwerów zintegrowanych” na stronie 108

Użytkownik może składać i odtwarzać dane zintegrowanego serwera z systemów i5/OS, zintegrowanego serwera systemu Windows, zintegrowanego serwera systemu Linux oraz VMWare.

“Nośniki optyczne” na stronie 16

Urządzenia biblioteki nośników optycznych umożliwia archiwizowanie informacji na nośniku optycznym oraz udostępnia możliwości składowania i odzyskiwania podobne do nośników taśm.

### Informacje pokrewne

## Składowanie krytycznych danych konsoli HMC

Rozwiązania dotyczące pamięci

Udostępnianie puli dyskowej

System operacyjny Linux na partycji gościa

Klastry

Systemy plików użytkownika (UDFS)

### **Funkcje opcjonalne wpływające na składowanie:**

- | Funkcje opcjonalne mające wpływ na składowanie mogą obejmować zbiory użytkownika, pamięć wirtualną, klucze szyfrowania, niezależne pule dyskowe i serwery sieciowe.

*Czy używane są systemy plików użytkownika?:*

System plików użytkownika (UDFS) jest to system plików tworzony i zarządzany przez użytkownika. Niżej opisane metody umożliwiają sprawdzenie, czy w systemie zainstalowany jest system plików UDFS.

### **W programie System i Navigator:**

W programie **System i Navigator** rozwiń kolejno opcje **system\_użytkownika** → **Systemy plików** → **Zintegrowany system plików** → **Główny** → **urządzenie** → **QASPxx** (your\_system > File Systems > Integrated File System > Root > dev > QASPxx) lub wybierz nazwę niezależnej puli dyskowej ASP. Jeśli obiekty UDFS istnieją, zostaną wyświetlone w prawym panelu.

### **W interfejsie znakowym:**

Wykonaj następujące czynności, aby sprawdzić, czy w systemie istnieją systemy plików użytkownika.

1. W wierszu komend wpisz wrklnk '/dev'.
2. Na ekranie Praca z dowiązaniem obiektów (Work with Object Links), wybierz opcję 5 (Wyświetl - Display), aby wyświetlić zawartość katalogu dev.
3. Znajdź dowiązania obiektu, zaczynając od QASPxx lub nazwy niezależnej puli dyskowej, i wybierz opcję 5, aby wyświetlić system plików użytkownika w obrębie puli ASP.

| *Czy używane jest szyfrowanie programowe dla taśm?:*

- | Jeśli dla taśm kopii zapasowych i składowania danych systemowych używane jest szyfrowanie programowe (opcja 21 lub 22 menu komendy GO SAVE), przed wykonaniem operacji składowania skonfiguruj klucz główny składowania/odtworzenia. Instrukcje znajdują się w sekcji Ładowanie i ustawianie klucza głównego składowania i odtwarzania.

*Czy wykorzystywana jest pamięć wirtualna?:*

Wirtualny nośnik symuluje obrazy taśm, dysków CD lub DVD, które znajdują się bezpośrednio na jednostkach dyskowych systemu. Aby określić, czy obrazy nośników wirtualnych znajdują się w katalogach obrazów, należy wykonać następujące czynności:

1. W wierszu komend wpisz WRKIMGCLG.

**Uwaga:** W oknie Praca z katalogami obrazów (WRKIMGCLG) jest wyświetlana nazwa katalogu obrazów, jego status i typ nośnika wirtualnego.

*Czy wykorzystywane są niezależne pule dyskowe?:*



Niezależna pula dyskowa jest kolekcją jednostek dyskowych, które można wprowadzać w tryb z połączeniem lub tryb bez połączenia niezależnie od pozostałych elementów pamięci masowej systemu. Użytkownik posiadający odpowiednie uprawnienia może sprawdzić, czy w systemie są skonfigurowane niezależne pule dyskowe. W programie **System i Navigator** rozwiń kolejno opcje *system\_użytkownika* → **Konfiguracja i obsługa** → **Sprzęt** → **Jednostki dyskowe** → **Pule dyskowe** (your\_system > Configuration and Services > Hardware > Disk Units > Disk pools). Niezależne pule dyskowe mają numery 33 - 255.

*Czy skonfigurowano niezależne pule dyskowe na przełączanie między systemami w klastrze?:*

Klastr System i to kolekcja lub grupa złożona z jednego lub wielu systemów lub partycji logicznych, które współdziałają jako jeden system. Jeśli użytkownik ma wymagane uprawnienie, może sprawdzić, czy niezależna pula dyskowa może być przełączana między systemami w klastrze.

1. W programie **System i Navigator** rozwiń kolejno opcje *system\_użytkownika* → **Konfiguracja i obsługa** → **Sprzęt** → **Jednostki dyskowe** → **Pule dyskowe** (your\_system > Configuration and Service > Hardware > Disk Units > Disk pools).
2. Niezależne pule dyskowe mają numery z zakresu od 33 do 255. Kliknij prawym przyciskiem myszy niezależną pulę dyskową i wybierz **Właściwości**.
3. Jeśli niezależna pula dyskowa jest skonfigurowana tak, że można ją przełączać między systemami, to na stronie **Właściwości puli dyskowej** w zakładce **Ogólne** wyświetlone jest pole **Przełączalna: Tak**.

*Czy w systemie wykorzystywane jest oprogramowanie WebSphere MQ, wersja 6?:*

Program licencjonowany IBM WebSphere MQ for Multiplatforms, V6 (WebSphere MQ, V6), 5724-H72 udostępnia usługi programistyczne aplikacji umożliwiające zakodowanie pośredniej komunikacji między programami z wykorzystaniem kolejek komunikatów. Dzięki temu programy mogą komunikować się ze sobą niezależnie od platformy, na której są uruchamiane, na przykład między systemami operacyjnymi z/OS oraz i5/OS.

Aby sprawdzić, czy zainstalowano program WebSphere MQ, V6, skorzystaj z jednej z następujących metod:

#### **W programie System i Navigator:**

W programie **System i Navigator** rozwiń kolejno opcje *system\_użytkownika* → **Konfiguracja i obsługa** → **Oprogramowanie** → **Zainstalowane produkty** (your\_system > Configuration and Service > Software > Installed Products).

#### **W interfejsie znakowym:**

1. W wierszu komend wpisz GO LICPGM.
2. Wybierz opcję 10 (Wyświetl zainstalowane programy licencjonowane), aby wyświetlić zainstalowane programy licencjonowane.

Jeśli zainstalowane jest oprogramowanie WebSphere MQ, wersja 6, to w kolumnie Opis (Description) licencjonowanego programu systemu 5761-SS1 zostanie wyświetlony kod 5724-H72.

Jeśli zainstalowane jest oprogramowanie WebSphere MQ, to komendą Praca z menedżerami kolejek (Work with Queue Managers - WRKMQM) można sprawdzić, czy skonfigurowane są jakieś menedżery kolejek.

*Czy wykorzystywane są kontrolery OptiConnect?:*

OptiConnect to sieć systemowa, która udostępnia szybkie połączenia między wieloma systemami w środowisku lokalnym.

Aby sprawdzić, czy oprogramowanie OptiConnect jest zainstalowane, należy użyć jednej z następujących metod:

#### **W programie System i Navigator:**

W programie **System i Navigator** rozwiń kolejno opcje **system użytkownika** → **Konfiguracja i obsługa** → **Zainstalowane produkty** → **Oprogramowanie** (your\_system > Configuration and Service > Installed Products > Software). OptiConnect to opcja 23 produktu 5761-SS1, i5/OS - OptiConnect.

#### **W interfejsie znakowym:**

1. W wierszu komend wpisz GO LICPGM.
2. Wybierz opcję 10, aby wyświetlić zainstalowane programy licencjonowane.
3. Jeśli zainstalowane jest oprogramowanie OptiConnect, w kolumnie Opis dla licencjonowanego programu systemu 5761-SS1 zostanie wyświetlony napis OptiConnect.

*Czy wykorzystywane są serwery sieciowe?:*

- | Dostępnych jest wiele rozwiązań umożliwiających uruchamianie innych systemów operacyjnych w systemie System i.
- | Przykładem mogą być rozwiązania zintegrowanego serwera, które działają na platformach x86 z systemem operacyjnym Linux lub Windows, a także systemy Linux lub AIX działające na partycji logicznej.

*Czy wykorzystywana jest konsola HMC?:*

Systemy System i5 model 5xx mogą być wyposażone w konsolę HMC. Konsola HMC jest wymagana w przypadku korzystania z mocy obliczeniowej na żądanie lub partycji logicznych.

#### **Drukowanie informacji o systemie:**

Wydruk informacji o systemie jest źródłem wartościowych informacji, których można użyć w przypadku odzyskiwania systemu. Są one szczególnie przydatne w sytuacji, kiedy do odzyskiwania nie można użyć nośników SAVSYS i konieczne jest użycie nośników dystrybucyjnych.

Drukowanie tych informacji wymaga uprawnień \*ALLOBJ, \*IOSYSCFG i \*JOBCTL i generuje wiele wydruków zbiorów buforowych. Nie trzeba drukować wszystkich tych informacji przy każdym składowaniu. Należy je jednak drukować za każdym razem, kiedy zmieniają się istotne informacje na temat systemu.

1. Wydrukuj bieżącą konfigurację dysków. Ma to zasadnicze znaczenie, jeśli jest planowana modernizacja modelu i stosowane jest zabezpieczenie przez zapis lustrzany. Informacja ta jest istotna także przy odzyskiwaniu niezależnych ASP. Wykonaj następujące czynności:
  - a. Wpisz się do systemu jako użytkownik posiadający specjalne uprawnienie \*SERVICE.
  - b. Wpisz STRSST w wierszu komend i naciśnij klawisz Enter.
  - c. Podaj identyfikator użytkownika i hasło narzędzi serwisowych. W obydwu rozróżniane są wielkości liter.
  - d. Wybierz opcję 3 (**Praca z jednostkami dyskowymi**) na ekranie Systemowe narzędzia serwisowe (System Service Tools).
  - e. Wybierz opcję 1 (**Wyświetlenie konfiguracji dysków**) na ekranie Praca z jednostkami dysków (Work with Disk Units).
  - f. Wybierz opcję 3 (**Konfiguracja zabezpieczenia dysków**) na ekranie Wyświetlenie konfiguracji dysków (Display Disk Configuration).
  - g. Wydrukuj ekrany (może być ich kilka), używając dla każdego ekranu klawisza PRINT.
  - h. Naciskaj klawisz F3, aż zobaczysz ekran Wyjście z SST (Exit System Service Tools).
  - i. Na ekranie Wyjście z SST (Exit System Service Tools) naciśnij klawisz Enter.
2. Jeśli używasz partycji logicznych, wydrukuj informacje o konfiguracji partycji logicznych.
  - a. Z partycji podstawowej wpisz w wierszu komend komendę STRSST i naciśnij klawisz Enter.
  - b. Jeśli używasz narzędzia SST, wybierz opcję 5 **Praca z partycjami systemowymi** i naciśnij klawisz Enter. Jeśli używasz narzędzia DST, wybierz opcję 11 **Praca z partycjami systemowymi** i naciśnij klawisz Enter.
  - c. Z menu Praca z partycjami systemowymi (Work With System Partitions) wybierz opcję 1 (**Wyświetlenie informacji o partycjach**).

- d. Aby wyświetlić wszystkie zasoby wejścia/wyjścia, z menu Wyświetlenie informacji o partycjach (Display Partition Information) wybierz opcję 5.
  - e. W polu Poziom szczegółów do wyświetlenia (Level of detail to display) wpisz \*ALL w celu ustawienia poziomu szczegółowości na ALL.
  - f. Naciśnij klawisz F6, aby wydrukować konfigurację wejścia/wyjścia systemu.
  - g. Wybierz opcję 1 i naciśnij klawisz Enter, aby skierować wydruk do zbioru buforowego.
  - h. Naciśnij klawisz F12, aby powrócić do menu Wyświetlenie informacji o partycjach (Display Partition Information).
  - i. Wybierz opcję 2 (**Wyświetlenie konfiguracji przetwarzania partycji**).
  - j. Na ekranie Wyświetlenie konfiguracji przetwarzania partycji (Display Partition Processing Configuration) naciśnij klawisz F6, aby wydrukować konfigurację przetwarzania.
  - k. Naciśnij klawisz F12, aby powrócić do ekranu Wyświetlanie informacji o partycjach (Display Partition Information).
  - l. Wybierz opcję 7 (**Wyświetlenie opcji komunikacji**).
  - m. Naciśnij klawisz F6, aby wydrukować konfigurację komunikacji.
  - n. Wybierz opcję 1 i naciśnij klawisz Enter, aby skierować wydruk do zbioru buforowego.
  - o. Powrót do wiersza komend i wydrukuj zbiory buforowe.
3. Jeśli pracujesz w środowisku technologii klastrowej, wydrukuj informacje o konfiguracji klastra. W tym celu użyj komend:
    - a. Wyświetlenie informacji o klastrze (Display Cluster Information) - DSPCLUINF DETAIL(\*FULL) OUTPUT(\*PRINT)
    - b. Wyświetlenie grupy zasobów klastra (Display Cluster Resource Group) - DSPCRGINF CLUSTER(*nazwa-klustra*) CRG(\*LIST) OUTPUT(\*PRINT)
  4. Jeśli masz skonfigurowane niezależne ASP, zapisz relację między nazwą i numerem niezależnej ASP. Informację tę można znaleźć w programie System i Navigator. W folderze **Jednostki dyskowe** (Disk units) wybierz **Pule dyskowe** (Disk Pools).
  5. Wpisz się do systemu z profilem użytkownika, który ma uprawnienia specjalne \*ALLOBJ, tak jak szef ochrony. Informacje zostaną wyświetlone przez system tylko wtedy, gdy masz odpowiednie uprawnienia. Jeśli wpiszesz się jako użytkownik z uprawnieniem niższym niż \*ALLOBJ, to niektóre listingi uzyskane w tych punktach mogą nie być kompletne. Aby wydrukować listę wszystkich folderów w systemie, trzeba być użytkownikiem zarejestrowanym w katalogu systemowym.
  6. Jeśli używasz protokołu historii lub jeśli należy go prowadzić, wykonaj następujące czynności:
    - a. Wyświetl protokół systemowy QHST. Zostanie on automatycznie uaktualniony. Wpisz:
 

```
DSPLDG LOG(QHST) OUTPUT(*PRINT)
```
    - b. Wyświetl wszystkie kopie protokołu systemowego:
 

```
WRKF FILE(QSYS/QHST*)
```

Spójrz na listę, aby sprawdzić, czy zostały zapisane wszystkie kopie protokołu, których możesz potrzebować później.

**Uwaga:** Protokół historii (QHST) zawiera informacje, takie jak data utworzenia oraz data i godzina ostatniej zmiany. Aby uzyskać więcej informacji o protokole historii (QHST), wybierz opcję 8 (Wyświetlenie opisu zbioru) z ekranu Praca ze zbiorami (Work with Files).
    - c. Aby zapobiec nieporozumieniom dotyczącym daty protokołu, na ekranie Praca ze zbiorami (Work with Files) wybierz opcję **Usunięcie**Delete, aby usunąć wszystkie kopie protokołu systemowego oprócz bieżącej. Usuń wszystkie kopie protokołu systemowego oprócz kopii bieżącej. Dzięki temu wzrośnie wydajność komendy SAVSYS.
  7. Wydrukuj informacje systemowe. Możesz to zrobić dwiema różnymi metodami:
    - a. Za pomocą komendy GO SAVE, wypisując T (Tak) w polu *Drukowanie informacji o systemie* na ekranie Podaj wartości domyślne komendy (Specify Command Defaults).
    - b. Za pomocą komendy PRTSYSINF.

Poniższa tabela opisuje zbiory buforowe tworzone przez system. Komenda PRTSYSINF nie tworzy pustych zbiorów buforowych. Jeśli pewne obiekty lub typy informacji nie istnieją w systemie, to nie wszystkie opisane poniżej zbiory będą występować.

Tabela 9. Zbiory buforowe tworzone przez system

Nazwa zbioru buforowego	Dane użytkownika	Opis zawartości
QPEZBCKUP	DSPBCKUPL	Lista wszystkich bibliotek użytkowników
QPEZBCKUP	DSPBCKUPL	Lista wszystkich folderów
QSYSPRT	DSPSYSVAL	Bieżące ustawienia wszystkich wartości systemowych
QDSPNET	DSPNETA	Bieżące ustawienia wszystkich atrybutów sieciowych
QSYSPRT	DSPCFGL	Listy konfiguracji
QSYSPRT	DSPEDTD	Opisy edycji (osobny wydruk dla każdego) zdefiniowane przez użytkowników
QSYSPRT	DSPPTF	Informacje szczegółowe o wszystkich poprawkach zainstalowanych w systemie
QPRTRPYL	WRK RPYLE	Wszystkie pozycje list odpowiedzi
QSYSPRT	DSPRCYAP	Ustawienia dla czasów odzyskiwania ścieżek dostępu
QSYSPRT	DSPSRVA	Ustawienia atrybutów serwisowych
QSYSPRT	DSPNWSSTG	Informacje przestrzeni pamięci serwera sieciowego
QSYSPRT	DSPPWRS CD	Harmonogram włączania/wyłączania zasilania
QSYSPRT	DSPHDWRSC	Raporty dotyczące konfiguracji sprzętu (osobny wydruk dla każdego typu zasobu, takiego jak *CMN lub *LWS)
QSYSPRT	WRKOPTCFG	Opisy urządzenia optycznego (jeśli system ma urządzenie optyczne i jego obsługa jest uruchamiana wraz z uruchomieniem komendy)
QSYSPRT	DSPRJECFG	Konfiguracje zadań uruchamianych zdalnie
QPDSTSRV	DSPDSTSRV	Konfiguracja SNADS
QPRTSBSD	DSPSBS D	Opisy podsystemów (osobny zbiór buforowy dla każdego opisu podsystemu znajdującego się w systemie)
QSYSPRT	DSPSFWRSC	Zainstalowane programy licencjonowane (lista zasobów oprogramowania)
QPRTOBJD	DSPOBJD	Lista wszystkich kronik w systemie
QPDSPJNA	WRKJRNA	Atrybuty kroniki dla każdej kroniki, która nie znajduje się w bibliotece QUSRSYS (osobny zbiór dla każdej kroniki). Zwykle kroniki znajdujące się w bibliotece QUSRSYS są dostarczane przez IBM. Jeśli w tej bibliotece masz własne kroniki, informacje o nich należy wydrukować ręcznie.
QSYSPRT	CHGCLNUP	Ustawienia dla czyszczenia automatycznego
QPUSRPRF	DSPUSRPRF	Bieżące wartości dla profilu użytkownika QSECOFR
QPRTJOB D	DSPJOB D	Bieżące wartości dla opisu zadania QDFTJOB D
QPJOBLOG	PRTSYSINF	Protokół zadania dla tego zadania <sup>1</sup>

<sup>1</sup> W systemie ten zbiór buforowy może się znajdować w kolejce wyjściowej QEZJOBLOG.

8. Wydrukuj listę katalogów w katalogu głównym (/).  
`DSPLNK OBJ('/*') OUTPUT(*PRINT)`
9. Wydrukuj wszystkie obiekty dostarczone przez IBM, które zostały zmodyfikowane, takie jak zbiór drukarkowy QSYSPRT.

10. Jeśli używasz programu w języku CL, który zawiera informacje dotyczące konfiguracji, użyj komendy Odtworzenie konfiguracji źródłowej (Retrieve Configuration Source - RTVCFGSRRC), aby upewnić się, że program ten jest aktualny.

```
RTVCFGSRRC CFGD(*ALL) CFGTYPE(*ALL) +
          SRCFILE(QGPL/QCLSRC) +
          SRCMBR(SYSCFG)
```

11. Wydrukuj te zbiory buforowe. Zachowaj te informacje wraz z protokołem składowania albo taśmami ze składowania systemu do późniejszego wykorzystania. Jeśli nie chcesz drukować list, użyj komendy Kopiowanie zbioru buforowego (Copy Spooled File - CPYSPLF), aby skopiować je do zbiorów bazy danych. Informacje na ten temat znajdują się w temacie Składowanie zbiorów buforowych. Upewnij się, że zbiory bazy danych są umieszczone w bibliotece, która jest składowana po wybraniu opcji z menu Składowanie (Save).

#### Zadania pokrewne

“Wykonywanie pełnego składowania z wykorzystaniem listy kontrolnej komendy GO SAVE” na stronie 35  
Poniższa lista kontrolna ułatwia wykonanie pełnego składowania.

---

## Ręczne składowanie części systemu

Informacje te umożliwiają zapoznanie się z komendami składowania do ręcznego składowania serwera. Dotyczą one tylko średniej lub złożonej strategii składowania.

Poniższe instrukcje dotyczą składowania systemu za pomocą średniej lub złożonej strategii składowania.

Dane można składać automatycznie używając opcji menu komendy GO SAVE lub ręcznie, używając pojedynczych komend składowania.

Całą zawartość systemu należy zeszkładać za pomocą opcji 21 menu komendy GO SAVE, zanim rozpocznie się składowanie jego części. Całą zawartość systemu należy także składać okresowo, po zainstalowaniu wstępnie wymaganych poprawek PTF lub przed rozpoczęciem operacji migracji lub aktualizacji.

#### Zadania pokrewne

“Komenda GO SAVE: opcje 40, 41, 42, 43 (składowanie części systemu)” na stronie 34

Użytkownik może użyć opcji 40, 41, 42 lub 43 komendy GO SAVE do składowania części systemu. Można również użyć komend CL do ręcznego składowania części systemu.

“Komenda GO SAVE: opcja 21 (składowanie całego systemu)” na stronie 31

Opcja 21 umożliwia składowanie całego systemu i przeprowadzenie tej operacji pod nieobecność użytkownika.

#### Informacje pokrewne

Strategia składowania

## Komendy służące do składowania części systemu

W niniejszej tabeli pogrupowano dane, które należy składać w systemie. Informacje podzielone są na trzy sekcje.

- Dane systemowe
- Dane systemowe i związane z nimi dane użytkowników
- Dane użytkownika

Aby uzyskać szczegółowe informacje o danej sekcji, należy wybrać odpowiedni odsyłacz znajdujący się w tabeli.

Tabela 10. Składowanie poszczególnych części systemu

Cześć systemu	Opcja menu komendy GO SAVE	Komendy składowania
<b>Dane systemowe</b> to dane dostarczone przez IBM, odpowiadające za działanie sprzętu i oprogramowania systemu.		
Licencjonowany Kod Wewnętrzny	Opcja 21 lub 22	SAVSYS

Tabela 10. Składowanie poszczególnych części systemu (kontynuacja)

Cześć systemu	Opcja menu komendy GO SAVE	Komendy składowania
Obiekty systemu i5/OS w bibliotece QSYS	Opcja 21 lub 22	SAVSYS
<b>Dane systemowe i związane z nimi dane użytkowników</b> to kombinacja danych systemowych i związanych z nimi danych użytkowników.		
Profile użytkowników	Opcja 21, 22 lub 23	SAVSYS lub SAVSECDTA
Uprawnienia prywatne	Opcja 21, 22 lub 23	SAVSYS lub SAVSECDTA
Obiekty konfiguracyjne	Opcja 21, 22 lub 23	SAVSYS lub SAVCFG
Katalogi dostarczone przez IBM	Opcja 21 lub 22	SAV
Biblioteki opcjonalne systemu i5/OS	Opcja 21 lub 22	SAVLIB *NONSYS lub SAVLIB *IBM
Biblioteki programów licencjonowanych	Opcja 21 lub 22	SAVLIB *NONSYS lub SAVLIB *IBM
<b>Dane użytkowników</b> to dane wprowadzane przez użytkowników do systemu.		
Biblioteki IBM z danymi użytkownika	Opcja 21 lub 23	SAVLIB *NONSYS lub SAVLIB *ALLUSR
Biblioteki użytkowników	Opcja 21 lub 23	SAVLIB *NONSYS lub SAVLIB *ALLUSR
Dokumenty i foldery	Opcja 21 lub 23	SAVDLO
Obiekty użytkowników znajdujące się w katalogach	Opcja 21 lub 23	SAV
Obiekty dystrybucyjne	Opcja 21 lub 23	SAVDLO

Sekcja Komendy składowania konkretnych typów obiektów zawiera szczegółowe informacje o komendach służących do składowania określonych typów obiektów.

#### Pojęcia pokrewne

“Składowanie danych systemowych” na stronie 52

Dane systemowe to dane dostarczone przez IBM odpowiadające za działanie sprzętu i oprogramowania systemu. Dane systemowe obejmują Licencjonowany Kod Wewnętrzny i obiekty systemu i5/OS w bibliotece QSYS, innych bibliotekach i katalogach.

#### Odsyłacze pokrewne

“Składowanie informacji systemowych” na stronie 61

Komenda Składowanie informacji systemowych (Save system information - SAVSYSINF) umożliwia częściowe składowanie danych składowanych za pomocą komendy Składowanie systemu (Save system - SAVSYS).

“Składowanie danych systemowych i związanych z nimi danych użytkowników” na stronie 53

Dane systemowe i związane z nimi dane użytkowników obejmują informacje wymagane przez system do prawidłowego działania i informacje umożliwiające używanie systemu.

“Składowanie danych użytkowników w systemie” na stronie 70

Dane użytkowników obejmują wszystkie informacje wprowadzane do systemu, włączając w to elementy wymienione w tej sekcji.

“Komendy służące do składowania obiektów określonego typu”

Poniższe informacje zawierają tabelę z wykazem komend służących do składowania wszystkich typów obiektów.

### Informacje pokrewne

SAVSYS

SAVSECDTA

SAVCFG

SAV

SAVLIB

SAVDLO

## Komendy służące do składowania obiektów określonego typu

Poniższe informacje zawierają tabelę z wykazem komend służących do składowania wszystkich typów obiektów.

Znak X w kolumnie komendy SAV oznacza, że komendy SAV<sub>xx</sub> można używać do składowania pojedynczych obiektów danego typu. Wpisanie komendy SAV OBJ('/\*') spowoduje, że system wykona składowanie wszystkich obiektów wszystkich typów.

Tabela 11. Obiekty składowane za pomocą komend składowania według typów obiektów

Typ obiektu	Systemowy typ obiektu	Komenda SAV <sub>xx</sub> :						
		OBJ	LIB	SECDTA	SYS	CFG	DLO	SAV
Tabela alertów	*ALRTBL	X	X		X <sup>1</sup>			X
Magazyn uprawnień	*AUTHLR			X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>			
Lista autoryzacji	*AUTL			X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>			
Katalog konsolidacji	*BNDDIR	X	X		X <sup>1</sup>			X
Specjalny plik blokowy	*BLKSF <sup>10</sup>							X
Opis ustawień narodowych C	*CLD	X	X		X <sup>1</sup>			X
I Znakowy plik specjalny	*CHRSF							X
Format wykresu	*CHTFMT	X	X		X <sup>1</sup>			X
Deskryptor żądania zmiany	*CRQD	X	X		X <sup>1</sup>			X
Klasa	*CLS	X	X		X <sup>1</sup>			X
Opis klasy usług	*COSD				X <sup>3</sup>	X		
Grupa zasobów klastra	*CRG	X	X					X
Definicja komendy	*CMD	X	X		X <sup>1</sup>			X
Informacje po stronie komunikacyjnej	*CSI	X	X		X <sup>1</sup>			X
Lista konfiguracji <sup>3,4</sup>	*CFGL				X <sup>3</sup>	X		
Lista połączeń <sup>3</sup>	*CNNL				X <sup>3</sup>	X		
Opis kontrolera	*CTLD				X <sup>3</sup>	X		
Mapa produktów w systemie	*CSPMAP	X	X		X <sup>1</sup>			X
Tabela produktów w systemie	*CSPTBL	X	X		X <sup>1</sup>			X
Obszar danych	*DTAARA	X	X		X <sup>1</sup>			X
Kolejka danych <sup>2</sup>	*DTAQ	X	X		X <sup>1</sup>			X
Słownik danych	*DTADCT		X					X
Opis urządzenia <sup>11</sup>	*DEVD				X <sup>3</sup>	X		
Katalog	*DIR							X
Katalog rozproszony	*DDIR							X
Rozproszony plik strumieniowy	*DSTMF							X
Dystrybucje	*MAIL <sup>8</sup>						X	
Dokument	*DOC						X	X
Słownik zestawu znaków dwubajtowych	*IGCDCT	X	X		X <sup>1</sup>			X
Tabela sortowania zestawu znaków dwubajtowych	*IGCSRT	X	X		X <sup>1</sup>			X

Tabela 11. Obiekty składowane za pomocą komend składowania według typów obiektów (kontynuacja)

Typ obiektu	Systemowy typ obiektu	Komenda SAV <sub>xx</sub> :						
		OBJ	LIB	SECDTA	SYS	CFG	DLO	SAV
Tabela czcionek zestawu znaków dwubajtowych	*IGCTBL	X	X		X <sup>1</sup>			X
Opis edycji <sup>4</sup>	*EDTD	X	X		X			X
Opis rejestracji	*EXITRG	X	X		X			X
Zbiór <sup>2,5</sup>	*FILE	X	X		X <sup>1,7</sup>			X
Filtr	*FTR	X	X		X <sup>1</sup>			X
Plik specjalny FIFO	*FIFO							X
Folder	*FLR						X	X
Tabela odwzorowania czcionek	*FNNTBL	X	X		X <sup>1</sup>			X
Zasoby czcionek	*FNTRSC	X	X		X <sup>1</sup>			X
Tabela sterująca formularzy	*FCT	X	X		X <sup>1</sup>			X
Definicja formularza	*FORMDF	X	X		X <sup>1</sup>			X
Zestaw symboli graficznych	*GSS	X	X		X <sup>1</sup>			X
Opis wymiany pakietów internetowych	*IPXD				X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>		
Opis zadania	*JOB	X	X		X <sup>1</sup>			X
Kolejka zadań <sup>2</sup>	*JOBQ	X	X		X <sup>1</sup>			X
Program planujący zadania	*JOBSCD	X	X		X <sup>1</sup>			X
Kronika <sup>2</sup>	*JRN	X	X		X <sup>1</sup>			X
Dziennik	*JRNRCV	X	X		X <sup>1</sup>			X
Biblioteka <sup>9</sup>	*LIB		X <sup>7</sup>					X
Opis linii	*LIND				X <sup>3</sup>	X		
Ustawienia narodowe	*LOCALE	X	X		X <sup>1</sup>			X
Kolekcja	*MGTCOL	X	X		X <sup>1</sup>			X
Definicja nośnika	*MEDDFN	X	X		X <sup>1</sup>			X
Menu	*MENU	X	X		X <sup>1</sup>			X
Zbiór komunikatów	*MSGF	X	X		X <sup>1</sup>			X
Kolejka komunikatów <sup>2</sup>	*MSGQ	X	X		X <sup>1</sup>			X
Opis trybu	*MODD				X <sup>3</sup>	X		
Moduł	*MODULE	X	X		X <sup>1</sup>			X
Opis NetBIOS	*NTBD				X <sup>3</sup>	X		
Opis interfejsu sieciowego	*NWID				X <sup>3</sup>	X		
Konfiguracja serwera sieciowego	*NWSCFG	X	X		X <sup>1</sup>			X
Opis serwera sieciowego	*NWS				X <sup>3</sup>	X		
Grupa węzłów	*NODGRP	X	X		X <sup>1</sup>			X
Lista węzłów	*NODL	X	X		X <sup>1</sup>			X
Kolejka wyjściowa <sup>2, 11</sup>	*OUTQ	X	X		X <sup>1</sup>			X
Nakładka	*OVL	X	X		X <sup>1</sup>			X
Definicja strony	*PAGDFN	X	X		X <sup>1</sup>			X
Segment strony	*PAGSEG	X	X		X <sup>1</sup>			X
Mapa PDF	*PDFMAP	X	X					
Panel grupowy	*PNLGRP	X	X		X <sup>1</sup>			X
Grupa opisu drukarki	*PDG	X	X		X <sup>1</sup>			X
Dostępność produktu	*PRDAVL	X	X		X <sup>1</sup>			X
Program	*PGM	X	X		X <sup>1</sup>			X
Obiekt konfiguracyjny PSF	*PSFCFG	X	X		X <sup>1</sup>			X
Definicja zapytania	*QRYDFN	X	X		X <sup>1</sup>			X
Formularz zapytania	*QMFORM	X	X		X <sup>1</sup>			X
Zapytanie menedżera zapytań	*QMQR	X	X		X <sup>1</sup>			X
Tabela konwersji kodów odniesienia	*RCT	X	X		X <sup>1</sup>			X
Opis komputera System/36	*S36	X	X		X <sup>1</sup>			X



Tabela 11. Obiekty składowane za pomocą komend składowania według typów obiektów (kontynuacja)

Typ obiektu	Systemowy typ obiektu	Komenda SAV <sub>xx</sub> :						
		OBJ	LIB	SECDDTA	SYS	CFG	DLO	SAV
Indeks wyszukiwania	*SCHIDX	X	X		X <sup>1</sup>			X
Pamięć serwera	*SVRSTG	X	X		X <sup>1</sup>			X
Program usługowy	*SRVPGM	X	X		X <sup>1</sup>			X
Opis sesji	*SSND	X	X		X <sup>1</sup>			X
Słownik sprawdzania pisowni	*SPADCT	X	X		X <sup>1</sup>			X
Pakiet SQL	*SQLPKG	X	X		X <sup>1</sup>			X
Plik strumieniowy	*STMF							X
Opis podsystemu	*SBSD	X	X		X <sup>1</sup>			X
Dowiązanie symboliczne	*SYMLINK							X
Obiekt modelu obiektu systemowego	*SOMOBJ							X
Dane zarządzania zasobami systemu	*SRMDATA <sup>8</sup>				X <sup>3</sup>	X		
Tabela	*TBL	X	X		X <sup>1</sup>			X
Opis strefy czasowej	*TIMZON	X			X			
Typ SQL zdefiniowany przez użytkownika	*SQLUDT	X	X		X <sup>1</sup>			X
Indeks użytkownika	*USRIDX	X	X		X <sup>1</sup>			X
Profil użytkownika	*USRPRF			X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>			
Kolejka użytkownika <sup>2</sup>	*USRQ	X	X		X <sup>1</sup>			X
Przestrzeń użytkownika	*USRSPC	X	X		X <sup>1</sup>			X
Lista weryfikacji	*VLDL	X	X		X <sup>1</sup>			X
Dostosowanie stacji roboczej	*WSCST	X	X		X <sup>1</sup>			X

**Uwagi:**

- <sup>1</sup> Jeśli obiekt znajduje się w bibliotece QSYS.
- <sup>2</sup> Zbiory składowania udostępniają opcję składowania tylko opisu SAVFDTA(\*NO) lub opisu i zawartości SAVFDTA(\*YES). Kolejki danych udostępniają opcję składowania tylko opisu QDTA(\*NONE) lub opisu i zawartości QDTA(\*DTAQ). Kolejki wyjściowe udostępniają opcję składowania tylko opisu SPLFDTA(\*NONE) lub opisu i zawartości SPLFDTA(\*ALL).
- <sup>3</sup> Do odtworzenia tych obiektów należy użyć komendy RSTCFG.
- <sup>4</sup> Opisy edycji i listy konfiguracji znajdują się tylko w bibliotece QSYS.
- <sup>5</sup> Komenda SAVSAVFDTA składa się tylko z zawartości zbiorów składowania.
- <sup>6</sup> Do odtworzenia profili użytkowników należy użyć komendy RSTUSRPRF. Do odtworzenia uprawnień po odtworzeniu wymaganych obiektów należy użyć komendy RSTAUT. System odtwarza listy autoryzacji i magazyny uprawnień po wydaniu komendy RSTUSRPRF USRPRF(\*ALL) z parametrem.
- <sup>7</sup> Jeśli w bibliotece znajdują się zbiory składowania, system domyślnie zapisze dane zbioru składowania.
- <sup>8</sup> Dane poczty i menedżera SRM składają się z typów obiektów wewnętrznych.
- <sup>9</sup> Specjalne wartości dla komendy SAVLIB: parametr LIB wskazuje, których bibliotek IBM nie można składać za pomocą komendy SAVLIB.
- <sup>10</sup> Specjalne pliki blokowe można składać tylko wówczas, gdy nie są połączone. Te pliki są niepołączonymi systemami plików użytkownika.
- <sup>11</sup> Gdy opis drukarki jest składowany, powiązane kolejki wyjściowe znajdujące się w bibliotece QUSRSYS nie są składowane.

**Odsyłacze pokrewne**

“Komendy służące do składowania części systemu” na stronie 47

W niniejszej tabeli pogrupowano dane, które należy składać w systemie. Informacje podzielone są na trzy sekcje.

“Obiekty, których zawartość nie jest składowana” na stronie 72

Dla niektórych typów obiektów system składa tylko opisy obiektów, nie składa natomiast ich zawartości.

## Składowanie danych systemowych

Dane systemowe to dane dostarczone przez IBM odpowiadające za działanie sprzętu i oprogramowania systemu. Dane systemowe obejmują Licencjonowany Kod Wewnętrzny i obiekty systemu i5/OS w bibliotece QSYS, innych bibliotekach i katalogach.

Najprostszym sposobem składowania danych systemowych jest składowanie za pomocą opcji 22 komendy GO SAVE. Powoduje to składowanie wszystkich danych systemowych wraz z danymi ochrony i konfiguracyjnymi.

Aby ręcznie zeszkładować dane systemowe, należy użyć komendy SAVSYS. Do składowania można użyć tego samego urządzenia, które jest używane do przeprowadzenia ładowania programu początkowego (IPL) systemu za pomocą komendy SAVSYS. Nośnika składowania SAVSYS można użyć także do przeprowadzenia IPL.

```
SAVSYS
SAVLIB LIB(*IBM) ACCPTH(*YES)
SAV DEV('/QSYS.LIB/nazwa-napędu-nośników.DEVD') +
    OBJ('/QIBM/ProdData' +
        ('/QOpenSys/QIBM/ProdData')) +
    UPDHST(*YES)
```

**Ważne:** Przed użyciem komendy SAVSYS lub opcji 21 lub 22 menu komendy GO SAVE należy sprawdzić, czy zawsze były instalowane wszystkie poprawki PTF Licencjonowanego Kodu Wewnętrznego.

### Odsyłacze pokrewne

“Komendy służące do składowania części systemu” na stronie 47

W niniejszej tabeli pogrupowano dane, które należy składać w systemie. Informacje podzielone są na trzy sekcje.

### Informacje pokrewne

Komenda SAVSYS języka CL

## Metody składowania Licencjonowanego Kodu Wewnętrznego

Opis metod służących do składowania Licencjonowanego Kodu Wewnętrznego.

Tabela 12. Informacje dotyczące Licencjonowanego Kodu Wewnętrznego

Opis elementu	Kiedy występują zmiany	Zawiera dane użytkowników lub zmiany?	Dane dostarczone przez IBM?
Licencjonowany Kod Wewnętrzny	Licencjonowany Kod Wewnętrzny zmienia się, gdy stosowane są poprawki PTF lub instalowane jest nowe wydanie systemu operacyjnego.	Nie	Tak

Najczęściej używane metody składowania informacji systemowych	Wymagany stan zastrzeżony?
SAVSYS	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 21	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 22	Tak

**Uwaga: NIE NALEŻY** używać taśmy utworzonej za pomocą narzędzia DST z opcją 5=Składowanie Licencjonowanego Kodu Wewnętrznego z menu IPL lub instalacja systemu (IPL or Install the System). Taśmy tej można użyć tylko wtedy, gdy Serwis Oprogramowania (Software Services) udzieli wyraźnej instrukcji użycia tego typu taśmy. Proces ten tworzy taśmę, która nie zawiera listy poprawek PTF licencjonowanego kodu wewnętrznego ani systemu operacyjnego i5/OS. Jeśli system zostanie odtworzony za pomocą taśmy tego typu, należy ponownie zainstalować licencjonowany kod wewnętrzny z taśm

utworzonych za pomocą komendy SAVSYS lub z nośnika dystrybucyjnego. Po reinstalacji licencjonowanego kodu wewnętrznego można załadować poprawki PTF do systemu.

## Metody składowania informacji o systemie

Opis metod służących do składowania informacji o systemie.

Tabela 13. Informacje systemowe

Opis elementu	Kiedy występują zmiany	Zawiera dane użytkowników lub zmiany?	Dane dostarczone przez IBM?
Informacje systemowe	Informacje systemowe, takie jak wartości systemowe i czas odtworzenia ścieżek dostępu zmieniają się regularnie.	Tak	Tak

Najczęściej używane metody składowania informacji systemowych	Wymagany stan zastrzeżony?
SAVSYS	Tak
SAVSYSINF	Nie
Komenda GO SAVE, opcja 21	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 22	Tak

## Metody składowania obiektów systemu operacyjnego

Opis metod służących do składowania obiektów systemu operacyjnego.

Tabela 14. Obiekty systemu operacyjnego

Opis elementu	Kiedy występują zmiany	Zawiera dane użytkowników lub zmiany?	Dane dostarczone przez IBM?
Obiekty systemu operacyjnego	Obiekty systemu operacyjnego zmieniają się w dwóch przypadkach. Po pierwsze, gdy stosowane są poprawki PTF. Po drugie, gdy instalowane jest nowe wydanie systemu operacyjnego.	Nie <sup>1</sup>	Tak

**Uwaga:** <sup>1</sup> Nie należy zmieniać obiektów ani przechowywać danych użytkowników w bibliotekach lub folderach IBM. Gdy instalowane jest nowe wydanie systemu operacyjnego, instalacja może zniszczyć te zmiany. Wszystkie zmiany obiektów przechowywanych w tych bibliotekach, należy starannie zanotować w protokole.

Najczęściej używane metody składowania informacji systemowych	Wymagany stan zastrzeżony?
SAVSYS	Tak
SAVSYSINF	Nie
Komenda GO SAVE, opcja 21	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 22	Tak

## Składowanie danych systemowych i związanych z nimi danych użytkowników

Dane systemowe i związane z nimi dane użytkowników obejmują informacje wymagane przez system do prawidłowego działania i informacje umożliwiające używanie systemu.

Są to:

- profile użytkowników,
- uprawnienia prywatne,
- obiekty konfiguracyjne,
- katalogi dostarczone przez IBM
- biblioteki opcjonalne i5/OS (QHLPSYS i QUSRTOOL),
- biblioteki programów licencjonowanych (QRPG, QCBL i Qxxxx).

#### Odsyłacze pokrewne

“Komendy służące do składowania części systemu” na stronie 47

W niniejszej tabeli pogrupowano dane, które należy składać w systemie. Informacje podzielone są na trzy sekcje.

## Składowanie bibliotek za pomocą komendy SAVLIB

Składowanie jednej lub więcej bibliotek. Poniższe informacje dotyczą składowania opcjonalnych bibliotek systemu i5/OS. Informacje te obejmują także opis specjalnych parametrów komendy SAVLIB i sposobów wybierania bibliotek w systemie.

Komenda Składowanie biblioteki (Save Library - SAVLIB) i opcja 21 menu komendy GO SAVE służą do składowania jednej lub więcej bibliotek. Gdy w komendzie SAVLIB podane zostaną nazwy bibliotek, system zeszkaduje je w kolejności, w jakiej zostały wpisane. Dla parametru LIB można podać wartości ogólne.

#### Odsyłacze pokrewne

“Metody składowania opcjonalnych bibliotek systemu i5/OS (QHLPSYS, QUSRTOOL)” na stronie 69

Opis metod służących do składowania opcjonalnych bibliotek systemu i5/OS.

### Wartości specjalne dla komendy SAVLIB:

Komenda Składowanie biblioteki (Save Library - SAVLIB) umożliwia używanie specjalnych wartości \*NONSYS, \*ALLUSR i \*IBM do określania grup bibliotek.

- l System składa biblioteki o nazwie zaczynającej się od litery 'Q' jako część grup określonych wartościami \*NONSYS oraz \*IBM. Inne biblioteki są składane jako część grup określonych wartościami \*NONSYS and \*ALLUSR.
- l Niniejsza tabela ilustruje, które biblioteki IBM składane są przez system dla każdej wartości specjalnej.

*Tabela 15. Porównanie wartości specjalnych dla komendy SAVLIB: parametr LIB. System składa wszystkie biblioteki zaznaczone znakiem X.*

Nazwa biblioteki	*NONSYS	*IBM	*ALLUSR
			<b>Wszystkie biblioteki użytkownika i biblioteki dostarczone przez firmę IBM, które zawierają dane użytkownika</b>
	<b>Biblioteki użytkowników i biblioteki IBM</b>	<b>Wszystkie biblioteki IBM, które nie zawierają danych użytkowników.</b>	
QDOCxxxx <sup>1</sup>			
QDSNX	X		X
QGPL <sup>7</sup>	X		X
QGPL38	X		X
QMGTC	X		X
QMGTC2	X		X
QMPGDATA	X		X
QMQMATA	X		X
QMQMPROC	X		X
QPFRDATA	X		X
QRCL	X		X
QRCLxxxx <sup>6</sup>	X		X

Tabela 15. Porównanie wartości specjalnych dla komendy SAVLIB: parametr LIB (kontynuacja). System składa się z wszystkich bibliotek zaznaczonych znakiem X.

Nazwa biblioteki	*NONSYS	*IBM	*ALLUSR
	Biblioteki użytkowników i biblioteki IBM	Wszystkie biblioteki IBM, które nie zawierają danych użytkowników.	Wszystkie biblioteki użytkownika i biblioteki dostarczone przez firmę IBM, które zawierają dane użytkownika
QRCYxxxx <sup>6</sup>			
QRECOVERY <sup>3</sup>			
QRPLOBJ <sup>3</sup>			
QRPLxxxx <sup>6</sup>			
QSPL <sup>3</sup>			
QSPLxxxx <sup>1,3</sup>			
QSRV <sup>3</sup>			
QSRVAGT	X		X
QSYS <sup>2</sup>			
QSYSxxxx <sup>6</sup>			
QSYS2 <sup>7</sup>	X		X
QSYS2xxxx <sup>6, 7</sup>	X		X
QS36F	X		X
QTEMP <sup>3</sup>			
QUSER38	X		X
QUSRADSM	X		X
QUSRBRM	X		X
QUSRDIRCF	X		X
QUSRDIRCL	X		X
QUSRDIRDB	X		X
QUSRIS	X		X
QUSRINFSKR	X		X
QUSRNOTES	X		X
QUSROND	X		X
QUSRPYMSVR	X		X
QUSRPOSGS	X		X
QUSRPOSSA	X		X
QUSRRDARS	X		X
QUSRSYS <sup>7</sup>	X		X
QUSRVI	X		X
QUSRVxRxMx <sup>4</sup>	X		X
Qxxxxx <sup>5</sup>	X	X	
#CGULIB	X	X	
#COBLIB	X	X	
#DFULIB	X	X	
#DSULIB	X	X	
#LIBRARY	X		X
#RPGLIB	X	X	
#SDALIB	X	X	
#SEULIB	X	X	

Tabela 15. Porównanie wartości specjalnych dla komendy SAVLIB: parametr LIB (kontynuacja). System składa wszystkie biblioteki zaznaczone znakiem X.

Nazwa biblioteki	*NONSYS	*IBM	*ALLUSR
	Biblioteki użytkowników i biblioteki IBM	Wszystkie biblioteki IBM, które nie zawierają danych użytkowników.	Wszystkie biblioteki użytkownika i biblioteki dostarczone przez firmę IBM, które zawierają dane użytkownika
1	Gdzie xxxx to wartość od 0002 do 0032 odpowiadająca puli pamięci dyskowej(ASP).		
2	Do składowania biblioteki QSYS służy komenda SAVSYS.		
3	Biblioteki te zawierają informacje tymczasowe. Nie są składowane ani odtwarzane.		
4	Biblioteka o innej nazwie, w formacie QUSRVxRxMx, mogła zostać utworzona przez użytkownika dla każdego poprzedniego wydania obsługiwane przez firmę IBM. Biblioteka ta zawiera komendy użytkowników do kompilowania w programie CL dla poprzednich wydań. W przypadku biblioteki użytkownika QUSRVxRxMx, VxRxMx to wersja, wydanie i poziom modyfikacji poprzedniego wydania, które jest obsługiwane przez firmę IBM.		
5	Qxxxxx oznacza dowolną inną bibliotekę o nazwie rozpoczynającej się literą Q. Biblioteki te z reguły zawierają obiekty dostarczone przez IBM. Nie są składowane po podaniu parametru *ALLUSR.		
6	Gdzie xxxxx to wartość od 00033 do 00255 odpowiadająca niezależnej puli pamięci dyskowej (ASP).		
7	Funkcje SAVLIB LIB(*NONSYS), SAVLIB LIB(*ALLUSR) oraz SAVCHGOBJ LIB(*ALLUSR) składają na nośnikach najpierw biblioteki QSYS2, QGPL, QUSRSYS i QSYS2xxxx, jeśli znajdują się w puli ASP określonej przez parametr ASPDEV. Inne biblioteki są składowane w kolejności alfabetycznej według nazwy urządzenia ASP. Biblioteki na niezależnych pulach ASP są składowane przed bibliotekami w systemie i w podstawowych pulach ASP użytkowników. Biblioteki IBM są odzyskiwane najpierw, i zawierają obiekty wstępne, niezbędne podczas odtwarzania innych bibliotek, które są przetwarzane w procesie odzyskiwania.		

### Informacje pokrewne

Wyszukiwarka komend języka CL

### Parametry OMITLIB i OMITOBJ komendy SAVLIB:

Poniższe informacje opisują dwa parametry komendy SAVLIB.

#### Parametr OMITLIB komendy SAVLIB:

Za pomocą parametru OMITLIB można wykluczyć jedną lub więcej bibliotek. System nie składa wykluczonych bibliotek. Dla parametru OMITLIB można podać wartości ogólne.

Oto przykład wykluczenia grupy bibliotek z operacji SAVLIB:

```
SAVLIB LIB(*ALLUSR) OMITLIB(TEMP*)
```

Przykład użycia parametru OMITLIB z ogólnym wskazaniem nazw bibliotek wygląda następująco: SAVLIB LIB(T\*) OMITLIB(TEMP). System składa wszystkie biblioteki, których nazwy zaczynają się literą 'T' z wyjątkiem biblioteki o nazwie TEMP.

Parametru OMITLIB można także użyć z nazwą ogólną w trakcie przeprowadzania operacji składowania na innym urządzeniu nośnika:

```
SAVLIB LIB(*ALLUSR) DEV(pierwsze-urządzenie-nośnika) OMITLIB(A* B* $* #* @*...L*)
SAVLIB LIB(*ALLUSR) DEV(drugie-urządzenie-nośnika) OMITLIB(M* N* ...Z*)
```

### Wskazówki i ograniczenia dotyczące komendy SAVLIB:

W tej sekcji opisano uwarunkowania, o których należy pamiętać, używając komendy SAVLIB

Jeśli składowana jest większa grupa bibliotek, system należy wprowadzić w stan zastrzeżony. Czynność ta ma na celu zapewnienie bezpiecznego składowania wszystkich ważnych obiektów. Na przykład, jeśli działa podsystem QSNADS lub funkcja tworzenia cienia katalogu, system nie będzie mógł zeszkładować zbiorów z biblioteki QUSRSYS, których nazwy zaczynają się od QAO. Zbiory QAO\* w bibliotece QUSRSYS są **bardzo ważnymi** zbiorami. Jeśli system nie zeszkładowuje zbiorów QAO\*, należy zakończyć pracę podsystemu QSNADS (komenda Zakończenie pracy podsystemu (End Subsystem - ENDSBS) lub Zakończenie tworzenia cienia katalogu (End Directory Shadow System - ENDDIRSHD)). Następnie można zeszkładować zbiory QAO\*.

- | Może również zająć konieczność zamknięcia podsystemów QSYSWRK, QSERVER oraz ENDTCPSVR(\*MGTC
- | \*DIRSRV) w celu zeszkładowania zbiorów QAO\*.

Biblioteki QGPL i QUSRSYS należy składać regularnie. Te biblioteki IBM zawierają informacje ważne dla działania systemu, które zmieniają się regularnie.

*Ograniczenia używania komendy SAVLIB::*

1. Podczas składowania danych do zbioru składowania można podać tylko jedną bibliotekę.
2. Uruchomienie jednocześnie kilku współbieżnych komend SAVLIB, które używają tej samej biblioteki, może się nie powieść. Komendy SAVLIB i Odtworzenie biblioteki (Restore Library - RSTLIB) mogą nie działać jednocześnie, jeśli używają tej samej biblioteki.

### **Odtwarzanie po błędzie nośnika podczas operacji SAVLIB:**

Poniżej opisano podstawowe działania dotyczące odtwarzania dla operacji składowania.

Jeśli w trakcie składowania wielu bibliotek wystąpi trwały błąd nośnika, należy ponownie uruchomić procedurę składowania komendą SAVLIB z parametrem Biblioteka początkowa (Start Library - STRLIB).

Należy wykonać podstawowe działania odtwarzania dla operacji składowania:

1. Sprawdź protokół zadania, aby określić, w którym miejscu ostatnia operacja składowania nie powiodła się. Znajdź ostatnio składowaną bibliotekę, której nazwę zawiera komunikat o pomyślnym zakończeniu.
2. Załaduj następny wolumin nośnika i upewnij się, czy został zainicjowany. Jeśli w operacji składowania za pomocą opcji 21, 22 lub 23 wystąpił błąd, przejdź do punktu 4.
3. Wpisz tę samą komendę SAVxxx z tymi samymi wartościami parametrów. Dodaj parametry STRLIB i OMITLIB i podaj ostatnią bibliotekę pomyślnie zeszkładowaną. Na przykład, jeśli użyta została komenda SAVLIB \*ALLUSR i CUSTLIB była ostatnią pomyślnie zapisaną biblioteką, można wpisać:

```
SAVLIB LIB(*ALLUSR) DEV(nazwa-urządzenia-nośnika) +  
        STRLIB(CUSTLIB) OMITLIB(CUSTLIB)
```

Komenda ta uruchomi operację składowania rozpoczynając od kolejnej biblioteki po ostatniej pomyślnie zeszkładowanej bibliotece. Ponowne uruchamianie operacji SAVLIB zostało zakończone.

4. Jeśli poprzednio używana była opcja menu, należy wybrać tę opcję ponownie.
5. Na ekranie Podaj wartości domyślne komendy (Specify Command Defaults) należy wpisać T (Tak) w pozycji *Podpowiedź dla komend*. Gdy system wyświetli zachętę dla komend zakończonych pomyślnie, należy wcisnąć klawisz F12 (Anuluj). Gdy system wyświetli wiersz komend dla komendy SAVLIB, należy podać parametry STRLIB i OMITLIB, tak jak pokazano w punkcie 3.

**Uwaga:** Odtwarzanie systemu za pomocą tego zbioru nośników wymaga dwóch komend RSTLIB do odtwarzania bibliotek.

### **Odsyłacze pokrewne**

“Usuwanie błędów taśm” na stronie 27

Zawarte tu informacje opisują trzy najczęściej występujące typy błędów nośników i sposób ich obsługi.

## Składowanie niezależnych ASP

Niezależne pulę pamięci dyskowej (ASP) (w programie System i Navigator) mogą być składowane oddzielnie, lub jako część składowania całego systemu (komenda GO SAVE opcja 21) lub podczas składowania wszystkich danych użytkowników (komenda GO SAVE: opcja 23). Niezależne ASP są również nazywane *niezależnymi pulami dyskowymi*.

We wszystkich przypadkach przed rozpoczęciem operacji składowania należy udostępnić niezależne ASP. Zapoznaj się z poniższymi scenariuszami i wybierz opcję najlepiej dopasowaną do swoich potrzeb.

### Zadania pokrewne

“Komenda GO SAVE: opcja 21 (składowanie całego systemu)” na stronie 31

Opcja 21 umożliwia składowanie całego systemu i przeprowadzenie tej operacji pod nieobecność użytkownika.

“Komenda GO SAVE: opcja 23 (składowanie danych użytkowników)” na stronie 33

Opcja 23 służy do składowania wszystkich danych użytkowników. Do tych informacji należą zbiory, rekordy i inne dane zapisywane przez użytkowników w systemie.

“Wykonywanie pełnego składowania z wykorzystaniem listy kontrolnej komendy GO SAVE” na stronie 35

Poniższa lista kontrolna ułatwia wykonanie pełnego składowania.

“Składowanie zaszyfrowanych pul pamięci dyskowej” na stronie 160

Szyfrowanie dysku pozwala na szyfrowanie danych przechowywanych w pulach pamięci dyskowej użytkownika (ASP) i niezależnych pulach ASP. Składowanie szyfrowanej puli ASP odbywa się w ten sam sposób, co puli nieszyfrowanej. Jednak jeśli dane znajdujące się w systemowej ASP lub niezależnej ASP zostaną utracone, będzie konieczne przeprowadzenie dodatkowych czynności odtwarzania.

### Informacje pokrewne

Backup, Recovery and Media Services

Blokowanie dostępu do puli dyskowej

### Scenariusz: Składowanie bieżącej grupy ASP:

Aby składować bieżącą grupę niezależnych ASP (podstawową ASP i dowolne, powiązane z nią dodatkowe ASP), wykonaj poniższe komendy.

**Uwaga:** W przypadku składowania niezależnych pul ASP zabezpieczanych przez geograficzny zapis lustrzany zaleca się, aby składować kopię środowiska produkcyjnego. Przed uruchomieniem operacji składowania należy wygasić wszystkie aplikacje, które mają wpływ na dane w niezależnej puli ASP. Można również rozważyć użycie programu Backup, Recovery, and Media Services.

1. SETASPGRP ASPGRP(*nazwa-podstawowej-ASP*)
2. SAVSECDTA ASPDEV(\*CURASPGRP)
3. SAVLIB LIB(\*ALLUSR) ASPDEV(\*CURASPGRP)
4. Odłącz wszystkie systemy plików użytkownika QDEFAULT w bieżącej grupie niezależnych ASP.
5. SAV OBJ(('/dev/\*')) UPDHST(\*YES) ASPDEV(\*CURASPGRP)
6. Podłącz wszystkie systemy plików użytkownika QDEFAULT (UDFS), które odłączono we wcześniejszym etapie.

### Scenariusz: Składowanie puli ASP systemu plików UDFS:

Aby składować dostępne UDFS ASP, wykonaj następujące komendy.

1. SAVSECDTA ASPDEV(*nazwa-ASP*)
2. Odłącz wszystkie systemy plików użytkownika QDEFAULT podłączone do ASP UDFS, która będzie składowana.
3. SAV OBJ(('/dev/\*')) UPDHST(\*YES) ASPDEV(*nazwa-ASP*)
4. Podłącz wszystkie systemy plików użytkownika QDEFAULT, które odłączono we wcześniejszym etapie.

*Scenariusz: Składowanie niezależnych ASP jako część pełnego składowania systemu (opcja 21):*



Jeśli niezależne pule ASP zostaną udostępnione, będą uwzględnione w operacji składowania wykonywanej za pomocą opcji 21.<sup>1</sup> Postępuj zgodnie z listą kontrolną w sekcji Użycie komendy GO SAVE: opcja 21, 22 i 23 i zwróć uwagę na dodatkowe wymagania w przypadku pracy w środowisku klastrowym. Przed zakończeniem pracy podsystemów i wprowadzeniem systemu w stan zastrzeżony upewnij się, że bieżące zadanie nie korzysta z obiektów zintegrowanego systemu plików w niezależnej ASP. Nie korzystaj z komendy SETASPGRP, opcja 21 wykona komendy niezbędne do składowania udostępnionych niezależnych ASP. Oprócz komend przedstawionych w sekcji Składowanie całego systemu za pomocą opcji 21 komendy GO SAVE, dla każdej dostępnej grupy ASP podczas składowania opcja 21 system wykona następujące komendy:

- SETASPGRP ASPGRP(*nazwa-grupy-asp*)
- SAVLIB LIB(\*NONSYS) ASPDEV(\*CURASPGRP)
- SAV OBJ('/:dev/\*') UPDHST(\*YES) ASPDEV(\*CURASPGRP)

Następnie system wykona następującą komendę dla każdej dostępnej ASP systemu plików użytkownika (UDFS):  
 SAV OBJ('/:dev/\*') UPDHST(\*YES) ASPDEV(*nazwa-udfs-asp*)

System wykonuje również komendę CHKTAP ENDOPT(\*UNLOAD) po przetworzeniu ostatniej komendy SAV.

### **Składowanie niezależnych ASP podczas składowania wszystkich danych użytkowników (opcja 23):**

Jeśli niezależne pule ASP zostaną udostępnione, będą uwzględnione w operacji składowania wykonywanej za pomocą opcji 23.<sup>1</sup> Postępuj zgodnie z listą kontrolną w sekcji Użycie komendy GO SAVE: opcja 21, 22 i 23 i zwróć uwagę na dodatkowe wymagania w przypadku pracy w środowisku klastrowym. Przed zakończeniem pracy podsystemów i wprowadzeniem systemu w stan zastrzeżony upewnij się, że bieżące zadanie nie korzysta z obiektów zintegrowanego systemu plików w niezależnej ASP. Nie korzystaj z komendy SETASPGRP, opcja 23 wykona komendy niezbędne do składowania udostępnionych niezależnych ASP. Oprócz komend przedstawionych w sekcji Składowanie danych użytkowników za pomocą opcji 23 komendy GO SAVE, dla każdej dostępnej grupy ASP podczas składowania za pomocą opcji 23 system wykona następujące komendy:

- SETASPGRP ASPGRP(*nazwa-grupy-asp*)
- SAVLIB LIB(\*ALLUSR) ASPDEV(\*CURASPGRP)
- SAV OBJ('/:dev/\*') UPDHST(\*YES) ASPDEV(\*CURASPGRP)

Następnie system wykona następującą komendę dla każdej dostępnej ASP systemu plików użytkownika (UDFS):

- SAV OBJ('/:dev/\*') UPDHST(\*YES) ASPDEV(*nazwa-udfs-asp*)

System wykonuje również komendę CHKTAP ENDOPT(\*UNLOAD) po przetworzeniu ostatniej komendy SAV.

**1** Jeśli system zawiera niezależne pule ASP, dla których wykonane są geograficzne zapisy lustrzane, zaleca się wyeliminowanie ich z opcji GO SAVE poprzez ich wyłączenie. Niezależne pule ASP, dla których jest włączony geograficzny zapis lustrzany, należy składać osobno, jak to opisano w przypadku składowania bieżącej grupy ASP. Jeśli pule ASP, dla których wykonano geograficzne kopie lustrzane pozostaną dostępne podczas operacji GO SAVE, geograficzne kopie lustrzane pozostaną zawieszane, gdy system przejdzie w tryb ograniczenia. Po wznowieniu zapisu lustrzanego po zakończeniu składowania, wymagana jest kompletna synchronizacja. Synchronizacja może trwać bardzo długo.

### **Przykład kolejności składowania dla niezależnych ASP za pomocą komendy GO SAVE, opcji 21 lub 23:**

Jeśli zdecydujesz się składać cały system (opcja 21) lub wszystkie dane użytkowników (opcja 23), niezależne pule dyskowe będą składowane w kolejności alfabetycznej. Dodatkowe ASP będą składowane za podstawowymi.

Kolejność składow.	Nazwa niezależnej ASP	Rodzaj niezależnej ASP	Co jest składowane	Komenda
1	Jabłka	Podstawowa	Biblioteki	SAVLIB LIB (*NONSYS lub *ALLUSR)
	Kantalup	Dodatkowa		

Kolejność składow.	Nazwa niezależnej ASP	Rodzaj niezależnej ASP	Co jest składowane	Komenda
2	Jabłka	Podstawowa	Systemy plików użytkownika	SAV OBJ(('/dev/*'))
	Kantalup	Dodatkowa		
3	Banany	UDFS	Systemy plików użytkownika	SAV OBJ(('/dev/*'))

## Składowanie danych ochrony

W sekcji tej opisano komendy służące do składowania profili użytkowników, uprawnień prywatnych, list autoryzacji i magazynów uprawnień.

Komendy SAVSYS i Składowanie danych ochrony (Save Security Data - SAVSECDTA) służą do składowania następujących danych ochrony:

- profile użytkowników,
- uprawnienia prywatne,
- listy autoryzacji,
- magazyny uprawnień.

Razem z każdym obiektem system przechowuje dodatkowe dane ochrony. Są one zapisywane w trakcie składowania obiektu w następującym porządku:

- uprawnienia publiczne,
- właściciel i uprawnienia właściciela,
- grupa podstawowa i uprawnienia grupy podstawowej,
- lista autoryzacji przypisana do obiektu.

Aby wykonać składowanie danych ochrony, nie jest konieczne wprowadzanie systemu w stan zastrzeżony. Jednak w trakcie składowania danych ochrony przez system nie można usuwać profili użytkowników. Jeśli podczas składowania danych ochrony zostanie zmieniony profil użytkownika lub nadane zostaną uprawnienia, zmiana informacji może zostać pominięta w danych składowania.

Aby ograniczyć wielkość dużych profili użytkowników, należy wykonać jedną z następujących czynności:

- przenieść prawa własności niektórych obiektów do innego profilu użytkownika,
- usunąć uprawnienia prywatne danego profilu do niektórych obiektów.

| System przechowuje informacje o uprawnieniach do obiektów w systemach plików /QNTC dla zintegrowanego  
| serwera.

**Uwaga:** Jeśli do ochrony obiektów w bibliotece QSYS używane są listy autoryzacji, należy napisać program tworzący z tych obiektów zbiór. Zbiór ten należy włączyć do operacji składowania, ponieważ związek pomiędzy obiektami i listami autoryzacji w trakcie operacji odtwarzania nie jest zachowywany. Biblioteka QSYS jest odtwarzana wcześniej niż odtworzone zostaną profile użytkowników.

## | Składowanie uprawnień prywatnych

| Składowanie uprawnień prywatnych dla obiektów można wykonać przy użyciu jednej z następujących metod:

- | • Użyj komend SAVSYS lub SAVESECDTA. Podczas odtwarzania danych użyj komend Odtworzenie profili użytkowników (Restore User Profiles - RSTUSRPRF) oraz Odtwarzanie uprawnień (Restore Authority - RSTAUT) w celu odtworzenia uprawnień prywatnych razem z danymi. Ta metoda jest zalecana do odtwarzania całego systemu.
- | • Użyj dowolnej z komend SAV<sub>xx</sub> lub SAVRST<sub>xx</sub> z parametrem PVTAUT(\*YES), aby wykonać składowanie uprawnień prywatnych dla obiektów. Podczas odtwarzania obiektów użyj komendy RST<sub>xx</sub> z parametrem

| PVTAUT(\*YES) w celu odtworzenia uprawnień prywatnych dla tych obiektów. Składowanie uprawnień  
| prywatnych wydłuża czas składowania obiektów, ale za to upraszcza odzyskiwanie obiektów. Korzystanie z  
| parametru PVTAUT(\*YES) jest zalecane do odtwarzania określonych obiektów, ale *nie* jest zalecane do odtwarzania  
| całego systemu lub odtwarzania danych użytkownika przeprowadzanego na dużą skalę.

| **Zapamiętaj:** Do składowania uprawnień prywatnych wymagane jest uprawnienie specjalne do składowania systemu  
| (\*SAVSYS) lub wszystkich obiektów (\*ALLOBJ). Do odtwarzania uprawnień prywatnych wymagane  
| jest uprawnienie specjalne \*ALLOBJ.

## Funkcje API QRSRAVO

Do składowania profili użytkowników można użyć funkcji API Save Objects List (QRSRAVO).

### Odsyłacze pokrewne

“Metody składowania danych bezpieczeństwa” na stronie 66  
Opis metod służących do składowania danych bezpieczeństwa.

### Informacje pokrewne

Składowanie danych bezpieczeństwa (Save Security Data - SAVSECDTA)

Odtwarzanie uprawnień (Restore Authority - RSTAUT)

Składowanie informacji o bezpieczeństwie

Co należy wiedzieć o odtwarzaniu profili użytkowników

## Zapisywanie informacji konfiguracji

Sekcja zawiera informacje dotyczące okoliczności, w jakich powinny być używane komendy SAVCFG oraz SAVSYS i typów obiektów składowanych za ich pomocą.

Do składowania obiektów konfiguracyjnych służą komendy Składowanie konfiguracji (Save Configuration - SAVCFG) i SAVSYS (Save System - Składowanie systemu). Komenda SAVCFG nie wymaga wprowadzenia systemu w stan zastrzeżony. Jeśli jednak system jest aktywny, komenda SAVCFG pomija następujące obiekty konfiguracyjne:

- urządzenia tworzone przez system,
- urządzenia usuwane przez system,
- urządzenia korzystające z obiektów powiązanych z zarządzaniem zasobami systemowymi.

Gdy składa się konfigurację za pomocą komendy SAVCFG lub SAVSYS, system składa następujące typy obiektów:

### Składowane typy obiektów

*CFGL	*CTLD	*NWID
*CNL	*DEVD	*NWSD
*CIO	*LIND	*SRM
*COSD	*MODD	
*CRGM	*NTBD	

**Uwaga:** Informacje systemu, takie jak wartości systemowe i atrybuty sieciowe można uważać za informacje konfiguracyjne. Jednakże system nie przechowuje informacji tego typu w obiektach konfiguracyjnych. Komenda SAVCFG nie składa informacji systemowych. Składa je komenda SAVSYS, ponieważ system przechowuje je w bibliotece QSYS.

### Odsyłacze pokrewne

“Metody składowania obiektów konfiguracyjnych w bibliotece QSYS” na stronie 67  
Opis metod służących do składowania obiektów konfiguracyjnych w bibliotece QSYS

## Składowanie informacji systemowych

Komenda Składowanie informacji systemowych (Save system information - SAVSYSINF) umożliwia częściowe składowanie danych składowanych za pomocą komendy Składowanie systemu (Save system - SAVSYS).

### Uwaga:

1. Użycie komendy SAVSYSINF wydłuża czas odtwarzania systemu i zwiększa złożoność tej procedury.
2. Nie należy używać komendy SAVSYSINF zamiast komendy SAVSYS ani w celu wykonania aktualizacji lub migracji systemu. Przed użyciem tej komendy konieczne jest pomyślne wykonanie komendy SAVSYS.
3. Komenda SAVSYSINF jest przeznaczona tylko dla tych klientów, którzy nie mogą wprowadzić systemu w stan zastrzeżony i którzy nie mogą sobie pozwolić na przestój konieczny do wykonania komendy SAVSYS. Komendę SAVSYSINF należy traktować jako "podzbiór" komendy SAVSYS. Podczas odzyskiwania całego systemu oprócz odtworzenia danych składowanych za pomocą komendy SAVSYS należy także odtworzyć dane składowane za pomocą komendy SAVSYSINF.
4. Jeśli komenda SAVSYSINF jest używana w ramach strategii składowania, zbiory składowania z poprawkami PTF muszą pozostać w systemie do czasu ponownego uruchomienia komendy SAVSYS. Aby komenda Odtwarzanie informacji o systemie (Restore System Information - RSTSYSINF) mogła odtworzyć system do stanu bieżącego, komenda SAVSYSINF wymaga zbiorów składowania PTF dla wszystkich poprawek PTF systemu operacyjnego, które zostały zastosowane od momentu ostatniego uruchomienia komendy SAVSYS. Komendę Usunięcie PTF (Delete Program Temporary Fix - DLTPF) można uruchamiać tylko tuż przed albo tuż po uruchomieniu komendy SAVSYS. Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja Czyszczenie poprawek.

Do uruchamiania komendy jest wymagane uprawnienie specjalne \*SAVSYS lub \*ALLOBJ. Nie można przeprowadzić odtwarzania za pomocą komendy SAVSYSINF w innym istniejącym systemie. Komendy SAVSYSINF można użyć do odzyskiwania systemu za pomocą nośników utworzonych przez komendy SAVSYS i SAVSYSINF. Dane składowane za pomocą komendy SAVSYSINF są kumulatywne od czasu ostatniego uruchomienia komendy SAVSYS.

Gdy do składowania informacji systemowych używana jest komenda SAVSYSINF, system przeprowadza składowanie następujących typów obiektów z biblioteki QSYS:

#### Składowane typy obiektów

*JOB	*JOBQ	*EDTD
*JRN	*MSGF <sub>1</sub>	*SBSD
*CLS	*MSGQ	*TBL
*IGCTBL	*DTAARA	*CMD <sub>1</sub>

<sub>1</sub> obiekty, które uległy zmianie od ostatniego uruchomienia komendy SAVSYS

Dodatkowo są składowane następujące elementy:

#### Składowane elementy dodatkowe

Systemowa lista odpowiedzi	Atrybuty usługi	Zmienne środowiskowe
Większość wartości systemowych	Atrybuty sieci	Poprawki PTF zastosowane od czasu ostatniego wykonania operacji za pomocą komendy SAVSYS <sub>1</sub> dla 5761-SS1 <sub>2</sub> and 5761-999

<sub>1</sub> Jeśli są ładowane poprawki PTF, należy je skopiować do \*SERVICE. Umożliwi to komendzie SAVSYSINF znalezienie zbiorów składowania poprawek PTF. Atrybut usług Kopiowanie PTF (Copy PTF - CPYPTF) określa, czy zbiory składowania poprawek PTF mają być kopiowane do \*SERVICE podczas ładowania poprawek PTF z napędu taśm lub napędu optycznego. Użycie komendy CHGSRVA CPYPTF(\*YES) umożliwi zmianę atrybutu usług w systemie w celu kopiowania zbiorów składowania poprawek PTF podczas ładowania poprawek PTF z nośnika.

<sub>2</sub> Komenda SAVSYSINF wykonuje składowanie poprawek PTF dla wszystkich programów licencjonowanych, w tym 5761-SS1 oraz 5761-999, które zostały zastosowane tymczasowo lub trwale od czasu ostatniej operacji przeprowadzonej za pomocą komendy SAVSYS. Ponadto dla ładowanych poprawek PTF sprawdzane jest działanie IPL w celu określenia, czy poprawki PTF powinny zostać uwzględnione. Składowane są poprawki PTF, które mają być zastosowane przy następnej procedurze IPL (działanie IPL 1 lub 3). Nie są składowane poprawki, dla których zaplanowano usunięcie przy następnej procedurze IPL (działanie IPL 2 lub 4).

Elementy, które nie są składowane przez komendę SAVSYSINF:

**Elementy, które nie są składowane**

Licencjonowany Kod Wewnętrzny	Biblioteka QSYS	Wartości systemowe, które nie są składowane
Obiekty konfiguracyjne (należy użyć komendy SAVCFG)	Dane ochrony (należy użyć komendy SAVSECDTA)	

Komendę SAVSYSINF można włączyć do strategii składowania po pomyślnym wykonaniu podstawowego składowania w stanie zastrzeżonym za pomocą komendy SAVSYS. Zalecane jest składowanie całego systemu, w tym uruchamianie komendy SAVSYS, w stanie zastrzeżonym. W tym celu należy użyć opcji Go Save 21, połączenia opcji 22 i 23, lub równoważnych funkcji w programie BRMS.

Po wykonaniu komendy SAVSYS można wykonać niektóre lub wszystkie wymienione niżej komendy składowania, aby przechwycić zmodyfikowane lub zaktualizowane informacje.

```
SAVLIB LIB(*IBM)
SAV OBJ(' /QIBM/ProdData' ) ( ' /QOpenSys/QIBM/ProdData' ) ) UPDHST(*YES)
SAVSYSINF
```

Poniżej przedstawiono inne komendy składowania, które powinny być używane codziennie w celu składowania danych użytkowników:

```
SAVESECDTA
SAVCFG
SAVLIB LIB(*ALLUSR)
SAVDLO DLO(*ALL) FLR(*ANY)
SAV OBJ(' /*' ) ( ' /QSYS.LIB' *OMIT ) ( ' /QDLS' *OMIT ) ) UPDHST(*YES)
SAVSYSINF
```

**Przykład użycia komendy SAVSYSINF:**

Ta komenda składa informacje systemowe w zbiorze składowania o nazwie SAVF w bibliotece QGPL. Zawartość zbioru składowania zostanie automatycznie usunięta. Informacje o zeskładowanych obiektach zostaną zapisane w pierwszym podzbiorze zbioru OUTPUT w bibliotece QGPL. Odpowiedni zbiór i podzbiór zostaną utworzone, jeśli nie istnieją.

```
SAVSYSINF DEV(*SAVF) SAVF(QGPL/SAVF) CLEAR(*ALL)
OUTPUT(*OUTFILE) OUTFILE(QGPL/OUTPUT)
```

**Pojęcia pokrewne**

“Funkcja składowania podczas użycia” na stronie 115

Funkcja składowania podczas użycia umożliwia używanie systemu podczas całego procesu składowania lub jego części, co oznacza tworzenie kopii zapasowej serwera w czasie jego działania.

**Odsyłacze pokrewne**

“Komendy służące do składowania części systemu” na stronie 47

W niniejszej tabeli pogrupowano dane, które należy składać w systemie. Informacje podzielone są na trzy sekcje.

**Informacje pokrewne**



Odtwarzanie informacji o systemie

**Wartości systemowe, które nie są składowane:**

Większość wartości systemowych jest składowana podczas wykonywania komendy Składowanie informacji systemowych (Save System Information - SAVSYSINF) lub odtwarzana za pomocą komendy Odtwarzanie informacji systemowych (Restore System Information - RSTSYSINF). Jednak pewne wartości systemowe nie są składowane w ramach komendy SAVSYSINF.

Tabela 16. Wartości systemowe, które nie są składowane przez komendę SAVSYSINF

Wartości systemowe, które nie są składowane przez komendę SAVSYSINF	
QABNORMSW	Wskazuje poprzednie zakończenie systemu. Ta wartość systemowa nie może być zmieniana.
QADLSPLA	System operacyjny nie używa już tej wartości systemowej.
QAUTOSPRPT	System operacyjny nie używa już tej wartości systemowej.
QBOOKPATH	System operacyjny nie używa już tej wartości systemowej.
QCENTURY	Wartości systemowe daty i godziny nie są składowane ani odtwarzane.
QCONSOLE	Określa nazwę terminalu, który służy jako konsola. Ta wartość systemowa nie może zostać zmieniona. System zmienia tę wartość systemową w chwili udostępnienia konsoli.
QDATE	Wartości systemowe daty i godziny nie są składowane ani odtwarzane.
QDATETIME	Wartości systemowe daty i godziny nie są składowane ani odtwarzane.
QDAY	Wartości systemowe daty i godziny nie są składowane ani odtwarzane.
QDAYOFWEEK	Wartości systemowe daty i godziny nie są składowane ani odtwarzane.
QHOURL	Wartości systemowe daty i godziny nie są składowane ani odtwarzane.
QIGC	Wskazuje zainstalowaną wersję zestawu znaków dwubajtowych (DBCS). Określa, czy zainstalowana wersja systemu obsługuje zestaw znaków DBCS. Wartości systemowej QIGC nie można zmieniać; jest ona ustawiana przez system.
QIPLSTS	Status programu początkowego (IPL). Wskazuje, który typ programu początkowego został wykonany. Do tej wartości systemowej można się odwoływać w programach odtwarzania, ale nie można jej modyfikować.
QJOBMSGQTL	System operacyjny nie używa już tej wartości systemowej.
QJOBMSGQSZ	System operacyjny nie używa już tej wartości systemowej.
QMINUTE	Wartości systemowe daty i godziny nie są składowane ani odtwarzane.
QMODEL	Liczba lub litery identyfikujące model systemu. Wartości QMODEL nie można zmieniać.
QMONTH	Wartości systemowe daty i godziny nie są składowane ani odtwarzane.
QPRCFEAT	Poziom kodu opcji procesora w systemie. Wartości QPRCFEAT nie można zmieniać.
QPWDLVL	Aby uniknąć problemów związanych z zabezpieczeniami, które mogłyby wystąpić, wartość systemowa QPWDLVL nie jest składowana, ani odtwarzana. Uwarunkowania związane w przechodzeniem z jednego poziomu hasła do innego można znaleźć w sekcji Odtwarzanie profili użytkowników.
QSECOND	Wartości systemowe daty i godziny nie są składowane ani odtwarzane.
QSRLNBR	Ta wartość systemowa nie może być zmieniana. System pobiera tę wartość z pól danych podczas instalowania programu licencjonowanego systemu i5/OS.

Tabela 16. Wartości systemowe, które nie są składowane przez komendę SAVSYSINF (kontynuacja)

Wartości systemowe, które nie są składowane przez komendę SAVSYSINF	
QSTRPRTWTR	Uruchomienie programów piszących przy IPL. Określa, czy programy piszące zostały uruchomione. Ta wartość jest ustawiana przez system podczas IPL lub przez użytkownika na ekranie Opcje IPL. Ta wartość może być tylko wyświetlana i pobierana.
QSVRAUTITV	System operacyjny nie używa już tej wartości systemowej.
QTIME	Wartości systemowe daty i godziny nie są składowane ani odtwarzane.
QUTCOFFSET	Tej wartości systemowej nie można zmieniać. Jest ona ustawiana w chwili modyfikowania wartości systemowej QTIMZON.
Wartości systemowe dotyczące haseł.	Wszystkie wartości systemowe związane z hasłami mogą nie zostać odtworzone. Więcej informacji na ten temat zawiera rozdział 7 podręcznika Security Reference.
QYEAR	Wartości systemowe daty i godziny nie są składowane ani odtwarzane.

## Składowanie programów licencjonowanych

Składowanie programów licencjonowanych można przeprowadzać w celu utworzenia kopii zapasowych lub w celu rozpowszechniania tych programów w innych systemach organizacji. Informacje zamieszczone w tej sekcji te służą do przeprowadzania składowania bibliotek programów licencjonowanych.

Do składowania programów licencjonowanych można używać komendy SAVLIB lub Składowanie programu licencjonowanego (Save Licensed Program - SAVLICPGM). Komendy te odpowiadają dwóm różnym celom:

- Jeśli programy licencjonowane składowane są do celów odzyskiwania, należy użyć komendy SAVLIB. Aby składać tylko te biblioteki, które zawierają programy licencjonowane, należy wpisać komendę SAVLIB LIB(\*IBM). Można także składać biblioteki z programami licencjonowanymi podczas składowania innych bibliotek, wpisując komendę SAVLIB LIB(\*NONSYS).
- Jeśli składowanie programów licencjonowanych odbywa się w celu ich rozpowszechnienia w innych systemach organizacji, należy użyć komendy SAVLICPGM. Dla komendy SAVLICPGM, jako danych wyjściowych można użyć zbioru składowania. Następnie można przesłać zbiór składowania przez sieć.

### Informacje pokrewne

Dystrybucja z ośrodka centralnego  
SAVLICPGM

## Metody składowania danych systemowych wraz ze związanymi z nimi danymi użytkowników

Informacje te opisują kilka różnych metod składowania danych systemowych i danych użytkowników. Metody te obejmują użycie komendy GO SAVE, ręcznie wpisywanych komend składowania oraz funkcji API.

Najprostszym sposobem składowania wszystkich danych systemowych jest składowanie za pomocą opcji 21 komendy GO SAVE. Powoduje to składowanie wszystkich danych systemowych wraz ze związanymi z nimi danymi użytkowników.

Ręczne składowanie systemu i danych użytkowników można przeprowadzić za pomocą następujących komend:

- SAV (Składowanie obiektu w zintegrowanym systemie plików lub w katalogach)
- SAVCFG (Składowanie konfiguracji)
- SAVDLO (Składowanie obiektu DLO - Save Document Library Object)
- SAVLIB (Składowanie biblioteki)

- SAVLICPGM (Składowanie programów licencjonowanych)
- SAVSECDTA (Składowanie danych ochrony)
- SAVSYS (Składowanie systemu - Save System)

Szczegółowe informacje o różnych komendach i funkcjach API składowania dostępne są poprzez następujące odsyłacze:

- Funkcja API QRSRSave
- Funkcja API QRSRAVO
- Komenda SAV
- Komenda SAVCFG
- Komenda SAVCHGOBJ
- Komenda SAVDLO
- Komenda SAVLIB
- Komenda SAVOBJ
- Komenda SAVSAVFDTA
- Komenda SAVSECDTA
- Komenda SAVSYS
- Komenda SAVLICPGM

Poniższe sekcje opisują różne metody składowania danych systemowych wraz ze związanymi z nimi danymi użytkowników:

#### Metody składowania danych bezpieczeństwa:

Opis metod służących do składowania danych bezpieczeństwa.

Tabela 17. Informacje dotyczące danych ochrony

Opis elementu	Kiedy występują zmiany	Zawiera dane użytkowników lub zmiany?	Dane dostarczone przez IBM?
Dane bezpieczeństwa	Dane bezpieczeństwa - profile użytkowników, uprawnienia prywatne i listy autoryzacji - zmieniają się często, gdy są dodawani nowi użytkownicy i obiekty, lub gdy zmieniane są uprawnienia.	Tak	Niektóre

Najczęściej używane metody składowania danych ochrony	Wymagany stan zastrzeżony?
SAVSYS <sup>1</sup>	Tak
SAVSECDTA <sup>1</sup>	Nie
Komenda GO SAVE, opcja 21	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 22	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 23	Nie <sup>2</sup>
Funkcja API QRSRAVO (składowanie profili użytkowników)	Nie <sup>3</sup>

#### Uwaga:

- <sup>1</sup> Komendy SAVSYS i SAVSECDTA nie składują informacji o uprawnieniach dla obiektów w systemach plików QNTC. System składa informacje o uprawnieniach z obiektami serwera systemu Windows.



- <sup>2</sup> Opcja 23 menu komendy GO SAVE domyślnie wprowadza system w stan zastrzeżony. Jeśli zostanie wybrana opcja wyświetlania podpowiedzi, można anulować ekran służący do przełączania systemu w stan zastrzeżony.
- Ważne:** Dla procedur, które nie wymagają systemu w stanie zastrzeżonym, należy sprawdzić, czy system może ustawić odpowiednie blokady umożliwiające zeskładowanie informacji. Gdy składowanych jest więcej bibliotek, dokumentów lub katalogów, należy wprowadzić system w stan zastrzeżony, chyba że korzysta się z funkcji składowania podczas użycia.
- <sup>3</sup> Do składowania profili użytkowników za pomocą funkcji API QRSRAVO wymagane są uprawnienia specjalne \*SAVSYS.

Sekcja Składowanie danych bezpieczeństwa zawiera informacje o składowaniu uprawnień użytkowników i uprawnień do obiektów.

#### **Pojęcia pokrewne**

“Funkcja składowania podczas użycia” na stronie 115

Funkcja składowania podczas użycia umożliwia używanie systemu podczas całego procesu składowania lub jego części, co oznacza tworzenie kopii zapasowej serwera w czasie jego działania.

#### **Zadania pokrewne**

“Komenda GO SAVE: opcja 21 (składowanie całego systemu)” na stronie 31

Opcja 21 umożliwia składowanie całego systemu i przeprowadzenie tej operacji pod nieobecność użytkownika.

“Komenda GO SAVE: opcja 22 (składowanie danych systemowych)” na stronie 33

Opcja 22 składa wyłącznie dane systemowe. Nie składa ona żadnych danych użytkowników. Opcja 22 przełącza system w stan zastrzeżony. Oznacza to, że żaden użytkownik nie ma wówczas dostępu do systemu, a składowanie jest jedynym wykonywanym zadaniem.

“Komenda GO SAVE: opcja 23 (składowanie danych użytkowników)” na stronie 33

Opcja 23 służy do składowania wszystkich danych użytkowników. Do tych informacji należą zbiory, rekordy i inne dane zapisywane przez użytkowników w systemie.

#### **Odsyłacze pokrewne**

“Składowanie danych ochrony” na stronie 60

W sekcji tej opisano komendy służące do składowania profili użytkowników, uprawnień prywatnych, list autoryzacji i magazynów uprawnień.

“Funkcje API QRSRAVO” na stronie 71

Funkcje API Save Objects List (QRSRAVO) można użyć do składowania wielu obiektów.

#### **Informacje pokrewne**

SAVSYS

SAVSECDTA

### **Metody składowania obiektów konfiguracyjnych w bibliotece QSYS:**

Opis metod służących do składowania obiektów konfiguracyjnych w bibliotece QSYS

Tabela 18. Obiekty konfiguracyjne w bibliotece QSYS

Opis elementu	Kiedy występują zmiany	Zawiera dane użytkowników lub zmiany?	Dane dostarczone przez IBM?
Obiekty konfiguracyjne w QSYS	Obiekty konfiguracyjne w bibliotece QSYS zmieniają się regularnie. Obiekty te zmieniają się po dodaniu lub zmianie informacji konfiguracyjnych za pomocą komend lub funkcji Hardware Service Manager. Te obiekty mogą również ulec zmianie przy aktualizowaniu programów licencjonowanych.	Tak	Nie

Najczęściej używane metody składowania obiektów konfiguracyjnych w bibliotece QSYS	Wymagany stan zastrzeżony?
SAVSYS	Tak
SAVCFG	Nie <sup>1</sup>
Komenda GO SAVE, opcja 21	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 22	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 23	Nie <sup>2</sup>

<sup>1</sup> **Ważne:** Dla procedur, które nie wymagają systemu w stanie zastrzeżonym, należy sprawdzić, czy system może ustawić odpowiednie blokady umożliwiające zeskładowanie informacji. Gdy składanych jest więcej bibliotek, dokumentów lub katalogów, należy wprowadzić system w stan zastrzeżony, chyba że korzysta się z funkcji składowania podczas użycia.

<sup>2</sup> Opcja 23 menu komendy GO SAVE domyślnie wprowadza system w stan zastrzeżony. Jeśli zostanie wybrana opcja wyświetlania podpowiedzi, można anulować ekran służący do przełączania systemu w stan zastrzeżony.

Sekcja Składowanie informacji konfiguracyjnych zawiera szczegółowe informacje o składowaniu obiektów konfiguracyjnych.

#### Pojęcia pokrewne

“Funkcja składowania podczas użycia” na stronie 115

Funkcja składowania podczas użycia umożliwia używanie systemu podczas całego procesu składowania lub jego części, co oznacza tworzenie kopii zapasowej serwera w czasie jego działania.

#### Zadania pokrewne

“Komenda GO SAVE: opcja 21 (składowanie całego systemu)” na stronie 31

Opcja 21 umożliwia składowanie całego systemu i przeprowadzenie tej operacji pod nieobecność użytkownika.

“Komenda GO SAVE: opcja 22 (składowanie danych systemowych)” na stronie 33

Opcja 22 składa wyłącznie dane systemowe. Nie składa ona żadnych danych użytkowników. Opcja 22 przełącza system w stan zastrzeżony. Oznacza to, że żaden użytkownik nie ma wówczas dostępu do systemu, a składowanie jest jedynym wykonywanym zadaniem.

“Komenda GO SAVE: opcja 23 (składowanie danych użytkowników)” na stronie 33

Opcja 23 służy do składowania wszystkich danych użytkowników. Do tych informacji należą zbiory, rekordy i inne dane zapisywane przez użytkowników w systemie.

#### Odsyłacze pokrewne

“Zapisywanie informacji konfiguracji” na stronie 61

Sekcja zawiera informacje dotyczące okoliczności, w jakich powinny być używane komendy SAVCFG oraz SAVSYS i typów obiektów składanych za ich pomocą.

#### Informacje pokrewne

SAVSYS  
SAVCFG

### Metody składowania opcjonalnych bibliotek systemu i5/OS (QHLPSYS, QUSRTOOL):

Opis metod służących do składowania opcjonalnych bibliotek systemu i5/OS.

Tabela 19. Informacje znajdujące się w bibliotekach opcjonalnych systemu i5/OS (QHLPSYS, QUSRTOOL)

Opis elementu	Kiedy występują zmiany	Zawiera dane użytkowników lub zmiany?	Dane dostarczone przez IBM?
Biblioteki opcjonalne systemu i5/OS (QHLPSYS, QUSRTOOL)	Informacje znajdujące się w bibliotekach opcjonalnych systemu i5/OS (QHLPSYS, QUSRTOOL) ulegają zmianie po zastosowaniu poprawek PTF lub zainstalowaniu nowego wydania systemu operacyjnego.	Nie <sup>1</sup>	Tak

Najczęściej używane metody składowania	Wymagany stan zastrzeżony?
SAVLIB*NONSY	Tak
SAVLIB *IBM	Nie <sup>2, 3</sup>
SAVLIB nazwa-biblioteki	Nie <sup>3</sup>
Komenda GO SAVE, opcja 21	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 22	Tak

<sup>1</sup> Należy unikać zmieniania obiektów lub zapisywania danych użytkowników w tych bibliotekach i folderach IBM. Grozi to utratą lub zniszczeniem danych w trakcie instalacji nowego wydania systemu operacyjnego. Wszystkie zmiany obiektów przechowywanych w tych bibliotekach, należy starannie zanotować w protokole.

<sup>2</sup> Wprowadzenie systemu w stan zastrzeżony nie jest niezbędne, ale jest zalecane.

<sup>3</sup> **Ważne:** Dla procedur, które nie wymagają systemu w stanie zastrzeżonym, należy sprawdzić, czy system może ustawić odpowiednie blokady umożliwiające zeskładowanie informacji. Gdy składanych jest więcej bibliotek, dokumentów lub katalogów, należy wprowadzić system w stan zastrzeżony, chyba że korzysta się z funkcji składowania podczas użycia.

Sekcja Składowanie bibliotek za pomocą komendy SAVLIB zawiera szczegółowe informacje dotyczące składowania jednej lub więcej bibliotek. Informacje te obejmują także opis specjalnych parametrów komendy SAVLIB i sposobów wybierania bibliotek w systemie.

#### Pojęcia pokrewne

“Funkcja składowania podczas użycia” na stronie 115

Funkcja składowania podczas użycia umożliwia używanie systemu podczas całego procesu składowania lub jego części, co oznacza tworzenie kopii zapasowej serwera w czasie jego działania.

#### Zadania pokrewne

“Komenda GO SAVE: opcja 21 (składowanie całego systemu)” na stronie 31

Opcja 21 umożliwia składowanie całego systemu i przeprowadzenie tej operacji pod nieobecność użytkownika.

“Komenda GO SAVE: opcja 22 (składowanie danych systemowych)” na stronie 33

Opcja 22 składa wyłącznie dane systemowe. Nie składa ona żadnych danych użytkowników. Opcja 22 przełącza system w stan zastrzeżony. Oznacza to, że żaden użytkownik nie ma wówczas dostępu do systemu, a składowanie jest jedynym wykonywanym zadaniem.

#### Odsyłacze pokrewne

“Składowanie bibliotek za pomocą komendy SAVLIB” na stronie 54

Składowanie jednej lub więcej bibliotek. Poniższe informacje dotyczą składowania opcjonalnych bibliotek systemu i5/OS. Informacje te obejmują także opis specjalnych parametrów komendy SAVLIB i sposobów wybierania bibliotek w systemie.

### Informacje pokrewne

SAVLIB

### Metody składowania bibliotek programów licencjonowanych (QRPG, QCBL, Qxxxx):

Opis metod służących do składowania bibliotek programów licencjonowanych.

Tabela 20. Biblioteki programów licencjonowanych (QRPG, QCBL i Qxxxx)

Opis elementu	Kiedy występują zmiany	Zawiera dane użytkowników lub zmiany?	Dane dostarczone przez IBM?
Biblioteki programów licencjonowanych (QRPG, QCBL, Qxxxx)	Kiedy programy licencjonowane są aktualizowane	Nie <sup>1</sup>	Tak

Najczęściej używane metody składowania bibliotek programów licencjonowanych (QRPG, QCBL, Qxxxx)	Wymagany stan zastrzeżony?
SAVLIB *NONSYS	Tak
SAVLIB *IBM	Nie <sup>2, 3</sup>
SAVLICPGM	Nie <sup>3</sup>
Komenda GO SAVE, opcja 21	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 22	Tak

<sup>1</sup> Należy unikać zmieniania obiektów lub zapisywania danych użytkowników w tych bibliotekach i folderach IBM. Grozi to utratą lub zniszczeniem danych w trakcie instalacji nowego wydania systemu operacyjnego. Wszystkie zmiany obiektów przechowywanych w tych bibliotekach, należy starannie zanotować w protokole.

<sup>2</sup> Wprowadzenie systemu w stan zastrzeżony nie jest niezbędne, ale jest zalecane.

<sup>3</sup> **Ważne:** Dla procedur, które nie wymagają systemu w stanie zastrzeżonym, należy sprawdzić, czy system może ustawić odpowiednie blokady umożliwiające zeskładowanie informacji. Gdy składowanych jest więcej bibliotek, dokumentów lub katalogów, należy wprowadzić system w stan zastrzeżony, chyba że korzysta się z funkcji składowania podczas użycia.

### Informacje pokrewne

SAVLIB

## Składowanie danych użytkowników w systemie

Dane użytkowników obejmują wszystkie informacje wprowadzane do systemu, włączając w to elementy wymienione w tej sekcji.

- profile użytkowników,
- uprawnienia prywatne,
- obiekty konfiguracyjne,
- biblioteki IBM z danymi użytkownika (QGPL, QUSRSYS, QS36F, #LIBRARY),
- biblioteki użytkowników (LIBA, LIBB, LIBC, LIBxxxx),
- dokumenty i foldery,
- obiekty dystrybucyjne,
- obiekty użytkowników znajdujące się w katalogach.

### Odsyłacze pokrewne

“Komendy służące do składowania części systemu” na stronie 47

W niniejszej tabeli pogrupowano dane, które należy składać w systemie. Informacje podzielone są na trzy sekcje.

## **Składowanie obiektów za pomocą komendy SAVOBJ**

Komenda Składowanie obiektu (Save Object - SAVOBJ) służy do składowania jednego lub więcej obiektów znajdujących się w systemie. Do składowania wielu obiektów można także użyć funkcji API QRSRAVO.

Komenda ta nie wpłynie na obiekty (poza zaktualizowaniem historii zmian), jeśli nie wybierze się opcji zwolnienia pamięci. Dla parametru LIB tej komendy można podać wartości ogólne. Dla pojedynczej biblioteki można uruchomić wiele współbieżnych operacji SAVOBJ (także funkcji API QRSRAVO).

### **Pojęcia pokrewne**

“Ograniczenia wielkości podczas składowania obiektów” na stronie 7

Ten rozdział zawiera informacje na temat ograniczeń wielkości podczas składowania obiektów biblioteki dokumentów (DLO).

### **Składowanie wielu obiektów za pomocą komendy SAVOBJ:**

Parametry komendy SAVOBJ umożliwiają wskazanie wielu obiektów na kilka sposobów. Podane informacje opisują niektóre z najbardziej użytecznych parametrów.

<b>Parametr</b>	<b>Opis</b>
Obiekt (OBJ)	Można podać wartość *ALL, nazwę ogólną lub listę do 300 nazw i nazw ogólnych.
Typ obiektu (OBJTYPE)	Można podać wartość *ALL, lub listę typów. Na przykład, można zeszkładować wszystkie opisy zadań i opisy podsystemów podając parametry OBJ(*ALL) i OBJTYPE(*JOB *SBSD).
Biblioteka (LIB)	Można podać pojedynczą bibliotekę lub listę do 300 nazw bibliotek. Dla tego parametru można podać wartości ogólne. <sup>1</sup>
Pominięcie obiektu (OMITOBJ)	Można podać do 300 obiektów, które mają być pominięte przez komendę SAVOBJ. Dla tego parametru można podać wartości ogólne. Jeśli używane są wartości ogólne lub podany zostanie konkretny typ obiektu, można pominąć więcej niż 300 obiektów. <sup>1</sup>
Pominięcie biblioteki (OMITLIB)	Można pominąć od 1 do 300 bibliotek. Dla tego parametru można podać wartości ogólne. <sup>1</sup>

<sup>1</sup>

Za pomocą parametru Przestrzeń użytkownika komendy (Command user space - CMDUSRSPC) komend składowania można określić do 32767 nazw parametrów.

Gdy składowane są dane z więcej niż jednej biblioteki, można podać jeden lub więcej typów obiektów, ale jako nazwę obiektu należy podać OBJ(\*ALL). Biblioteki są przetwarzane w porządku określonym przez parametr Biblioteka (LIB).

### **Funkcje API QRSRAVO:**

Funkcje API Save Objects List (QRSRAVO) można użyć do składowania wielu obiektów.

Funkcja API QRSRAVO jest podobna do komendy SAVOBJ z tym wyjątkiem, że do każdej podanej nazwy obiektu można przypisać konkretny typ obiektu. Zapewnia to większą szczegółowość składowania. Funkcja API QRSRAVO umożliwia także składowanie jednego lub więcej profili użytkowników.

### **Odsyłacze pokrewne**

“Metody składowania danych bezpieczeństwa” na stronie 66

Opis metod służących do składowania danych bezpieczeństwa.

### **Informacje pokrewne**

Wyszukiwarka funkcji API

### Obiekty, których zawartość nie jest składowana:

Dla niektórych typów obiektów system składa tylko opisy obiektów, nie składa natomiast ich zawartości.

Poniższa tabela zawiera te typy obiektów:

Tabela 21. Typy obiektów, których zawartość nie jest składowana

Typ obiektu	Zawartość nie składowana
Kolejki zadań (*JOBQ)	Zadania
Kroniki (*JRN)	Listy obiektów kronikowanych. Listy związanych z nimi dzienników.
Zbiory logiczne (*FILE)	Zbiory fizyczne tworzące zbiory logiczne nie są składowane podczas składowania zbiorów logicznych. Ścieżki dostępu zbiorów logicznych składowane są ze zbiorami fizycznymi, jeśli w komendzie składowania podano parametr ścieżki dostępu (*YES).
Kolejki komunikatów (*MSGQ)	Komunikaty
Kolejki wyjściowe (*OUTQ) <sup>1</sup>	Zbiory buforowe
Zbiory składowania (*SAVF)	Gdy podano parametr SAVFDTA(*NO).
Kolejki użytkowników (*USRQ)	Pozycje kolejek użytkowników

<sup>1</sup> Domyślna wartość tego parametru określa, że zbiory buforowe nie mają być składowane. Aby składać zbiory buforowe, należy określić parametr SPLFDTA (\*ALL). Umożliwi to składowanie wszystkich istniejących zbiorów buforowych.

**Uwaga:** Zawartość kolejki danych (DTAQ) nie jest składowana, jeśli określono parametr QDTA(\*NONE) lub jeśli jest to kolejka danych DDM.

#### Odsyłacze pokrewne

“Komendy służące do składowania obiektów określonego typu” na stronie 49

Poniższe informacje zawierają tabelę z wykazem komend służących do składowania wszystkich typów obiektów.

### Składowanie tylko zmienionych obiektów

Funkcja składowania tylko zmienionych obiektów służy do zmniejszenia ilości wymaganych nośników składowania. Umożliwia także szybsze zakończenie procesu składowania.

#### Odsyłacze pokrewne

“Sprawdzenie, kiedy obiekt był ostatnio składowany” na stronie 9

Jeśli obiekt znajduje się w bibliotece, do określenia daty ostatniego składowania tego obiektu można użyć komendy Wyświetlenie opisu obiektu (Display Object Description - DSPOBJD).

#### Informacje pokrewne



Biblioteka odniesienia programu Lotus Domino

### Komenda Składowanie zmienionych obiektów (SAVCHGOBJ):

Komenda Składowanie zmienionych obiektów (Save Changed Objects - SAVCHGOBJ) służy do składowania tylko tych obiektów, które zostały zmienione od podanego czasu.

Opcje wskazywania obiektów, typów obiektów i bibliotek są podobne do opcji komendy SAVOBJ:

- Za pomocą parametru LIB można podać do 300 różnych bibliotek. Dopuszczalne są wartości konkretne i ogólne.
- Używając parametru OMITLIB można pominąć do 300 bibliotek. Dla tego parametru można podać wartości ogólne.
- Używając parametru OMITOBJ można pominąć do 300 obiektów. Dla tego parametru można podać wartości ogólne.

**Uwaga:** Za pomocą parametru Przestrzeń użytkownika komendy (Command user space - CMDUSRSPC) komend składowania można określić do 32767 nazw parametrów.

Dla tej samej biblioteki można współbieżnie przeprowadzić wiele operacji SAVCHGOBJ. Jest to pomocne wtedy, gdy trzeba zeszkładować różne części biblioteki na różnych urządzeniach nośników jednocześnie, jak ilustruje następujący przykład:

```
SAVCHGOBJ OBJ(A* B* C* $* #* @* ...L*) DEV(nazwa-pierwszego-urządzenia) LIB(nazwa-biblioteki)
SAVCHGOBJ OBJ(M* N* O* ...Z*) DEV(nazwa-drugiego-urządzenia) LIB(nazwa-biblioteki)
```

### **Składowanie zmienionych obiektów w katalogach:**

Informacje te zawierają opis sposobu użycia parametru CHGPERIOD komendy SAV do składowania zmienionych obiektów.

Parametr zmiany okresu (CHGPERIOD) komendy Składowanie (Save - SAV) służy do składowania obiektów, które zostały zmienione od podanego czasu, obiektów, których ostatnia zmiana miała miejsce w podanym czasie lub obiektów, które zostały zmienione od ostatniego składowania.

Podanie parametru CHGPERIOD(\*LASTSAVE) spowoduje zeszkładowanie wszystkich obiektów, które zostały zmienione od czasu operacji składowania **dowolnego typu** przeprowadzonej dla tego obiektu z parametrem UPDHST(\*YES). Metody tej używa się kilka razy w ciągu tygodnia, a utworzone nośniki opisuje Tabela 23 na stronie 75.

Aby przeprowadzić operację składowania obejmującą wszystkie obiekty, które uległy zmianie od ostatniego pełnego składowania katalogu (podobnie jak to opisuje Tabela 22 na stronie 74), należy wykonać jedną z następujących czynności:

- Dla parametru CHGPERIOD podać datę i godzinę.
- Podać parametr UPDHST(\*YES) dla operacji pełnego składowania. Jeśli składowane są obiekty zmienione, podać parametry UPDHST(\*NO) i CHGPERIOD(\*LASTSAVE).

Aby zeszkładować obiekty, które **nie** uległy zmianie od danego czasu, można także użyć komendy SAV z parametrem CHGPERIOD(\*ALL \*ALL data czas). Dobrze jest zarchiwizować stare informacje zanim zostaną usunięte.

System zachowuje informacje o czasie przeprowadzenia ostatniej zmiany obiektu. Zachowuje także informacje, czy obiekt został zmieniony od ostatniej operacji składowania. System nie przechowuje daty ostatniego składowania obiektu.

Aby przejrzeć atrybuty opisujące, czy obiekt w katalogu uległ zmianie od ostatniego składowania, należy wybrać opcję 8 na ekranie Praca z dowiązaniem obiektów (Work With Object Links - WRKLNK).

**Uwaga:** Jeśli do składowania obiektu używa się systemu operacyjnego stacji roboczej klienta, wskaźnik archiwizacji PC będzie miał wartość 'Nie'. Ponieważ systemy plików dostępne poprzez sieć nie rozróżniają operacji składowania, wskaźnik archiwizacji systemu dla tych systemów plików będzie miał zawsze tę samą wartość, co wskaźnik archiwizacji PC. Dlatego też obiekty zmienione w systemach plików dostępnych przez system sieciowy, które zostały zeszkładowane przez operację składowania przeprowadzoną na stacji roboczej klienta, nie będą składowane przez operację składowania, dopóki ponownie nie ulegną zmianie.

Wartość parametru UPDHST steruje aktualizowaniem historii składowania systemu i komputera PC.

- \*NO - system nie aktualizuje historii składowania. Atrybut archiwizacji PC i atrybut archiwizacji systemu nie są zmieniane.
- \*YES - system aktualizuje historię składowania. Dla systemów plików dostępnych przez serwer sieciowy, atrybut archiwizacji PC otrzymuje wartość 'Nie'. Dla pozostałych systemów plików atrybut archiwizacji systemu otrzymuje wartość 'Nie'.
- \*SYS - System aktualizuje historię składowania systemu. Atrybut archiwizacji systemu otrzymuje wartość 'Nie'.
- \*PC - System aktualizuje historię składowania PC. Atrybut archiwizacji PC otrzymuje wartość 'Nie'.

### **Pojęcia pokrewne**

“Jak system aktualizuje informacje o zmienionych obiektach za pomocą komendy SAVCHGOBJ” na stronie 75  
Informacje o zmienionych obiektach przechowywane przez system to data i znacznik czasu. Podczas tworzenia obiektu system umieszcza w zmienianym polu znacznik czasu. Każda zmiana obiektu powoduje aktualizację daty i znacznika czasu.

“Używanie komendy Składowanie (Save - SAV)” na stronie 81

Informacje zamieszczone w tej sekcji objaśniają sposób użycia komendy SAV z parametrem OBJ.

### **Składowanie zmienionych obiektów bibliotek dokumentów:**

Do składowania DLO, które zostały zmienione od podanego czasu, można użyć komendy Składowanie obiektu DLO (Save Document Library Object - SAVDLO).

Podanie parametru SAVDLO DLO(\*CHG) powoduje, że domyślnie zostaną zeskładowane DLO, które zostały zmienione od ostatniego składowania wszystkich DLO dla danej puli ASP użytkowników (SAVDLO DLO(\*ALL) FLR(\*ANY)). Podczas składowania zmienionych DLO, system składa także w bibliotece QUSRSYS obiekty dystrybucyjne, noszące nazwę **poczty nie zapisanej w plikach**.

**Uwaga:** System zapisuje dokumenty powiązane z dystrybucją (poczta nie zapisana w plikach), jeśli zostały zmienione od ostatniego składowania. System w wersji 3 w wydaniu 1 lub nowszych nie składa tych dokumentów, jeśli podano parametr DLO(\*MAIL).

#### **Odsyłacze pokrewne**

“Metody składowania obiektów bibliotek dokumentów i folderów IBM” na stronie 102

Informacje tu zamieszczone opisują najczęściej używane metody składowania obiektów bibliotek dokumentów dostarczonych przez IBM.

### **Dodatkowe zagadnienia dotyczące komendy SAVCHGOBJ:**

Aby zmienione obiekty składać w ramach strategii składowania, należy upewnić się, że operacje częściowego składowania występujące pomiędzy operacjami pełnego składowania nie wpływają na dane składowane za pomocą komendy SAVCHGOBJ.

Jeśli użytkownicy składują poszczególne obiekty okazjonalnie, powinni używać opcji UPDHST(\*NO). Zapobiega ona wpływowi, jaki ich operacje składowania mogą wywrzeć na głównej strategii SAVCHGOBJ.

**Uwaga:** Komendy SAVCHGOBJ najczęściej używa się z parametrem REFDATE(\*SAVLIB). Jeśli istnieje nowa biblioteka, która nie była nigdy składowana, za pomocą komendy SAVCHGOBJ REFDATE(\*SAVLIB) nie zostanie ona zeskładowana.

### **Używanie komendy SAVCHGOBJ – przykład**

W typowym środowisku można używać komendy SAVLIB raz w tygodniu i komendy SAVCHGOBJ codziennie. Ponieważ domyślnie komenda SAVCHGOBJ składa zmiany powstałe od ostatniej operacji SAVLIB, nośnik tworzony przez komendę SAVCHGOBJ w ciągu tygodnia jest coraz większy.

Poniżej znajduje się przykład używania komendy SAVCHGOBJ w ciągu typowego tygodnia. Zakładając, że cała biblioteka składowana jest w niedzielę w nocy, a komenda SAVCHGOBJ używana jest co wieczór w ciągu tygodnia:

*Tabela 22. Komenda SAVCHGOBJ: kumulatywnie*

<b>Dzień</b>	<b>Zbiory zmienione tego dnia</b>	<b>Zawartość nośników</b>
poniedziałek	ZBIÓRA, ZBIÓRD	ZBIÓRA, ZBIÓRD
wtorek	ZBIÓRC	ZBIÓRA, ZBIÓRC, ZBIÓRD
środa	ZBIÓRA, ZBIÓRF	ZBIÓRA, ZBIÓRC, ZBIÓRD, ZBIÓRF
czwartek	ZBIÓRF	ZBIÓRA, ZBIÓRC, ZBIÓRD, ZBIÓRF
piątek	ZBIÓRB	ZBIÓRA, ZBIÓRB, ZBIÓRC, ZBIÓRD, ZBIÓRF



Jeśli błąd wystąpi w czwartek rano, wówczas należy:

1. Odtworzyć bibliotekę z niedzieli wieczór.
2. Odtworzyć wszystkie obiekty z woluminów utworzonych komendą SAVCHGOBJ w środę.

Za pomocą tej techniki, odtworzenie wszystkich obiektów zmienionych od ostatniej operacji SAVLIB jest łatwiejsze. Odtwarza się wówczas tylko woluminy nośników z ostatniej operacji SAVCHGOBJ.

**Zmiana odnośnej daty i godziny:** Wartością domyślną komendy jest składowanie obiektów zmienionych od ostatniego składowania biblioteki za pomocą komendy SAVLIB. Za pomocą parametrów Odnośna data (REFDATE) i Odnośna godzina (REFTIME) można podać inny czas i datę odniesienia dla komendy SAVCHGOBJ. Umożliwia to składowanie tylko obiektów zmienionych od ostatniej operacji SAVCHGOBJ.

W ten sposób można ograniczyć ilość nośników i czas operacji składowania. Oto przykład:

Tabela 23. Komenda SAVCHGOBJ - bez kumulowania

Dzień	Zbiory zmienione tego dnia	Zawartość nośników
poniedziałek	ZBIÓRA, ZBIÓRD	ZBIÓRA, ZBIÓRD
wtorek	ZBIÓRC	ZBIÓRC
środa	ZBIÓRA, ZBIÓRF	ZBIÓRA, ZBIÓRF
czwartek	ZBIÓRF	ZBIÓRF
piątek	ZBIÓRB	ZBIÓRB

Nośniki komendy SAVCHGOBJ można odtwarzać od najstarszego do najmłodszego. Można także wyświetlić każdy wolumin nośnika i odtworzyć tylko najnowsze wersje każdego obiektu.

### Jak system aktualizuje informacje o zmienionych obiektach za pomocą komendy SAVCHGOBJ:

Informacje o zmienionych obiektach przechowywane przez system to data i znacznik czasu. Podczas tworzenia obiektu system umieszcza w zmienianym polu znacznik czasu. Każda zmiana obiektu powoduje aktualizację daty i znacznika czasu.

Komenda DSPOBJD z parametrem `DETAIL(*FULL)` spowoduje wyświetlenie daty i czasu ostatniej zmiany podanego obiektu. Komenda Wyświetlenie opisu zbioru (`Display File Description - DSPFD`) służy do wyświetlania daty ostatniej zmiany podzbioru bazy danych.

Aby wyświetlić datę ostatniej zmiany obiektu biblioteki dokumentów, należy:

1. Za pomocą komendy Wyświetlenie nazwy DLO (`Display DLO Name - DSPDLONAM`) wyświetlić nazwę systemową biblioteki DLO i pulę ASP, w której się znajduje.
2. Użyć komendy DSPOBJD podając nazwę systemową, nazwę biblioteki dokumentów dla puli ASP (taką jak QDOC0002 dla ASP 2) i parametr `DETAIL(*FULL)`.

Najczęściej używanymi operacjami, które powodują zmianę daty i czasu są m. in.:

- komendy tworzenia,
- komendy zmiany,
- komendy odtwarzania,
- komendy dodawania i usuwania,
- komendy kronik,
- komendy dotyczące uprawnień,
- przeniesienie lub duplikowanie obiektu.

Następujące działania nie powodują aktualizacji daty i czasu przez system:

- *Kolejka komunikatów.* Gdy system wysyła lub otrzymuje komunikat.
- *Kolejka danych.* Gdy system wysyła lub otrzymuje pozycję.

Kiedy wykonywany jest program IPL, system zmienia wszystkie kolejki zadań i kolejki wyjściowe.

**Zmiana informacji zbiorów i podzbiorów baz danych:** Dla zbiorów baz danych, komenda SAVCHGOBJ składa opis zbiorów i zmienione podzbiory.

Niektóre operacje zmieniają datę i czas zbioru oraz wszystkich podzbiorów. Przykładem są komendy CHGOBJOWN, RNMOBJ i MOV OBJ. Jeśli zeskładowany zostanie zbiór z co najmniej pięcioma podzbiorymi, system aktualizuje datę zmiany dla biblioteki, ponieważ tworzy w bibliotece obiekt odzyskiwania służący do zwiększenia wydajności składowania.

Operacje, które mają wpływ tylko na zawartość lub atrybuty podzbioru, zmieniają tylko datę i czas podzbioru.

Przykłady:

- użycie komendy Usuwanie zawartości podzbioru fizycznego (Clear Physical File Member - CLRPFM),
- aktualizacja podzbioru za pomocą source entry utility (SEU),
- aktualizacja podzbioru za pomocą programu użytkownika.

Komenda SAVCHGOBJ może być przydatna do składowania typowych zbiorów źródłowych. Zazwyczaj zbiór źródłowy zawiera wiele podzbiorów i tylko mały procent podzbiorów zmieniany jest codziennie.

#### Pojęcia pokrewne

“Składowanie zmienionych obiektów w katalogach” na stronie 73

Informacje te zawierają opis sposobu użycia parametru CHGPERIOD komendy SAV do składowania zmienionych obiektów.

## Składowanie zbiorów baz danych

Informacje te dotyczą sposobu działania systemu podczas składowania zbioru bazy danych.

Komenda SAVOBJ służy do składowania pojedynczych zbiorów baz danych. Parametru FILEMBR (podzbiór zbioru) można użyć do składowania:

- listy podzbiorów z jednego zbioru bazy danych,
- grupy tych samych podzbiorów z wielu zbiorów.

Poniżej opisano działania systemu w trakcie składowania zbiorów baz danych.

Tabela 24. Składowanie zbiorów baz danych

Typ zbioru	Co jest składowane
Zbiór fizyczny, TYPE(*DATA), ścieżka dostępu według klucza <sup>1</sup>	Opis, data, ścieżka dostępu
Zbiór fizyczny, TYPE(*DATA), ścieżka dostępu nie według klucza	Opis, data
Zbiór fizyczny, TYPE(*SRC), ścieżka dostępu według klucza	Opis, data
Zbiór logiczny <sup>2</sup>	Opis

<sup>1</sup> Następujące typy ścieżek dostępu są włączane jako ścieżki dostępu według klucza: ścieżki dostępu według klucza, ograniczenia kluczy podstawowych, ograniczenia przez unikalność, ograniczenia referencyjne.

<sup>2</sup> Ścieżkę dostępu dla zbioru logicznego można składać poprzez składowanie powiązanych zbiorów fizycznych za pomocą komend SAVLIB, SAVOBJ lub SAVCHGOBJ i podając parametr ACCPTH.

Opis zbioru może zawierać:

- Definicje wyzwalaczy i programów powiązanych ze zbiorem, lecz nie same programy. Programy należy składać osobno.

- Definicje ograniczeń zbioru.

Gdy odtwarzany jest zbiór ze zdefiniowanymi programami wyzwalanymi lub ograniczeniami, należy uwzględnić dodatkowe zagadnienia.

#### **Pojęcia pokrewne**

“Składowanie obiektów i bibliotek kronikowanych” na stronie 79

Gdy składowany jest obiekt kronikowany lub biblioteka kronikowana, dla każdego składowanego obiektu system umieszcza zapis w kronice.

#### **Informacje pokrewne**

Komenda SAVOBJ

Odtwarzanie przez system zbiorów z ograniczeniami referencyjnymi

Odtwarzanie przez system zbiorów z wyzwalaczami

#### **Składowanie ścieżek dostępu:**

Gdy odtwarzany jest zbiór bazy danych, ale nie zeskładowano ścieżki dostępu do bazy danych, ścieżka zostanie odbudowana przez system. Czas potrzebny do odzyskania systemu można znacznie skrócić składując ścieżki dostępu. Jednak proces składowania ścieżek dostępu zwiększa czas operacji składowania i wielkość wykorzystywanych nośników.

Aby zeskładować ścieżki dostępu zbiorów logicznych, należy podczas składowania zbiorów fizycznych za pomocą komendy SAVCHGOBJ, SAVLIB lub SAVOBJ podać parametr ACCPTH(\*YES). System składa ścieżki dostępu podczas składowania zbioru fizycznego, ponieważ zawiera on dane przypisane do ścieżek dostępu. Gdy składowany jest zbiór logiczny, tak naprawdę składowany jest tylko opis zbioru logicznego.

Jeśli podczas wykonywania komendy składowania (SAVLIB, SAVOBJ, SAVCHGOBJ, SAVRSTLIB, SAVRSTOBJ lub SAVRSTCHG) zostanie podany parametr ACCPTH(\*SYSVAL), wartość parametru składowania ścieżek dostępu jest określana przez wartość systemową QSAVACCPTH. Jeśli zostanie podana wartość ACCPTH(\*YES) lub ACCPTH(\*NO), wartość systemowa zostanie zignorowana. Jeśli ścieżki dostępu mają zostać składowane, proces składowania ścieżek dostępu zwiększa czas operacji składowania i wielkość wykorzystywanych nośników. Jednak w przypadku składowania ścieżek dostępu znacznie skraca się czas odtwarzania systemu, ponieważ ścieżki dostępu nie muszą być odbudowywane.

System składa ścieżki dostępu zbiorów logicznych, które nie są używane do ograniczeń referencyjnych, jeśli wszystkie następujące warunki są prawdziwe:

- W komendzie składowania dla zbiorów fizycznych podano parametr ACCPTH(\*YES).
- Wszystkie zbiory fizyczne, na których zbudowano zbiory logiczne, znajdują się w tej samej bibliotece i odtwarzane są w tym samym czasie, za pomocą tej samej komendy.
- Zbiorem logicznym jest MAINT(\*IMMED) lub MAINT(\*DLY).

We wszystkich przypadkach system składa tylko te ścieżki dostępu, które w chwili składowania są poprawne i nie są uszkodzone.

Gdy składowany jest zbiór fizyczny nie będący zbiorem źródłowym, system składa wraz z nim następujące typy ścieżek dostępu bez względu na to, czy podano parametr ACCPTH(\*YES):

- ścieżki dostępu z kluczem należące do zbioru fizycznego,
- ograniczenia kluczy podstawowych,
- ograniczenia przez unikalność,
- ograniczenia referencyjne.

Jeśli zbiory fizyczne i zbudowane na nich zbiory logiczne są w różnych bibliotekach, system składa ścieżki dostępu. Jednak system może nie odtworzyć tych ścieżek dostępu.

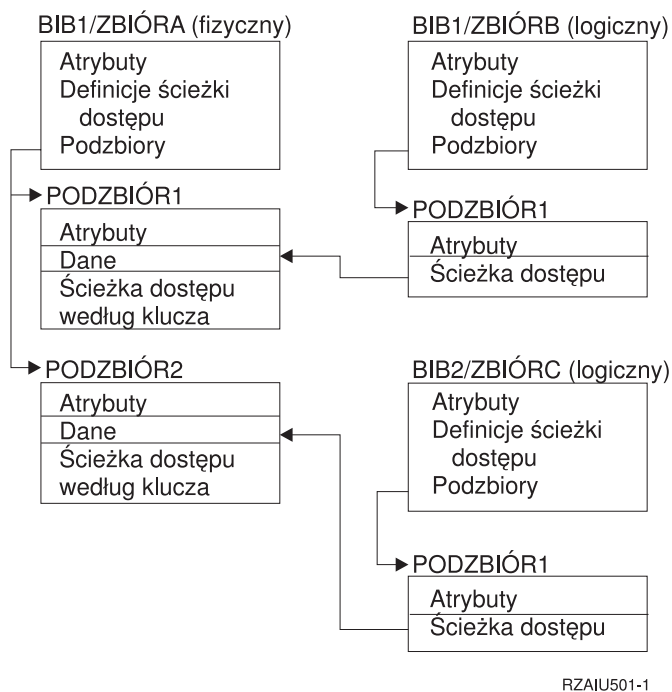
#### **Informacje pokrewne**

## Odtwarzanie przez system ścieżek dostępu

Przykład - składowanie zbiorów w sieci:

W tej sekcji opisano zbiór fizyczny i ścieżki dostępu zbiorów logicznych przez zbiór fizyczny.

Poniższy rysunek ilustruje zbiór fizyczny, ZBIÓRA w bibliotece LIB1. Zbiór logiczny ZBIÓRB w bibliotece LIB1 i zbiór logiczny ZBIÓRC w bibliotece LIB2 mają ścieżki dostępu poprzez zbiór fizyczny ZBIÓRA w bibliotece LIB1.



Rysunek 2. Składowanie ścieżek dostępu

Poniższa tabela ilustruje części sieci zbiorów składowane za pomocą różnych komend składowania:

Tabela 25. Składowanie sieci zbiorów.

Komenda	Co jest składowane
SAVLIB LIB(LIB1) ACCPH(*YES)	ZBIÓRA: opis, data, ścieżka dostępu według klucza
	ZBIÓR: opis, ścieżka dostępu
	ZBIÓRC: ścieżka dostępu
SAVOBJ OBJ(FILEA) LIB(LIB1) ACCPH(*YES)	ZBIÓRA: opis, data, ścieżka dostępu według klucza
	ZBIÓR: ścieżka dostępu
	ZBIÓRC: ścieżka dostępu
SAVLIB LIB(LIB2) ACCPH(*YES)	ZBIÓRC: opis

### Składowanie zbiorów z ograniczeniami referencyjnymi:

Ograniczenia referencyjne łączą wiele zbiorów w sieć, podobną do sieci ścieżek dostępu. Można ją traktować jak sieć relacji. O ile to możliwe, wszystkie zbiory sieci relacji należy składować w tej samej operacji składowania.

Jeśli zbiory znajdujące się w sieci relacji odtwarzane są w osobnych operacjach odtwarzania, system musi zweryfikować, czy relacje wciąż są poprawne i aktualne. Procesu tego można uniknąć, zwiększając tym samym wydajność, składując i odtwarzając sieci relacji w pojedynczej operacji.

#### **Informacje pokrewne**

Odtwarzanie przez system zbiorów z ograniczeniami referencyjnymi

### **Składowanie obiektów i bibliotek kronikowanych**

| Gdy składowany jest obiekt kronikowany lub biblioteka kronikowana, dla każdego składowanego obiektu system umieszcza zapis w kronice.

Podczas składowania kronikowanych obiektów należy mieć na uwadze następujące uwarunkowania:

- Obiekt należy zeszkładować po rozpoczęciu kronikowania.
- Gdy do zbioru bazy danych dodany zostanie nowy podzbiór, należy zeszkładować ten zbiór bazy danych.
- Po dodaniu obiektu systemu plików IFS do katalogu z atrybutem dziedziczenia kronikowania, należy zeszkładować ten obiekt.
- Podczas kronikowania bibliotek, kronikowane są również obiekty, które są tworzone, przenoszone lub odtwarzane w kronikowanej bibliotece.

Można kronikować następujące obiekty:

- | • ścieżki dostępu,
- zbiory bazy danych,
- obszary danych,
- kolejki danych,
- | • zmaterializowane tabele zapytań,
- bajtowe pliki strumieniowe,
- katalogi,
- dowiązania symboliczne.
- | • Biblioteki

| Biblioteki mogą być kronikowane tak, jak każdy inny obiekt. Można automatycznie rozpocząć kronikowanie dla obiektów - takich jak zbiory bazy danych, obszary danych lub kolejki danych - które są tworzone, przenoszone lub odtwarzane do biblioteki kronikowanej. Zasady dziedziczenia biblioteki określają, dla których obiektów kronikowanie ma zostać uruchomione automatycznie i z jakimi atrybutami. Można powtórzyć zmiany w kronikowanych bibliotekach za pomocą komendy Zastosowanie kronikowanych zmian (Apply Journalled Changes - APYJRNCHG). Aby uruchomić kronikowanie dla biblioteki, należy uruchomić komendę Uruchomienie biblioteki kroniki (Start Journal Library - STRJRNLIB).

#### **Odsyłacze pokrewne**

“Składowanie zbiorów baz danych” na stronie 76

Informacje te dotyczą sposobu działania systemu podczas składowania zbioru bazy danych.

#### **Informacje pokrewne**

Komenda Uruchomienie biblioteki kroniki (Start Journal Library - STRJRNLIB)

### **Składowanie zmienionych obiektów, gdy jest używane kronikowanie:**

Sekcja *Zarządzanie kroniką* opisuje sposoby konfigurowania kronikowania. Gdy używane jest kronikowanie, system używa jednego lub więcej dzienników do przechowywania zapisu zmian w kronikowanych obiektach.

| Jeśli kronikowane są obszary danych lub zbiory bazy danych, prawdopodobnie nie ma potrzeby składowania tych kronikowanych obiektów w operacji składowania zmienionych obiektów. Należy zeszkładować tylko dzienniki, a nie kronikowane obiekty. Dzienniki są zapisem wszystkich zmian w obiektach kronikowanych.

Parametr obiekty kronikowane (OBJJRN) komendy SAVCHGOBJ steruje składowaniem kronikowanych obiektów. Podanie wartości \*NO (wartość domyślna) spowoduje, że system nie zeszkaduje obiektu, jeśli obydwa warunki są prawdziwe:

- System zapisał w dzienniku obiekt w czasie podanym w parametrach REFDATE i REFTIME komendy SAVCHGOBJ.
- Obiekt jest aktualnie kronikowany.

Parametr OBJJRN dotyczy tylko kronikowanych obszarów danych, kolejek danych i zbiorów baz danych. Nie dotyczy kronikowanych obiektów zintegrowanego systemu plików.

Jeśli składowana jest biblioteka kronikowana za pomocą komendy SAVLIB, kronikowane zmiany są również składowane. Składowane są także wszystkie obiekty kronikowane znajdujące się w tej bibliotece. Do odtwarzania biblioteki kronikowanej należy użyć komendy RSTLIB.

### **Informacje pokrewne**

Zarządzanie kroniką

### **Składowanie kronik i dzienników:**

W sekcji tej opisano komendy służące do składowania kronik i dzienników. Zawiera ona również uwarunkowania, o których powinien pamiętać użytkownik podczas ich stosowania.

Do składowania kronik i dzienników znajdujących się w bibliotekach użytkowników należy użyć komend SAVOBJ, SAVCHGOBJ lub SAVLIB. Komenda SAVSYS służy do składowania kronik i dzienników znajdujących się w bibliotece QSYS.

Kronikę lub dziennik można składać nawet podczas kronikowania obiektów. Operacja składowania zawsze rozpoczyna się od początku dziennika. Gdy składowany jest dziennik, który jest przypisany, wyświetlany jest komunikat diagnostyczny.

Jeśli dla kroniki podano parametr MNGRCV(\*USER) komendy CRTJRN lub CHGJRN, należy natychmiast po uruchomieniu komendy CHGJRN zeszkadować odłączony dziennik.

Jeśli podano MNGRCV(\*SYSTEM), należy wykonać jedną z następujących czynności:

- Utworzyć regularną procedurę składowania odłączonych dzienników. Za pomocą tej procedury określić, które odłączone dzienniki należy zeszkadować:
  1. Wpisać komendę WRKJRNA JRN(*nazwa-biblioteki/nazwa-kroniki*)
  2. Na ekranie Praca z atrybutami kroniki (Work with Journal Attributes) nacisnąć klawisz F15 (Praca z katalogiem dzienników).
- Utworzyć program monitorujący komunikaty CPF7020 w kolejce komunikatów kroniki. Komunikaty te są wysyłane przez operację składowania, gdy dziennik zostanie odłączony. Zeszkadować dziennik podany w komunikacie.

### **Informacje pokrewne**

Zarządzanie kroniką

### **Składowanie systemów plików**

**Zintegrowany system plików** jest częścią systemu i5/OS obsługującą strumieniowe dane wejścia/wyjścia i zarządzanie pamięcią podobnie do komputerów osobistych i systemu operacyjnego UNIX. Zintegrowany system plików zapewnia także strukturę integracyjną dla wszystkich informacji przechowywanych w systemie.

Wszystkie obiekty znajdujące się w systemie można oglądać z perspektywy hierarchicznej struktury katalogów. W większości wypadków obiekty widoczne są jednak w sposób najbardziej popularny dla danego systemu plików. Na przykład, zazwyczaj obiekty widoczne są w systemie plików QSYS.LIB z perspektywy bibliotek. Obiekty w systemie plików QDLS zazwyczaj ogląda się jako dokumenty w folderach.

Podobnie należy składować obiekty w różnych systemach plików za pomocą metod zaprojektowanych dla poszczególnych systemów plików. Kilka przykładów używania komend SAV znajduje się w dokumentacji języka CL w Centrum Informacyjnym i5/OS.

### **Informacje pokrewne**

Komenda SAV w informacjach uzupełniających o języku CL

### **Używanie komendy Składowanie (Save - SAV):**

Informacje zamieszczone w tej sekcji objaśniają sposób użycia komendy SAV z parametrem OBJ.

Komenda SAV umożliwia składowanie następujących danych:

- określonego obiektu,
- katalogu lub podkatalogu,
- całego systemu plików,
- obiektów, które spełniają kryteria wyszukiwania.

Pozycje tej listy można także składować za pomocą funkcji API QsrSave. Więcej informacji można znaleźć w sekcji Wyszukiwarka funkcji API finder.

Parametr Obiekty (Objects - OBJ) w komendzie SAV obsługuje użycie znaków zastępczych i hierarchii katalogów. Gdy w poddrzewie katalogów znajduje się podzbiór podobnych obiektów, które mają zostać zeskładowane, można użyć parametru wzorca nazwy (PATTERN) w celu dalszego zdefiniowania obiektów, które są zidentyfikowane w parametrze (OBJ). Na przykład, może istnieć katalog '/MyDir' zawierający 100 podkatalogów, od Dir1 do Dir100, z których każdy będzie zawierał 100 zbiorów z rozszerzeniem .jpg, od Photo1.jpg do Photo100.jpg, wraz z odpowiadającymi im zbiorami składowania, od Photo1.bkp do Photo100.bkp. Aby składować wszystkie zbiory z rozszerzeniem .jpg znajdujące się w katalogu '/MyDir', z pominięciem zbiorów składowania, można wykonać następującą komendę:

```
SAV OBJ('/MyDir') PATTERN('*.*.bkp' *OMIT)
```

Gdy komendy SAV używa się do składowania bieżącego katalogu **SAV OBJ(\*\*)**, a katalog ten jest pusty (nie zawiera plików ani podkatalogów), system niczego nie składowuje. Komenda ta nie składowuje obiektu \*DIR reprezentującego bieżący katalog. Jeśli jednak zostanie wskazana nazwa katalogu, **SAV OBJ(/mojkat')**, obiekt \*DIR zostanie włączony do operacji składowania. Te same zasady dotyczą katalogu osobistego.

Inną funkcją oferowaną przez komendę SAV jest parametr skanowania obiektów (SCAN) służący do takich celów, jak ochrona przed wirusami. Jeśli programy wyjścia są zarejestrowane w dowolnym z programów obsługi wyjścia związanym ze skanowaniem zintegrowanych systemów plików, można określić, czy obiekty będą skanowane podczas składowania. Ten parametr umożliwia również określenie, czy obiekty, których poprzednie skanowanie nie powiodło się, mają być również składowane.

Aby otrzymać raport obiektów składowanych przez system, a używana jest komenda SAV, należy podać dla niej parametr OUTPUT(\*PRINT). Można także skierować dane wyjściowe do pliku strumieniowego lub przestrzeni użytkownika. Komenda SAV nie zawiera opcji tworzenia zbioru wyjściowego. Sekcja Interpretowanie danych wyjściowych komend składowania (SAV) i odtwarzania (RST) zawiera opis informacji generowanych przez komendy SAV i RST.

### **Pojęcia pokrewne**

“Interpretowanie danych wyjściowych komend składowania (SAV) i odtwarzania (RST)” na stronie 163

Używając komendy Składowanie (Save - SAV) lub komendy Odtworzenie (Restore - RST), można skierować zbiór wyjściowy do pliku strumieniowego lub obszaru użytkownika.

“Składowanie zmienionych obiektów w katalogach” na stronie 73

Informacje te zawierają opis sposobu użycia parametru CHGPERIOD komendy SAV do składowania zmienionych obiektów.

### **Informacje pokrewne**

Funkcja API skanowania zintegrowanego systemu plików przy zamykaniu (program wyjścia)

Funkcja API skanowania zintegrowanego systemu plików przy otwieraniu (program wyjścia)

Zintegrowany system plików

### **Określanie nazwy urządzenia:**

Aby podać obiekty składowane przez komendę SAV, używa się nazwy ścieżki. Nazwa ta składa się z kolejnych nazw katalogów i nazwy obiektu.

Nazwy ścieżki można także używać jako wartości innych parametrów, takich jak parametr urządzenia (DEV). Na przykład, dla komendy SAVLIB podaje się parametr DEV(TAP01). Aby użyć urządzenia TAP01 w komendzie SAV, należy podać:

```
DEV ('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD')
```

Aby dla komendy SAV użyć nazwy zbioru składowania MYSAVF w bibliotece QGPL, należy podać:

```
DEV ('/QSYS.LIB/QGPL.LIB/MYSAVF.FILE')
```

Aby uprościć wpisywanie parametrów i zredukować możliwości popełnienia błędu, można utworzyć dowiązania symboliczne dla urządzeń określanych w komendzie SAV. Na przykład, można utworzyć dowiązanie symboliczne dla opisu urządzenia nośnika o nazwie TAP01 lub OPT01. Jeśli chcemy używać dowiązań symbolicznych, zaleca się przeprowadzenie jednorazowej konfiguracji dowiązań symbolicznych w katalogu głównym (/). Dla każdego napędu taśm w systemie należy wpisać następującą komendę:

```
ADDLNK OBJ('/qsys.lib/nazwa-urządzenia-nośników.devd') NEWLNK('/nazwa-urządzenia-nośników') +  
LNKTYPE(*SYMBOLIC)
```

Jeśli bieżącym katalogiem jest katalog główny (/), przykładowa komenda SAV używająca dowiązania symbolicznego może mieć postać:

```
SAV DEV('/nazwa-urządzenia-nośników')  
OBJ('/*') ('/QDLS' *OMIT) ('/QSYS.LIB' *OMIT)
```

Wszystkie kolejne nazwy ścieżek w komendzie powinny zaczynać się od katalogu głównego (/).

### **Składowanie obiektów z więcej niż jedną nazwą:**

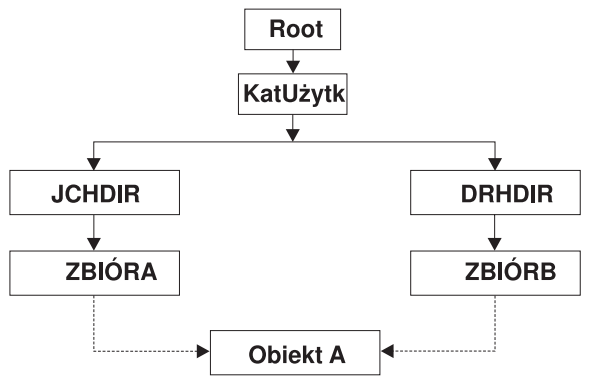
Obiektom w systemie można nadać więcej niż jedną nazwę. Dodatkowe nazwy obiektów nazywane są czasem dowiązaniami. W tej sekcji opisano sposób działania dowiązań.

Niektóre dowiązania, nazywane dowiązaniem stałymi, wskazują bezpośrednio na obiekt. Inne dowiązania są raczej pseudonimami obiektu. Pseudonim nie wskazuje bezpośrednio obiektu. Jest to raczej obiekt, który zawiera prawdziwą nazwę oryginalnego obiektu. Ten typ dowiązania nazywany jest dowiązaniem miękkim lub symbolicznym.

Podczas tworzenia dowiązań dla obiektów należy prześledzić poniższe przykłady, aby umieścić w strategii składowania składowanie zarówno obiektów, jak i wszystkich ich nazw.

Na poniższej ilustracji przedstawiono przykładowe dowiązanie stałe: katalog główny (/) zawiera KatUżytk. KatUżytk zawiera JCHDIR i DRHDIR. Katalog JCHDIR zawiera zbiór ZBIÓRA, który ma dowiązanie stałe do obiektu A. Katalog DRHDIR zawiera zbiór ZBIÓRB, który też ma dowiązanie stałe do obiektu A.





RZAIU504-0

Rysunek 3. Obiekt z dowiązaniem stałymi - przykład

Obiekt A można zeszkładować za pomocą jednej z następujących komend. Dla obu komend jest wyświetlany opis określonego obiektu i jego zawartość.

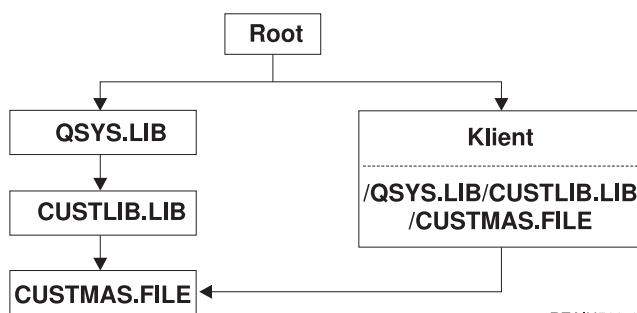
- SAV OBJ('/KatUzytk/JCHDIR/ZBIORA')
- SAV OBJ('/KatUzytk/DRHDIR/ZBIORB')

Jeśli używana jest tylko pierwsza komenda (JCHDIR), dla obiektu 'A' składowana jest tylko nazwa dowiązania ZBIORA. W tym przypadku nazwa dowiązania ZBIORB nie jest składowana. Jeśli w następnej operacji odtwarzania zostanie określony ZBIORB, nie zostanie on znaleziony na nośniku.

Aby zeszkładować dane i obie nazwy (dowiązania stałe) dla zbioru, należy użyć następujących komend:

- SAV OBJ('/KatUzytk')
- SAV OBJ('/KatUzytk/JCHDIR') ('/KatUzytk/DRHDIR')
- SAV OBJ('/KatUzytk/JCHDIR/ZBIORA') ('/KatUzytk/DRHDIR/ZBIORB')

Na poniższej ilustracji przedstawiono przykładowe dowiązanie symboliczne: katalog główny (/) zawiera bibliotekę QSYS.LIB i katalog Klient. Biblioteka QSYS.LIB zawiera CUSTLIB.LIB. CUSTLIB.LIB zawiera zbiór CUSTMAS.FILE. Katalog Klient jest dowiązaniem symbolicznym do zbioru CUSTMAS.FILE.



RZAIU503-1

Rysunek 4. Obiekt z dowiązaniem symbolicznymi - przykład

Oto kilka komend, których można użyć do zeszkładowania zbioru CUSTMAS (opisu i danych):

- SAVLIB LIB(CUSTLIB)
- SAVOBJ OBJ(CUSTMAS) LIB(CUSTLIB)
- SAV ('/QSYS.LIB/CUSTLIB.LIB/CUSTMAS.FILE')
- SAV ('/QSYS.LIB/CUSTLIB.LIB')

Żadna z tych komend nie powoduje zeskładowania informacji o tym, że zbiór CUSTMAS ma alias klient w katalogu głównym (/).

Wpisanie komendy SAV OBJ('/klient') spowoduje zeskładowanie informacji o tym, że klient jest aliasem zbioru CUSTMAS. Opis zbioru CUSTMAS ani jego zawartość nie zostaną zeskładowane.

### **Składowanie danych w różnych typach systemów plików:**

Informacje zawarte w tej sekcji opisują ograniczenia związane z użyciem komendy SAV do składowania obiektów z więcej niż jednego systemu plików jednocześnie.

- Różne systemy plików obsługują różne typy obiektów i stosują różne konwencje nazewnictwa. Dlatego, składując obiekty z więcej niż jednego systemu plików za pomocą tej samej komendy nie można podawać nazw ani typów obiektów. Można zeskładować wszystkie obiekty ze wszystkich systemów plików lub też pominąć niektóre systemy plików. Dopuszczalne są następujące kombinacje:

- Składowanie wszystkich obiektów w systemie: OBJ('/\*')

**Uwaga:** Działanie tej komendy różni się od działania opcji 21 komendy GO SAVE. Poniżej wypisano różnice pomiędzy SAV OBJ('/\*') i opcją 21:

- SAV OBJ('/\*') nie wprowadza systemu w stan zastrzeżony.
- SAV OBJ('/\*') nie uruchamia podsystemu sterującego po zakończeniu działania.
- SAV OBJ('/\*') nie daje możliwości zmiany opcji domyślnych.

- Składowanie wszystkich obiektów we wszystkich systemach plików z wyjątkiem systemów plików QSYS.LIB i QDLS: OBJ('/\*') ('/QSYS.LIB' \*OMIT) ('/QDLS' \*OMIT))

- Składowanie wszystkich obiektów we wszystkich systemach plików z wyjątkiem systemów: QYS.LIB, QDLS oraz jednego lub więcej innych systemów: OBJ('/\*') ('/QSYS.LIB' \*OMIT) ('/QDLS' \*OMIT) ('inne wartości' \*OMIT))

- Wartości pozostałych parametrów komendy SAV obsługiwane są tylko dla niektórych systemów plików. Trzeba wybrać wartości obsługiwane przez wszystkie systemy. Należy podać poniższe parametry i wartości:

#### **CHGPERIOD**

Wartość domyślna

#### **PRECHK**

\*NO

#### **UPDHST**

\*YES

#### **LABEL**

\*GEN

#### **SAVACT**

\*NO

#### **OUTPUT**

\*NONE

#### **SUBTREE**

\*ALL

#### **SYSTEM**

\*LCL

**DEV** Musi to być napęd taśm lub napęd nośników optycznych

- Parametry komendy SAV OBJ('/\*') wymagają spełnienia następujących warunków:
  - system musi się znajdować w stanie zastrzeżonym,
  - wymagane są specjalne uprawnienia \*SAVSYS lub \*ALLOBJ,
  - należy podać VOL(\*MOUNTED),

- należy podać SEQNBR(\*END).

**Uwaga:** SAV OBJ(’/\*’) **nie** jest zalecaną metodą składowania całego systemu. Aby zeszkładować cały system, należy użyć opcji 21 komendy GO SAVE.

### Składowanie obiektów z systemu plików QSYS.LIB:

Informacje te zawierają wykaz ograniczeń związanych z użyciem komendy SAV do składowania obiektów z systemu plików QSYS.LIB (biblioteka).

- Dla parametru OBJ należy podać tylko jedną nazwę.
- Parametr OBJ musi odpowiadać sposobowi, w jaki określa się obiekty w komendach SAVLIB i SAVOBJ:
  - można zeszkładować bibliotekę: OBJ(’/QSYS.LIB/nazwa-biblioteki.LIB’)
  - można zeszkładować wszystkie obiekty w bibliotece: OBJ(’/QSYS.LIB/nazwa-biblioteki.LIB/\*’)
  - można zeszkładować wszystkie obiekty określonego typu w bibliotece: OBJ(’/QSYS.LIB/nazwa-biblioteki.LIB/\*.*typ-objektu*’)
  - można zeszkładować w bibliotece obiekt o wskazanej nazwie i typie:  
OBJ(’/QSYS.LIB/nazwa-biblioteki.LIB/nazwa-objektu.*typ-objektu*’)
  - można zeszkładować wszystkie podzbiory zbioru za pomocą jednej z następujących komend:
    - OBJ(’/QSYS.LIB/nazwa-biblioteki.LIB/nazwa-zbioru.FILE/\*’)
    - OBJ(’/QSYS.LIB/nazwa-biblioteki.LIB/nazwa-zbioru.FILE/\*.*MBR*’)
  - można zeszkładować konkretny podzbiór zbioru:  
OBJ(’/QSYS.LIB/nazwa-biblioteki.LIB/*nazwa-zbioru.FILE/nazwa-podzbioru.MBR*’)
- Można podać wyłącznie typy obiektów, które komenda SAVOBJ ma składać. Nie można na przykład użyć komendy SAV do składowania profili użytkowników, ponieważ komenda SAVOBJ nie przyjmuje parametru OBJTYPE(\*USRPRF).
- Niektórych bibliotek systemu plików QSYS.LIB nie można zeszkładować za pomocą komendy SAVLIB ze względu na typ informacji, jakie zawierają. Oto przykłady:
  - biblioteka QDOC, ponieważ zawiera dokumenty,
  - biblioteka QSYS, ponieważ zawiera obiekty systemowe.

Komendy SAV nie można użyć do zeszkładowania całych bibliotek:

---

#### Biblioteki, których nie można składać za pomocą komendy SAV

QDOC	QRPLOBJ	QSYS
QDOCxxxx <sup>1</sup>	QRPLxxxxx <sup>2</sup>	QSYSxxxxx <sup>2</sup>
QRECOVERY	QSRV	QTEMP
QRCYxxxxx <sup>2</sup>	QSPL	QSPLxxxx <sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Gdzie xxxx to wartość od 0002 do 0032, odpowiadająca puli ASP.

<sup>2</sup> Gdzie xxxxx to wartość od 00033 do 00255, odpowiadająca niezależnej ASP.

<sup>3</sup> Gdzie xxxxx to wartość od 0002 do 0255, odpowiadająca puli ASP.

---

- Inne parametry muszą mieć poniższe wartości:

#### SUBTREE

\*ALL

#### SYSTEM

\*LCL

#### OUTPUT

\*NONE

## CHGPERIOD

- Data początkowa nie może mieć wartości \*LASTSAVE.
- Data zakończenia musi mieć wartość \*ALL.
- Godzina zakończenia musi mieć wartość \*ALL.
- Wartością domyślną jest podzbiór, jeśli został podany.

### Składowanie obiektów z systemu plików QDLA:

Informacje te zawierają wykaz ograniczeń związanych z użyciem komendy SAV do składowania obiektów z systemu plików QDLS (usługi biblioteki dokumentów).

- parametry OBJ i SUBTREE muszą być zgodne z jednym z poniższych:
  - OBJ('/QDLS/ścieżka/nazwa\_folderu') SUBTREE(\*ALL)
  - OBJ('/QDLS/ścieżka/nazwa\_dokumentu') SUBTREE(\*OBJ)
- Inne parametry muszą mieć poniższe wartości:

## SYSTEM

\*LCL

## OUTPUT

\*NONE

## CHGPERIOD

- Data początkowa nie może mieć wartości \*LASTSAVE.
- Data zakończenia musi mieć wartość \*ALL.
- Godzina zakończenia musi mieć wartość \*ALL.
- Wartość domyślna, jeśli podano OBJ('/QDLS/nazwa-ścieżki/nazwa-dokumentu') SUBTREE(\*ALL).

## PRECHK

\*NO

## UPDHST

\*YES

## SAVACT

Nie może mieć wartości \*SYNC

## SAVACTMSGQ

\*NONE

### Składowanie zintegrowanego systemu plików:

Informacje ułatwiające sprawne składowanie zintegrowanego systemu plików

### Wykonywanie współbieżnych operacji składowania

Wykonywanie współbieżnych operacji składowania pozwala skrócić czas trwania okna składowania. Wdrożenie tej techniki wymaga znalezienia sposobu pogrupowania danych zintegrowanego systemu plików. Następnie należy użyć osobnych komend SAV w celu uruchomienia współbieżnego składowania poszczególnych grup danych. Należy przy tym wziąć pod uwagę możliwość wystąpienia rywalizacji o zasoby sprzętowe używane do składowania. Na przykład wykonywanie składowania współbieżnego danych przechowywanych na tych samych jednostkach dyskowych może spowodować rywalizację o dostęp do tych jednostek. Uruchamiając współbieżnie komendy SAV, można użyć wielu napędów taśm albo systemu biblioteki taśm zawierającego wiele napędów.

Więcej informacji na temat składowania współbieżnego zawiera sekcja Składowanie na wielu urządzeniach w celu zmniejszenia okna składowania.

## Informacje pokrewne

Komenda Składowanie obiektu (Save Object - SAV)

Komenda Składowanie danych zbioru składowania (Save Save File Data - SAVSAVFDTA)

Kontrolowanie ochrony w systemie System i



Hierarchiczne zarządzanie pamięcią (PDF)

*Wykonywanie składowania na bieżąco:* Następujące zagadnienia należy wziąć pod uwagę, rozważając opcję składowania na bieżąco.

## Używanie programu BRMS do składowania na bieżąco serwerów Lotus

Program Backup, Recovery, and Media Services (BRMS) obsługuje tworzenie kopii zapasowych otwartych baz danych serwera Lotus (takich jak Domino for i5/OS oraz Quickplace). Składowanie na bieżąco jest wykonywane w czasie, gdy bazy danych serwera Lotus są używane; ta metoda nie używa punktów synchronizacji składowania podczas użycia. Składowanie otwartej bazy danych można przekierować do napędu taśm, biblioteki taśm, zbioru składowania lub serwera Tivoli Storage Manager. Program BRMS może także tworzyć grupy kontrolne, które ułatwiają wykonywanie operacji składowania na bieżąco. Składowanie na bieżąco nie podnosi wydajności operacji składowania. Jednak ponieważ aplikacje pozostają aktywne, czas składowania danych ma mniejsze znaczenie.

Więcej informacji na temat składowania na bieżąco za pomocą programu BRMS można znaleźć w publikacji Backup, Recovery, and Media Services.

Jeśli program BRMS będzie używany do obsługi składowania na bieżąco, można dostosować wydajność składowania do istniejących danych. Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja Dostrajanie wydajności na stronie WWW dotyczącej programu BRMS.

## Składowanie podczas użycia

Komenda SAV udostępnia parametry SAVACT, SAVACTMSGQ i SAVACTOPT, umożliwiające składowanie aktywnych obiektów.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, patrz sekcja Składowanie serwera podczas użycia.

*Składowanie mniejszej ilości danych:* Następujące zagadnienia należy wziąć pod uwagę, rozważając możliwość składowania mniejszej ilości danych.

## Używanie parametru CHGPERIOD w celu składowania tylko zmodyfikowanych obiektów

Komenda SAV udostępnia parametr CHGPERIOD, który umożliwia znalezienie i składowanie tylko tych obiektów, które uległy zmianie. W niektórych przypadkach użycie tego parametru może w znacznie zmniejszyć ilość danych, jakie muszą być składowane. System musi jednak przeanalizować każdy obiekt w celu rozpoznania tych obiektów, które zostały zmienione. Jeśli liczba zbiorów jest duża, identyfikowanie zmienionych zbiorów może być czasochłonne.

## Tworzenie struktury katalogów ułatwiającej składowanie nowych zbiorów, pomijanie danych lub ich grupowanie

Podczas tworzenia struktury katalogów i ich nazw warto wziąć pod uwagę strategię składowania. W niektórych przypadkach będzie możliwe takie pogrupowanie zbiorów i przyjęcie takiej konwencji nazewnictwa, które ułatwi uwzględnianie lub pomijanie grup katalogów lub obiektów podczas składowania. Można pogrupować katalogi w taki sposób, aby składać wszystkie katalogi i zbiory określonej aplikacji, określonego użytkownika lub przypadające na określony przedział czasu.

Jeśli na przykład codziennie lub co tydzień jest tworzonych wiele nowych zbiorów, warto umieszczać te nowe zbiory w nowo tworzonych katalogach. Można użyć takiej konwencji nazewnictwa katalogów, która umożliwi składowanie tylko katalogów zawierających nowe obiekty lub pomijanie katalogów starszych.

Przykład: tworzenie struktury katalogów na podstawie liczby roku, miesiąca i tygodnia w celu przechowywania nowych zbiorów.

```
| /2008
| /2008/01
| /2008/01/01
| /2008/01/02
| /2008/01/03
| /2008/01/04
| /2008/02
```

### **Pomijanie obiektów podczas składowania**

Komenda SAV udostępnia parametr OBJ, który umożliwia określenie obiektów, jakie mają być uwzględnione lub pominięte podczas składowania. Parametr OBJ pozwala określić listę 300 wartości, które mają zostać uwzględnione lub pominięte przez komendę SAV. Tymi wartościami mogą być konkretne nazwy katalogów i obiektów albo nazwy ogólne, umożliwiające użycie znaków wieloznacznych.

Poniżej przedstawiono kilka przykładów sytuacji, w których może być wskazane pominięcie katalogu lub obiektu podczas składowania:

- Katalog lub obiekt jest tymczasowy i nie jest wymagany do odtworzenia systemu.
- Katalog lub obiekt został już zeskładowany i nie uległ zmianie od ostatniego pełnego składowania.
- Dane zintegrowanego systemu plików są grupowane w celu współbieżnego uruchamiania wielu komend SAV.

### **Parametr Pattern**

Komenda SAV udostępnia parametr PATTERN, który umożliwia określenie listy 300 wartości grupujących dane przez uwzględnienie lub pominięcie obiektów zakwalifikowanych do składowania za pomocą parametru OBJ. Tymi wartościami mogą być konkretne nazwy obiektów albo nazwy ogólne, umożliwiające użycie znaków wieloznacznych.

Poniżej przedstawiono kilka przykładów sytuacji, w których może być wskazane pominięcie lub uwzględnienie obiektów podczas składowania na podstawie parametru OBJ:

- Jest składowane całe drzewo katalogów, ale należy pominąć obiekty określonego typu lub o określonych nazwach.
- Są składowane wszystkie obiekty określonego typu bez określania katalogów, w których się znajdują.

**Uwaga:** Chociaż może być składowana mniejsza ilość danych, czas operacji składowania może się wydłużyć. Jeśli w parametrze PATTERN określono wzorce, każdy obiekt zakwalifikowany do składowania jest porównywany z listą obiektów określoną w tym parametrze.

### **Kronikowanie zmian i składowanie dzienników**

Można kronikować zmiany katalogów, zbiorów strumieniowych i dowiązań symbolicznych. Skonfigurowanie kronikowania danych zintegrowanego systemu plików może wymagać zmiany strategii składowania. Nowa strategia powinna zakładać rzadsze składowanie obiektów; zamiast tego należy składać dzienniki zawierające zmiany wprowadzone do obiektów. Takie rozwiązanie może skrócić czas trwania operacji składowania. Należy jednak zapoznać się z wpływem takiego postępowania na procedury odtwarzania.

### **Wdrażanie hierarchicznego zarządzania pamięcią (HSM)**

Jeśli w zintegrowanym systemie plików istnieją rzadko używane dane, korzystne może być użycie hierarchicznego zarządzania pamięcią. Hierarchiczne zarządzanie pamięcią (HSM) w sposób automatyczny i niewidoczny dla użytkownika zarządza danymi klientów w hierarchii pamięci masowej. Hierarchia pamięci masowej może składać się z dysków wysokowydajnych, dysków skompresowanych i bibliotek taśm.

Sposób i częstotliwość uzyskiwania dostępu do danych w systemie zależy od typu danych. Aktualnie używany zestaw danych wykorzystywany wiele razy dziennie (dane "gorące"), a także może mieć jedynie znaczenie historyczne i być używany sporadycznie (dane "zimne").

Korzystając ze zdefiniowanych przez użytkownika strategii programu BRMS, hierarchiczne zarządzanie pamięcią może dokonywać migracji lub archiwizacji i dynamicznie pobierać rzadziej używane lub historyczne dane, przechowywane w urządzeniach pamięci masowej na różnych poziomach hierarchii.

### **Składowanie w zbiorach składowania (SAVF), a następnie składowanie tych zbiorów na taśmie za pomocą komendy SAVSAVFDTA**

Niektórym użytkownikom udało się skrócić czas trwania okna składowania dzięki składowaniu danych najpierw w zbiorze składowania (SAVF), a nie bezpośrednio na taśmie. Uzyskano w ten sposób znaczne zwiększenie wydajności składowania. Składowanie w zbiorach składowania wymaga oczywiście odpowiedniej ilości miejsca na

przechowywanie tych zbiorów. Informacja w rozdziale 15 książki System i Performance Capabilities Reference pomogą ocenić przydatność tego rozwiązania dla konkretnego systemu. Będzie także konieczne składowanie zbiorów składowania na taśmie za pomocą komendy Składowanie danych zbioru składowania (Save Save File Data - SAVSAVFDTA). Jednak komenda SAVSAVFDTA nie musi zakończyć się w czasie otwartego okna składowania.



### **Zmniejszanie lub eliminowanie kontroli podczas operacji składowania i odtwarzania**

Wykonane pomiary wskazują, że prowadzenie kontroli ochrony podczas operacji składowania lub odtwarzania (tak zwana kontrola \*SAVRST) może wpłynąć ujemnie na wydajność. Kontrola dostarcza cennych informacji o działaniach wykonywanych w systemie i o użytkownikach podejmujących te działania. Wartość tych informacji należy jednak ocenić, mając na uwadze czas dostępny na wykonanie operacji składowania lub odtwarzania. Jest to szczególnie istotne przy odtwarzaniu wszystkich lub wielu obiektów w zintegrowanym systemie plików.

### **Zmniejszanie liczby obiektów skanowanych podczas składowania**

Określenie parametru SCAN podczas składowania może znacząco wpłynąć na wydajność, jeśli w systemie jest aktywne skanowanie. Skanowanie obiektów może stanowić ważny element ochrony systemu, jednak należy wziąć pod uwagę czas, o jaki skanowanie wydłuży operacje składowania.

## **Składowanie systemów plików użytkowników**

*System plików użytkownika (UDFS)* to system plików tworzony i zarządzany przez użytkownika. Można tworzyć wiele systemów UDFS o unikalnych nazwach.

| Jeśli do tworzenia systemu plików UDFS używana jest komenda Tworzenie systemu plików użytkownika (Create User-Defined File System - CRTUDFS), można skonfigurować dla niego następujące atrybuty:

- | • wartość kontroli dla obiektów
- | • numer puli pamięci dyskowej (ASP), w której przechowywane są obiekty w UDFS
- | • rozróżnianie wielkości liter w nazwach UDFS
- | • domyślny format pliku
- | • uprawnienia publiczne dla danych i obiektów
- | • ograniczenie zmiany nazwy i usuwania dowiązań
- | • opcja skanowania w poszukiwaniu obiektów
- | • tekst opisu

| Numer puli ASP jest określony przez katalog zawierający system plików zdefiniowany przez użytkownika. Na przykład katalog `'/dev/QASP01/MojUdfs1.udfs'` wskazuje, że `MojUdfs1` znajduje się w systemowej ASP. Nazwa pliku `'/dev/MojaASP/MojUdfs2.udfs'` wskazuje, że `MojUdfs2` znajduje się w niezależnej puli dyskowej `MojaASP`.

**Uwaga:** Jeśli system plików UDFS znajduje się w niezależnej puli dyskowej, należy przed rozpoczęciem składowania sprawdzić, czy pula ta została udostępniona i czy system plików UDSF jest odłączony.

### **Informacje pokrewne**

Typy pul dyskowych

Komenda Tworzenie systemu plików użytkownika (Create User-Defined FS - CRTUDFS)

### Jak system przechowuje systemy plików użytkowników:

W systemie plików zdefiniowanym przez użytkownika (UDFS), podobnie jak w głównym systemie plików (/) oraz systemie plików QOpenSys, użytkownicy mogą tworzyć katalogi, pliki strumieniowe, dowiązania symboliczne i gniazda lokalne.

System UDFS jest reprezentowany przez jeden obiekt specjalnego pliku blokowego (\*BLKSF). Podczas tworzenia systemu plików UDFS system tworzy także przypisany do niego specjalny plik blokowy. Dostęp do tego pliku jest możliwy tylko za pomocą komend zintegrowanego systemu plików, aplikacyjnego interfejsu programowego (API) i interfejsu QFileSvr.400. Nazwy specjalnych plików blokowych muszą mieć format:

```
/dev/QASPxx/nazwa_udfs.udfs
```

Gdzie xx to numer systemowej lub podstawowej ASP (1–32), w której użytkownik przechowuje UDFS, a nazwa\_udfs to niepowtarzalna nazwa UDFS. Należy zwrócić uwagę, że nazwa UDFS musi mieć rozszerzenie .udfs. Jeśli UDFS jest przechowywany w niezależnej ASP, nazwa specjalnego pliku blokowego będzie miała postać:

```
/dev/opis-urządzenia/nazwa_udfs.udfs
```

System UDFS może znajdować się tylko w jednym z dwóch stanów: podłączony i odłączony. Gdy UDFS jest podłączony, obiekty znajdujące się w nim są dostępne. Gdy UDFS jest odłączony, nie można uzyskać dostępu do obiektów znajdujących się w tym systemie plików.

Aby uzyskać dostęp do obiektów w UDFS, należy podłączyć UDFS do katalogu (na przykład /home/JON). Gdy UDFS zostanie podłączony do katalogu, pierwotna zawartość tego katalogu nie będzie dostępna. Poprzez ten katalog można także uzyskać dostęp do UDFS. Na przykład, katalog /home/JON zawiera plik /home/JON/payroll. UDFS zawiera trzy katalogi: mail, action i outgoing. Po podłączeniu UDFS do /home/JON, plik /home/JON/payroll nie będzie dostępny, a trzy katalogi dostępne są jako: /home/JON/mail, /home/JON/action i /home/JON/outgoing. Po odłączeniu UDFS, plik /home/JON/payroll staje się znów dostępny, a trzy katalogi w UDFS nie są już dostępne.

### Informacje pokrewne



Obsługa systemu plików NFS w systemie OS/400

### Składowanie odłączonego UDFS:

- | Jeśli parametr RBDMFS został pominięty, należy przed przeprowadzeniem operacji składowania, czy odtwarzania,
- | odłączyć wszystkie systemy plików użytkownika. Aby określić, czy UDFS jest podłączony, czy nie, należy użyć
- | komendy DSPUDFS.

System składa obiekty z odłączonych systemów plików UDFS, jeśli dla systemu UDFS znajdującego się w puli ASP lub niezależnej puli ASP (/dev/qaspxx) określona zostanie opcja \*BLKSF. System składa informacje o systemie plików UDFS (na przykład numer ASP, uprawnienia i rozróżnianie wielkości znaków).

Aby zeszkładować odłączony UDFS, należy wpisać komendę:

```
SAV OBJ('/dev/QASP02/nazwa_udfs.udfs')
```

- | Podczas operacji składowania można stosować dwie metody pomijania obiektów z odłączonego systemu plików
- | UDFS. Można użyć opcji \*OMIT z parametrem OBJ lub parametru PATTERN z komendą SAV. Pomijając pewne
- | obiekty, na przykład takie jak dane programu Domino lub obiekty tymczasowe, można skrócić czas składowania
- | odłączonego systemu plików UDFS.

- | W tym przykładzie przedstawiono sposób użycia opcji \*OMIT z parametrem OBJ w operacji składowania w celu
- | pominięcia obiektów UDFS zaczynających się od litery 'b' z katalogu najwyższego poziomu systemu plików UDFS:
- | SAV DEV(jssavf) OBJ('/dev/qasp01/js.udfs') ('/dev/qasp01/js.udfs/b\*' \*OMIT)



- | W tym przykładzie przedstawiono sposób użycia parametru PATTERN w operacji składowania w celu pominięcia
- | obiektów UDFS zaczynających się od litery 'b' z dowolnego katalogu systemu plików UDFS:
- | `SAV DEV(jssavf) OBJ('/dev/qasp01/js.udfs') PATTERN(('b*' *OMIT))`

### Ograniczenia przy składowaniu odłączonego UDFS

Poniżej opisano ograniczenia, które należy wziąć pod uwagę, wykonując operację składowania odłączonego systemu plików UDFS.

1. W komendzie SAV, w parametrze obiektu (OBJ) nie można wskazać pojedynczych obiektów z UDFS.
2. Nie można pracować ani przeglądać obiektów znajdujących się w odłączonym UDFS. Dlatego też nie można określić ilości pamięci, ani czasu, potrzebnych systemowi do przeprowadzenia operacji składowania po odłączeniu UDFS.
3. Wymagany jest parametr SUBTREE(\*ALL).

#### Informacje pokrewne

Składowanie odłączonego systemu plików UDFS

### Składowanie podłączonego UDFS:

- | Podczas składowania podłączonego UDFS zapisywane są zarówno informacje o UDFS, jak i obiekty znajdujące się w
- | systemie plików UDFS. Użytkownik może odtworzyć same obiekty z podłączonego UDFS lub zarówno obiekty, jak i
- | informacje dotyczące UDFS (`/dev/asp/nazwa_udfs.udfs`).

Zazwyczaj systemy plików użytkowników (UDFS) należy odłączać przed operacjami składowania i odtwarzania. Opcje menu 21, 22 i 23 komendy GO SAVE dają możliwość odłączenia UDFS przed składowaniem.

Aby zeszkładować podłączony UDFS, należy wpisać następującą komendę:

```
SAV OBJ('/appl/dir1')
```

System podłączył UDFS do katalogu /appl/dir1.

- | Jeśli operacja składowania obejmuje obiekty z podłączonych UDFS, informacje o systemie plików są składowane.
- | Użytkownik może odtworzyć podłączony system plików UDFS za pomocą komendy RST z parametrem
- | `RBDMFS(*UDFS)`. Parametr `RBDMFS` powoduje odbudowanie podłączonego systemu plików podczas operacji
- | odtwarzania.
- | Jednak pominięcie parametru `RBDMFS` lub określenie `RBDMFS(*NONE)` umożliwi odtworzenie tylko obiektów
- | znajdujących się w katalogu, bez odtwarzania informacji o systemie plików.

#### Informacje pokrewne

Odtwarzanie podłączonego systemu plików UDFS

Odtwarzanie działań dla podłączonych systemów plików użytkownika

### Składowanie obiektów biblioteki dokumentów

System zapewnia możliwość składowania dokumentów i folderów w hierarchii (dokumentów w folderach znajdujących się w innych folderach). Obiekty bibliotek dokumentów (DLO) są dokumentami i folderami.

Poniższe sekcje wyjaśniają następujące zagadnienia:

#### Odsyłacze pokrewne

“Metody składowania obiektów dystrybucyjnych” na stronie 98

Informacje tu zamieszczone opisują najczęściej używane metody składowania obiektów dystrybucyjnych.

“Metody składowania obiektów bibliotek dokumentów i folderów IBM” na stronie 102

Informacje tu zamieszczone opisują najczęściej używane metody składowania obiektów bibliotek dokumentów dostarczonych przez IBM.

## Jak serwer przechowuje obiekty bibliotek dokumentów i jak ich używa:

System zapewnia możliwość składowania dokumentów i folderów w hierarchii (dokumentów w folderach znajdujących się w innych folderach). Obiekty bibliotek dokumentów (DLO) są dokumentami i folderami.

Aby uprościć zarządzanie pamięcią, system zapisuje wszystkie obiekty DLO w jednej bibliotece lub większej ich liczbie. Nazwą biblioteki w systemowej ASP jest QDOC. Każda pula ASP użytkowników, która zawiera DLO, ma bibliotekę dokumentów o nazwie QDOCnnnn, gdzie nnnn to numer przypisany do puli ASP. Z punktu widzenia użytkownika, DLO nie znajdują się w bibliotekach. System umieszcza je w folderach. DLO można obsługiwać za pomocą komend i menu DLO.

Niektóre programy licencjonowane używają obsługi DLO.

W zintegrowanym systemie plików, system plików QDLS (Document Library Services) zapewnia obsługę DLO.

System używa zestawu zbiorów indeksów wyszukiwania w bibliotece QUSRSYS do przechowywania ścieżek wszystkich DLO w systemie. Nazwy tych zbiorów baz danych zaczynają się od QAOSS. System używa innych zbiorów QAO\* w bibliotece QUSRSYS do śledzenia obsługi dystrybucji oraz do obsługi wyszukiwania tekstu. Zbiory te należy okresowo składać. Opcje menu 21 i 23 komendy GO SAVE składują bibliotekę QUSRSYS i wszystkie obiekty DLO w systemie.

Komendy Składowanie obiektu DLO (Save Document Library Object - SAVDLO) można użyć do ręcznego składowania jednego lub więcej dokumentów. Nie ma ona żadnego wpływu na dokumenty, chyba że podane zostaną opcje zwalniania lub usuwania pamięci. Składać można pojedyncze dokumenty lub grupy dokumentów.

### Metody składowania wielu dokumentów:

Użytkownik może składać wszystkie dokumenty, wszystkie dokumenty z listy folderów lub wszystkie dokumenty z puli pamięci dyskowej (ASP).

- Wszystkie dokumenty można zeszkładać wpisując komendę SAVDLO DLO(\*ALL) FLR(\*ANY).
- Wszystkie dokumenty z listy folderów można zeszkładać wpisując komendę: SAVDLO DLO(\*ALL) FLR(folder). Dla parametru Folder (FLR) można podać do 300 ogólnych lub konkretnych nazw folderów.
- Dla dokumentów w tej samej puli ASP lub w wielu ASP można uruchamiać wiele komend SAVDLO współbieżnie. Można uruchamiać jedną lub wiele komend SAVDLO współbieżnie z jedną lub wieloma komendami Odtworzenie obiektu biblioteki dokumentów (Restore Document Library Object - RSTDLO), która działa w tej samej puli ASP. Oto przykład uruchamiania współbieżnych operacji SAVDLO z wartościami ogólnymi:

```
SAVDLO DLO(*ANY) DEV(urządzenie-pierwsze) FLR(A* B* C* ...L*)
SAVDLO DLO(*ANY) DEV(drugie-urządzenie) FLR(M* N* O* ...Z*)
```

- Dokumenty w ASP można zeszkładać wpisując: SAVDLO DLO(\*ALL) FLR(\*ANY) ASP(n).

Foldery, które zawierają dokumenty użytkowników, można przenieść do puli ASP użytkowników. Obiekty biblioteki dokumentów (DLO) można składać regularnie w tych pulach ASP i nie trzeba składać systemowej puli ASP. Umożliwia to ograniczenie czasu i nośników wymaganych do składowania tych folderów systemowych rodziny produktów IBM System i Access, które nie zmieniają się często.

**Uwaga:** Gdy składowana jest rodzina produktów System i Access, należy także uruchomić komendę SAV. Poniższa tabela zawiera wszystkie parametry wymagane do składowania wszystkich obiektów w zintegrowanym systemie plików, w tym w rodzinie produktów rodzina produktów System i Access.

```
SAV DEV('/QSYS.LIB/nazwa-urządzenia-nośników.DEVD')
    OBJ('/*' +
        ('/QSYS.LIB' *OMIT)
        ('/QDLS' *OMIT))
    UPDHST(*YES)
```

- Listę dokumentów można zeszkładać według nazwy zdefiniowanej przez użytkownika lub według obiektów systemowych.

- Można także zeszkładować wszystkie dokumenty, które spełniają pewne kryteria wyszukiwania. Poniższa tabela zawiera parametry dostępne dla komendy z parametrem DLO(\*SEARCH).

Tabela 26. Parametry dla DLO(\*SEARCH)

Parametr	Definicja
FLR	Folder
SRCHTYPE	*ALL, dla wszystkich folderów, które spełniają kryteria wyszukiwania
CHKFORMRK	Znacznik dla pamięci offline
CHKEXP	Data ważności dokumentu
CRTDATE	Data utworzenia
DOCCLS	Klasa dokumentu
OWNER	Właściciel
REFCHGDATE	Data ostatniej zmiany dokumentu
REFCHGTIME	Godzina ostatniej zmiany dokumentu

- Wszystkie obiekty dystrybucyjne (poczta) można zeszkładować wpisując: SAVDLO DLO(\*MAIL).
- Wszystkie obiekty dystrybucyjne, nowe foldery, nowe dokumenty i zmienione dokumenty można zeszkładować wpisując: SAVDLO DLO(\*CHG). Jest to inna metoda ograniczania wpływu bieżących informacji na ilość czasu i liczbę nośników wymaganych do składowania obiektów DLO. Sekcja Składowanie obiektów bibliotek dokumentów (DLO) zawiera więcej informacji o określaniu DLO(\*CHG).

Parametru OMITFLR można użyć do wyłączenia folderów z operacji składowania. Parametr OMITFLR dopuszcza podanie do 300 ogólnych i konkretnych nazw folderów.

Parametr OMITFLR jest użyteczny przy pomijaniu folderów, które nie zmieniają się nigdy lub zmieniają się rzadko. Można także użyć go do usunięcia grupy folderów z operacji składowania, gdy współbieżnie składa się tę grupę folderów na innym urządzeniu nośnika.

Gdy obiekty DLO składowane są w tej samej operacji z więcej niż jednej puli ASP, system tworzy na nośniku oddzielny zbiór dla każdej ASP. Gdy DLO odtwarzane są z nośnika, należy podać numery kolejnej, aby odtworzyć DLO z więcej niż jednej puli ASP.

**Uprawnienia wymagane dla komendy SAVDLO:** Poniższe kombinacje parametrów komendy SAVDLO wymagają uprawnień specjalnych \*ALLOBJ, \*SAVSYS lub \*ALL dla składowanych dokumentów. Wymagane jest także zarejestrowanie w katalogu systemowym:

- DLO(\*ALL) FLR(\*ANY)
- DLO(\*CHG)
- DLO(\*MAIL)
- DLO(\*SEARCH) OWNER(\*ALL)
- DLO(\*SEARCH) OWNER(*nazwa-profilu-użytkownika*)

**Uwaga:** Zawsze można zeszkładować własne DLO. Wymienione uprawnienia są potrzebne podczas składowania obiektów, których właścicielem jest inny profil użytkownika.

#### Metody ograniczania pamięci dyskowej używanej przez dokumenty:

Dokumenty zazwyczaj zajmują coraz więcej pamięci dyskowej. W tym miejscu zamieszczone są informacje opisujące różne metody ograniczania pamięci dyskowej używanej przez dokumenty, z których może skorzystać użytkownik.

- Składując i usuwając dokumenty (STG(\*DELETE)). Dokumenty te nie są uwzględniane w funkcjach wyszukiwania.
- Składując dokumenty i zwalniając pamięć (STG(\*FREE)). Dokumenty te są uwzględniane w funkcjach wyszukiwania i system oznacza je jako offline.
- Przenosząc dokumenty do ASP użytkowników. Dla takich ASP użytkowników można utworzyć inne strategie składowania i odtwarzania.

- Używając komendy Reorganizacja obiektów biblioteki dokumentów (Reorganize Document Library Object - RGZDLO).

Podczas składowania dokumentów należy podać wartości wyszukiwania, takie jak znacznik pamięci lub data ważności dokumentu określające dokumenty, których pamięć powinna zostać zwolniona.

#### Pojęcia pokrewne

“Zwalnianie pamięci podczas składowania” na stronie 5

Sekcja zawiera informacje dotyczące używania parametru STG do usuwania z systemu zeskładowanych obiektów. Parametr ten działa z ograniczoną liczbą komend.

#### Dane wyjściowe komendy SAVDLO:

Parametr OUTPUT komendy SAVDLO służy do wyświetlania informacji o zeskładowanych dokumentach, folderach i poczcie. W zależności od tego, jaka komenda zostanie użyta, można skierować dane wyjściowe albo na drukarkę (OUTPUT(\*PRINT)), albo do zbioru bazy danych (OUTPUT(\*OUTFILE)).

W przypadku użycia drukarki:

- Nagłówek wydruku będzie zależał od urządzenia. Nie dla wszystkich urządzeń pojawia się ta informacja.
- Zbiór drukarkowy dla komendy SAVDLO używa identyfikatora zestawu znaków (CHRID) 697500. Jeśli drukarka użytkownika nie obsługuje tego identyfikatora znaków, zostanie wysłany komunikat CPA3388. Aby wydrukować komunikat CPA3388, przed podaniem wartości \*PRINT w komendzie SAVDLO, należy wpisać:

```
CHGPRTF FILE(QSYSOPR/QPSAVDLO) CHRID(*DEV)
```

Jeśli używany jest zbiór wyjściowy, system używa formatu ze zbioru QSYS/QAOJSAVO.OJSDLO.

#### Informacje pokrewne

Drukowanie

### Składowanie i odtwarzanie zbiorów buforowych

W systemie i5/OS w wersji V5R4 lub nowszej do składowania i odtwarzania zbiorów buforowych można użyć dowolnej spośród opisanych tutaj metod. Poniżej zamieszczono tabelę zawierającą komendy i funkcje API w preferowanym porządku.

W wersjach wcześniejszych niż V5R4 do składowania i odtwarzania zbiorów buforowych trzeba używać metod pośrednich. Operacje wykonywane za pośrednictwem tych metod mogą nie zachowywać wszystkich atrybutów.

Tabela 27. Składowanie i odtwarzanie zbiorów buforowych

Metody składowania	Metody odtwarzania	Zachowywane atrybuty zbiorów buforowych	Przeznaczenie
Komendy SAVLIB, SAVOBJ, komendy SAVRSTLIB, SAVRSTOBJ, funkcja API QSRSAVO API, opcje 21-23 menu składowania	Komendy RSTLIB, RSTOBJ, komendy SAVRSTLIB, SAVRSTOBJ, funkcja API QSRRSTO, opcje 21-23 menu odtwarzania	Dane i wszystkie atrybuty	System i5/OS wersja V5R4 i nowsze
Funkcje API QSPOPNSP, QSPGETSP, QUSRSPLA	Funkcje API QSPCRTSP, QSPPUTSP, QSPCLOSP	Dane, ale nie wszystkie atrybuty	Wszystkie wersje
Komendy CPYSPLF, SAVOBJ	Komenda CPYF	Tylko dane tekstowe	Wszystkie wersje

Podczas składowania kolejki wyjściowej za pomocą komend składowania, menu lub funkcji API QSRSAVO można wybrać opcję składowania wszystkich zbiorów buforowych kolejki. W tym celu należy określić parametr \*ALL dla komendy Dane zbioru buforowego (Spooled file data - SPLFDTA), odpowiedzi menu lub funkcji API. Podczas odtwarzania kolejek wyjściowych za pomocą komend odtwarzania, menu lub funkcji API QSRRSTO można wybrać opcję odtworzenia wszystkich zeskładanych zbiorów buforowych, które nie istnieją jeszcze w systemie. W tym celu

należy określić parametr \*NEW dla komendy SPLFDTA, odpowiedzi menu lub funkcji API. Za pomocą funkcji API QSRSAVO i QSRRSTO można również składować i odtwarzać zbiory buforowe z użyciem zestawu kryteriów wyboru. Jeśli zbiory buforowe zeskładowano za pomocą funkcji API QSRSAVO z użyciem kryteriów wyboru i wartości biblioteki specjalnej \*SPLF, do odtworzenia tych zbiorów należy użyć funkcji API QSRRSTO z wartością biblioteki specjalnej \*SPLF.

W tym przykładzie przedstawiono sposób składowania zbiorów buforowych:

1. Utwórz kolejkę wyjściową, w której będą przechowywane zbiory buforowe.  
CRTOUTQ OUTQ(*nazwa-bibl/nazwa-kol*)
2. Użyj komendy Praca ze zbiorami buforowymi (WRKSPLF), aby wyświetlić listę zbiorów buforowych.
3. Użyj opcji 2 komendy Zmiana atrybutów zbioru buforowego (Change Spooled File Attributes - CHGSPLFA), aby przenieść zbiory buforowe, które mają być zeskładowane, do utworzonej kolejki wynikowej.
4. Użyj komendy Składowanie obiektu (SAVOBJ), aby zeskładować dane w zbiorze buforowym.  
SAVOBJ OBJ(*nazwa-kol*) LIB(*nazwa-bibl*) DEV(*nazwa-urz*) OBJTYPE(\*OUTQ) SPLFDTA(\*ALL)

W tym przykładzie przedstawiono sposób odtwarzania zbiorów buforowych:

1. Odtworzenie zbiorów buforowych, których nie ma jeszcze w systemie.  
RSTOBJ OBJ(*nazwa-kol*) SAVLIB(*nazwa-bibl*) DEV(*nazwa-urz*)  
OBJTYPE(\*OUTQ) SPLFDTA(\*NEW)

## Używanie funkcji API zbiorów buforowych

Jeśli system źródłowy lub docelowy jest w wersji wcześniejszej niż V5R4, to można wykorzystać funkcje API zbioru buforowego jako pośrednią metodę składowania i odtwarzania zbiorów buforowych. Ta metoda umożliwia zachowanie strumienia danych zbiorów buforowych, ale nie zachowuje wszystkich atrybutów.

Składowanie zbiorów buforowych:

- Zbiory buforowe można otwierać za pomocą funkcji API Open Spooled File (QSPOPNSP).
- Dane zbioru buforowego można pobierać za pomocą funkcji API Get Spooled File Data (QSPGETSP).
- Atrybuty zbioru buforowego można pobierać za pomocą funkcji API User Spooled File Attributes (QUSRSPLA).

Odtwarzanie zbiorów buforowych:

1. Zbiory buforowe można tworzyć za pomocą funkcji API Create Spooled File (QSPCRTSP).
2. Dane można zapisywać w nowym zbiorze buforowym za pomocą funkcji API Put Spooled File Data (QSPPUTSP).
3. Do zamykania zbioru buforowego służy funkcja API Close Spooled File (QSPCLOSP).

Przykłady i narzędzia do używania tych funkcji API znajdują się w bibliotece QUSRTOOL, w podzbiorze TSRINFO zbioru QATTINFO.

## Kopiowanie zbiorów buforowych do zbiorów baz danych

Jeśli system źródłowy lub docelowy jest w wersji wcześniejszej niż V5R4, to można wykorzystać kopiowanie danych między zbiorami buforowymi i zbiorami baz danych jako pośrednią metodę składowania i odtwarzania zbiorów buforowych. Ta metoda umożliwia kopiowanie tylko danych tekstowych, a nie zaawansowanych atrybutów takich jak grafika i czcionki zmienne. Nie jest to kompletne rozwiązanie składowania zbiorów buforowych.

Za pomocą komendy Kopiowanie zbioru buforowego (Copy Spooled File - CPYSPLF) można składować zbiory buforowe do zbioru bazy danych. Za pomocą komendy Kopiowanie zbioru (Copy File - CPYF) można kopiować dane ze zbioru bazy danych do zbioru buforowego.

### Zadania pokrewne

“Komenda GO SAVE: opcja 21 (składowanie całego systemu)” na stronie 31

Opcja 21 umożliwia składowanie całego systemu i przeprowadzenie tej operacji pod nieobecność użytkownika.

“Komenda GO SAVE: opcja 23 (składowanie danych użytkowników)” na stronie 33

Opcja 23 służy do składowania wszystkich danych użytkowników. Do tych informacji należą zbiory, rekordy i inne dane zapisywane przez użytkowników w systemie.

“Wykonywanie pełnego składowania z wykorzystaniem listy kontrolnej komendy GO SAVE” na stronie 35

Poniższa lista kontrolna ułatwia wykonanie pełnego składowania.

#### **Informacje pokrewne**

Składowanie i odtwarzanie zbiorów buforowych

Odtwarzanie danych użytkowników z poprzedniej wersji do nowego systemu

Wyszukiwarka funkcji API

Komenda Kopiowanie zbioru buforowego (Copy Spooled File - CPYSPLF)

## **Metody składowania danych użytkowników**

Poniższe odsyłacze umożliwiają zapoznanie się ze sposobami składowania danych użytkowników w systemie.

Najprostszym sposobem składowania wszystkich danych użytkowników jest składowanie za pomocą opcji 23 menu komendy GO SAVE.

Ręczne składowanie danych użytkowników można przeprowadzić za pomocą następujących komend:

- Składowanie danych bezpieczeństwa (Save Security Data - SAVSECDDTA)
- Składowanie konfiguracji (Save Configuration - SAVCFG)
- Składowanie biblioteki (SAVLIB \*ALLUSR)
- Składowanie obiektu biblioteki dokumentów (Save Document Library Object - SAVDLO)
- Składowanie obiektu (Save Object - SAV)

#### **Zadania pokrewne**

“Komenda GO SAVE: opcja 23 (składowanie danych użytkowników)” na stronie 33

Opcja 23 służy do składowania wszystkich danych użytkowników. Do tych informacji należą zbiory, rekordy i inne dane zapisywane przez użytkowników w systemie.

#### **Informacje pokrewne**

Komenda Składowanie konfiguracji (Save Configuration - SAVCFG)

Komenda Składowanie zmienionych obiektów (SAVCHGOBJ)

Komenda Składowanie obiektu DLO (Save Document Library Object - SAVDLO)

Komenda Składowanie biblioteki (Save Library - SAVLIB)

Komenda Składowanie obiektów (Save Object - SAVOBJ)

Komenda Składowanie (Save - SAV)

## **Metody składowania bibliotek użytkowników:**

Informacje tu zamieszczone opisują najczęściej używane metody składowania bibliotek użytkowników.

*Tabela 28. Biblioteki użytkowników*

Opis elementu	Kiedy występują zmiany	Zawiera dane użytkowników lub zmiany?	Dane dostarczone przez IBM?
Biblioteki użytkowników	Biblioteki użytkowników zmieniają się regularnie.	Tak	Nie

Najczęściej używane metody składowania bibliotek użytkowników	Wymagany stan zastrzeżony?
SAVLIB *NONSYS	Tak
SAVLIB *ALLUSR	Nie

Najczęściej używane metody składowania bibliotek użytkowników	Wymagany stan zastrzeżony?
SAVLIB <i>nazwa-biblioteki</i>	Nie <sup>1</sup>
SAVCHGOBJ	Nie <sup>1</sup>
Komenda GO SAVE, opcja 21	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 23	Nie <sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup> **Ważne:** Dla procedur, które nie wymagają systemu w stanie zastrzeżonym, należy sprawdzić, czy system może ustawić odpowiednie blokady umożliwiające zeskładowanie informacji. Gdy składowanych jest więcej bibliotek, dokumentów lub katalogów, należy wprowadzić system w stan zastrzeżony, chyba że korzysta się z funkcji składowania podczas użycia.

<sup>2</sup> Opcja 23 menu komendy GO SAVE domyślnie wprowadza system w stan zastrzeżony. Jeśli zostanie wybrana opcja wyświetlania podpowiedzi, można anulować ekran służący do przełączania systemu w stan zastrzeżony.

Te obiekty bibliotek mogą być także zmienione w trakcie aktualizacji programów licencjonowanych.

Sekcja “Składowanie bibliotek za pomocą komendy SAVLIB” na stronie 54 zawiera szczegółowe informacje dotyczące składowania bibliotek. Informacje te obejmują także opis specjalnych parametrów komendy SAVLIB i sposobów wybierania bibliotek w systemie.

#### Pojęcia pokrewne

“Funkcja składowania podczas użycia” na stronie 115

Funkcja składowania podczas użycia umożliwia używanie systemu podczas całego procesu składowania lub jego części, co oznacza tworzenie kopii zapasowej serwera w czasie jego działania.

#### Zadania pokrewne

“Komenda GO SAVE: opcja 21 (składowanie całego systemu)” na stronie 31

Opcja 21 umożliwia składowanie całego systemu i przeprowadzenie tej operacji pod nieobecność użytkownika.

“Komenda GO SAVE: opcja 23 (składowanie danych użytkowników)” na stronie 33

Opcja 23 służy do składowania wszystkich danych użytkowników. Do tych informacji należą zbiory, rekordy i inne dane zapisywane przez użytkowników w systemie.

#### Informacje pokrewne

Komenda Składowanie biblioteki (Save Library - SAVLIB)

Komenda Składowanie zmienionych obiektów (SAVCHGOBJ)

### Metody składowania bibliotek Q zawierających dane użytkowników:

Zamieszczono tu informacje opisujące najczęściej używane metody składowania bibliotek Q zawierających dane użytkowników.

Tabela 29. Biblioteki Q zawierające dane użytkowników

Opis elementu	Kiedy występują zmiany	Zawiera dane użytkowników lub zmiany?	Dane dostarczone przez IBM?
Biblioteki Q zawierające dane użytkowników to QGPL, QUSRSYS, QDSNX i inne.  Dokument “Wartości specjalne dla komendy SAVLIB” na stronie 54 zawiera pełną listę bibliotek Q zawierających dane użytkowników.	Biblioteki ze zmieniają się regularnie.	Tak	Tak

- | Aby zeszkładować zbiory katalogów systemowych, należy zakończyć działanie podsystemu QSNADS przed rozpoczęciem składowania biblioteki QUSRSYS. Może również zajść konieczność zamknięcia podsystemów QSYSWRK, QSERVER oraz ENDTCPVSR(\*MGTC \*DIRSRV) w celu zeszkładowania zbiorów QAO\*.

Najczęściej używane metody składowania bibliotek Q zawierających dane użytkowników	Wymagany stan zastrzeżony?
SAVLIB *NONSYS	Tak
SAVLIB *ALLUSR	Nie <sup>1</sup>
SAVLIB <i>nazwa-biblioteki</i>	Nie <sup>1</sup>
SAVCHGOBJ	Nie <sup>1</sup>
Komenda GO SAVE, opcja 21	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 23	Nie <sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup> **Ważne:** Dla procedur, które nie wymagają systemu w stanie zastrzeżonym, należy sprawdzić, czy system może ustawić odpowiednie blokady umożliwiające zeszkładowanie informacji. Gdy składowanych jest więcej bibliotek, dokumentów lub katalogów, należy wprowadzić system w stan zastrzeżony, chyba że korzysta się z funkcji składowania podczas użycia.

<sup>2</sup> Opcja 23 menu komendy GO SAVE domyślnie wprowadza system w stan zastrzeżony. Jeśli zostanie wybrana opcja wyświetlania podpowiedzi, można anulować ekran służący do przełączania systemu w stan zastrzeżony.

Sekcja “Składowanie bibliotek za pomocą komendy SAVLIB” na stronie 54 zawiera szczegółowe informacje dotyczące składowania bibliotek. Informacje te obejmują także opis specjalnych parametrów komendy SAVLIB i sposobów wybierania bibliotek w systemie.

#### Pojęcia pokrewne

“Funkcja składowania podczas użycia” na stronie 115

Funkcja składowania podczas użycia umożliwia używanie systemu podczas całego procesu składowania lub jego części, co oznacza tworzenie kopii zapasowej serwera w czasie jego działania.

#### Zadania pokrewne

“Komenda GO SAVE: opcja 21 (składowanie całego systemu)” na stronie 31

Opcja 21 umożliwia składowanie całego systemu i przeprowadzenie tej operacji pod nieobecność użytkownika.

“Komenda GO SAVE: opcja 23 (składowanie danych użytkowników)” na stronie 33

Opcja 23 służy do składowania wszystkich danych użytkowników. Do tych informacji należą zbiory, rekordy i inne dane zapisywane przez użytkowników w systemie.

#### Informacje pokrewne

Komenda Składowanie biblioteki (Save Library - SAVLIB)

Komenda Składowanie zmienionych obiektów (SAVCHGOBJ)

### Metody składowania obiektów dystrybucyjnych:

Informacje tu zamieszczone opisują najczęściej używane metody składowania obiektów dystrybucyjnych.

Tabela 30. Obiekty dystrybucyjne

Opis elementu	Kiedy występują zmiany	Zawiera dane użytkowników lub zmiany?	Dane dostarczone przez IBM?
Obiekty dystrybucyjne	Obiekty dystrybucyjne w QUSRSYS zmieniają się regularnie.	Tak	Nie



Najczęściej używane metody składowania obiektów dystrybucyjnych	Wymagany stan zastrzeżony?
SAVDLO	Nie <sup>1</sup>
Komenda GO SAVE, opcja 21	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 23	Nie <sup>1, 2</sup>
Komenda GO SAVE, opcja 23	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 23	Tak

<sup>1</sup> **Ważne:** Dla procedur, które nie wymagają systemu w stanie zastrzeżonym, należy sprawdzić, czy system może ustawić odpowiednie blokady umożliwiające zeskładowanie informacji. Gdy składanych jest więcej bibliotek, dokumentów lub katalogów, należy wprowadzić system w stan zastrzeżony, chyba że korzysta się z funkcji składowania podczas użycia.

<sup>2</sup> Opcja 23 menu komendy GO SAVE domyślnie wprowadza system w stan zastrzeżony. Jeśli zostanie wybrana opcja wyświetlania podpowiedzi, można anulować ekran służący do przełączania systemu w stan zastrzeżony.

#### Pojęcia pokrewne

“Funkcja składowania podczas użycia” na stronie 115

Funkcja składowania podczas użycia umożliwia używanie systemu podczas całego procesu składowania lub jego części, co oznacza tworzenie kopii zapasowej serwera w czasie jego działania.

#### Zadania pokrewne

“Komenda GO SAVE: opcja 21 (składowanie całego systemu)” na stronie 31

Opcja 21 umożliwia składowanie całego systemu i przeprowadzenie tej operacji pod nieobecność użytkownika.

“Komenda GO SAVE: opcja 23 (składowanie danych użytkowników)” na stronie 33

Opcja 23 służy do składowania wszystkich danych użytkowników. Do tych informacji należą zbiory, rekordy i inne dane zapisywane przez użytkowników w systemie.

#### Odsyłacze pokrewne

“Składowanie obiektów biblioteki dokumentów” na stronie 91

System zapewnia możliwość składowania dokumentów i folderów w hierarchii (dokumentów w folderach znajdujących się w innych folderach). Obiekty bibliotek dokumentów (DLO) są dokumentami i folderami.

#### Informacje pokrewne

Komenda Składowanie obiektu DLO (Save Document Library Object - SAVDLO)

### Metody składowania przestrzeni pamięci serwera sieciowego:

Informacje tu zamieszczone opisują najczęściej używane metody składowania przestrzeni pamięci serwera sieciowego

- | Użytkownik może składać i odtwarzać przestrzeń pamięci serwera sieciowego zwane również dyskami
- | wirtualnymi, które są powiązane z zintegrowanym serwerem systemu Windows lub zintegrowanym serwerem systemu
- | Linux.

Tabela 31. Informacje przestrzeni pamięci serwera sieciowego

Opis elementu	Kiedy występują zmiany	Zawiera dane użytkowników lub zmiany?	Dane dostarczone przez IBM?
Przeźnienie pamięci serwera sieciowego	Przeźnienie pamięci serwera sieciowego dla programów licencjonowanych zintegrowanego serwera (katalog QFPNWSSTG) często się zmieniają.	Tak	Tak

Najczęściej używane metody składowania przestrzeni pamięci serwera sieciowego	Wymagany stan zastrzeżony?
SAV <sup>4</sup>	Nie

Najczęściej używane metody składowania przestrzeni pamięci serwera sieciowego	Wymagany stan zastrzeżony?
Komenda GO SAVE, opcja menu 21 <sup>1</sup>	Tak
Komenda GO SAVE, opcja menu 23 <sup>1</sup>	Nie <sup>2, 3</sup>

<sup>1</sup> Wymagane jest zablokowanie serwerów sieciowych. Operację tę można wykonać za pomocą menu komendy GO SAVE wybierając opcje 21, 22 lub 23. Na ekranie Podaj wartości domyślne komendy (Specify Command Defaults) należy wybrać zintegrowany serwer, który na zostać zablokowany.

<sup>2</sup> Opcja 23 menu komendy GO SAVE domyślnie wprowadza system w stan zastrzeżony. Jeśli zostanie wybrana opcja wyświetlania podpowiedzi, można anulować ekran służący do przełączania systemu w stan zastrzeżony.

<sup>3</sup> **Ważne:** Dla procedur, które nie wymagają systemu w stanie zastrzeżonym, należy sprawdzić, czy system może ustawić odpowiednie blokady umożliwiające zeskładowanie informacji. Gdy składanych jest więcej bibliotek, dokumentów lub katalogów, należy wprowadzić system w stan zastrzeżony, chyba że korzysta się z funkcji składowania podczas użycia.

<sup>4</sup> Przestrzenie pamięci serwera sieciowego mogą być połączone z następującymi opisami serwera sieciowego: \*IXSVR, \*ISCSI, oraz \*GUEST NWSD. Funkcja składowanie podczas użycia może być używana, gdy dysk jest połączony z opisami \*ISCSI oraz \*GUEST NWSD, ale nie można jej używać, gdy dysk jest połączony z opisem \*IXSVR.

#### Zadania pokrewne

“Stosowanie składowania podczas użycia dla przestrzeni pamięci serwera sieciowego” na stronie 124  
Funkcja składowanie podczas użycia może być używana do składowania przestrzeni pamięci serwera sieciowego przy działającym zintegrowanym serwerze. Funkcja ta zmniejsza czas wyłączenia systemu w czasie operacji składowania lub całkowicie eliminuje wyłączenie systemu.

“Komenda GO SAVE: opcja 21 (składowanie całego systemu)” na stronie 31  
Opcja 21 umożliwia składowanie całego systemu i przeprowadzenie tej operacji pod nieobecność użytkownika.

“Komenda GO SAVE: opcja 23 (składowanie danych użytkowników)” na stronie 33  
Opcja 23 służy do składowania wszystkich danych użytkowników. Do tych informacji należą zbiory, rekordy i inne dane zapisywane przez użytkowników w systemie.

“Składowanie danych serwerów zintegrowanych podłączonych za pośrednictwem karty IXA lub serwerów IXS” na stronie 108

Można wykonać pełną kopię zapasową zintegrowanego serwera systemu Windows w systemie i5/OS, składować poszczególne pliki i katalogi systemu Windows lub składować opis serwera sieciowego, obiekty konfiguracyjne i przypisane napędy dysków.

“Składowanie danych serwerów zintegrowanych podłączonych za pomocą protokołu iSCSI” na stronie 109  
Można wykonać składowanie całego systemu zintegrowanego serwera podłączonego za pomocą protokołu iSCSI do systemu i5/OS lub wykonać składowanie opisu serwera sieciowego, obiektów konfiguracyjnych i przypisanych napędów dysków. Można również składować poszczególne pliki i katalogi zintegrowanego serwera systemu Windows oraz zintegrowanego serwera systemu Linux.

#### Informacje pokrewne

Komenda Składowanie obiektu (Save Object - SAV)

#### Metody składowania systemów plików użytkowników:

Informacje tu zamieszczone opisują najczęściej używane metody składowania informacji o systemach plików użytkowników.

Tabela 32. Systemy plików użytkownika

Opis elementu	Kiedy występują zmiany	Zawiera dane użytkowników lub zmiany?	Dane dostarczone przez IBM?
Systemy plików użytkownika	Systemy plików użytkownika zmieniają się regularnie.	Tak	Niektóre

Przed uruchomieniem operacji składowania może zajść konieczność odłączenia wszystkich systemów plików użytkowników (UDFS). Operację tę można wykonać za pomocą menu komendy GO SAVE wybierając opcje 21, 22 lub 23. Następnie na ekranie Podaj wartości domyślne komendy (Specify Command Defaults) należy w pozycji *Odłączenie systemów plików* (Unmount file systems) wybrać **T** (Tak) .

Podczas składowania podłączonego UDFS zapisywane są wszystkie informacje o systemie plików. Użytkownik może odtworzyć podłączony system plików UDFS za pomocą komendy RST z parametrem RBDMFS(\*UDFS).

Najczęściej używane metody składowania systemów plików użytkowników	Wymagany stan zastrzeżony?
SAV	Nie <sup>1</sup>
Komenda GO SAVE, opcja 21	Tak

<sup>1</sup> **Ważne:** Dla procedur, które nie wymagają systemu w stanie zastrzeżonym, należy sprawdzić, czy system może ustawić odpowiednie blokady umożliwiające zeskładowanie informacji. Gdy składowanych jest więcej bibliotek, dokumentów lub katalogów, należy wprowadzić system w stan zastrzeżony, chyba że korzysta się z funkcji składowania podczas użycia.

#### Zadania pokrewne

“Komenda GO SAVE: opcja 21 (składowanie całego systemu)” na stronie 31

Opcja 21 umożliwia składowanie całego systemu i przeprowadzenie tej operacji pod nieobecność użytkownika.

#### Informacje pokrewne

Komenda Składowanie obiektu (Save Object - SAV)

### Metody składowania katalogów w systemach plików Root i QOpenSys:

Informacje tu zamieszczone opisują najczęściej używane metody składowania katalogów w systemach plików Root i QOpenSys.

Tabela 33. Katalogi w systemach plików Root i QOpenSys

Opis elementu	Kiedy występują zmiany	Zawiera dane użytkowników lub zmiany?	Dane dostarczone przez IBM?
Katalogi w systemach plików Root i QOpenSys	Katalogi w systemach plików Root i QOpenSys zmieniają się regularnie	Tak	Niektóre

Najczęściej używane metody składowania katalogów w systemach plików Root i QOpenSys	Wymagany stan zastrzeżony?
SAV	Nie
Komenda GO SAVE, opcja 21	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 23	Nie <sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup> Opcja menu 23 komendy GO SAVE domyślnie wprowadza system w stan zastrzeżony. Jeśli zostanie wybrana opcja wyświetlania podpowiedzi, można anulować ekran służący do przełączania systemu w stan zastrzeżony.

<sup>2</sup> **Ważne:** Dla procedur, które nie wymagają systemu w stanie zastrzeżonym, należy sprawdzić, czy system może ustawić odpowiednie blokady umożliwiające zeskładowanie informacji. Gdy składowanych jest więcej bibliotek, dokumentów lub katalogów, należy wprowadzić system w stan zastrzeżony, chyba że korzysta się z funkcji składowania podczas użycia.

#### Pojęcia pokrewne

“Funkcja składowania podczas użycia” na stronie 115

Funkcja składowania podczas użycia umożliwia używanie systemu podczas całego procesu składowania lub jego części, co oznacza tworzenie kopii zapasowej serwera w czasie jego działania.

#### Zadania pokrewne

“Komenda GO SAVE: opcja 21 (składowanie całego systemu)” na stronie 31

Opcja 21 umożliwia składowanie całego systemu i przeprowadzenie tej operacji pod nieobecność użytkownika.

“Komenda GO SAVE: opcja 23 (składowanie danych użytkowników)” na stronie 33

Opcja 23 służy do składowania wszystkich danych użytkowników. Do tych informacji należą zbiory, rekordy i inne dane zapisywane przez użytkowników w systemie.

#### Informacje pokrewne

Komenda Składowanie obiektu (Save Object - SAV)

### Metody składowania obiektów bibliotek dokumentów i folderów IBM:

Informacje tu zamieszczone opisują najczęściej używane metody składowania obiektów bibliotek dokumentów dostarczonych przez IBM.

Tabela 34. Obiekty bibliotek dokumentów i foldery IBM

Opis elementu	Kiedy występują zmiany	Zawiera dane użytkowników lub zmiany?	Dane dostarczone przez IBM?
Obiekty bibliotek dokumentów i foldery IBM (zazwyczaj o nazwie zaczynającej się od litery Q, używane przez rodzinę produktów IBM System i (Access))	Te obiekty bibliotek mogą być także zmienione w trakcie aktualizacji programów licencjonowanych.	Nie <sup>1</sup>	Tak

<sup>1</sup> Należy unikać zmieniania obiektów lub zapisywania danych użytkowników w tych bibliotekach i folderach IBM. Grozi to utratą lub zniszczeniem danych w trakcie instalacji nowego wydania systemu operacyjnego. Wszystkie zmiany obiektów przechowywanych w tych bibliotekach, należy starannie zanotować w protokole.

Najczęściej używane składowania obiektów bibliotek dokumentów i folderów IBM	Wymagany stan zastrzeżony?
SAVDLO <sup>2</sup>	Nie <sup>3</sup>
Komenda GO SAVE, opcja 21	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 23	Nie <sup>3, 4</sup>
Komenda GO SAVE, opcja 23	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 23	Tak

<sup>2</sup> Aby mieć pewność, że system zeszkaduje wszystkie dane rodziny produktów System i Access, należy zakończyć działanie podsystemu QSERVER.

<sup>3</sup> **Ważne:** Dla procedur, które nie wymagają systemu w stanie zastrzeżonym, należy sprawdzić, czy system może ustawić odpowiednie blokady umożliwiające zeszkadowanie informacji. Gdy składowanych jest więcej bibliotek, dokumentów lub katalogów, należy wprowadzić system w stan zastrzeżony, chyba że korzysta się z funkcji składowania podczas użycia.

<sup>4</sup> Opcja 23 menu komendy GO SAVE domyślnie wprowadza system w stan zastrzeżony. Jeśli zostanie wybrana opcja wyświetlania podpowiedzi, można anulować ekran służący do przełączania systemu w stan zastrzeżony.

#### Pojęcia pokrewne

“Funkcja składowania podczas użycia” na stronie 115

Funkcja składowania podczas użycia umożliwia używanie systemu podczas całego procesu składowania lub jego części, co oznacza tworzenie kopii zapasowej serwera w czasie jego działania.

“Składowanie zmienionych obiektów bibliotek dokumentów” na stronie 74

Do składowania DLO, które zostały zmienione od podanego czasu, można użyć komendy Składowanie obiektu DLO (Save Document Library Object - SAVDLO).

#### Zadania pokrewne

“Komenda GO SAVE: opcja 21 (składowanie całego systemu)” na stronie 31

Opcja 21 umożliwia składowanie całego systemu i przeprowadzenie tej operacji pod nieobecność użytkownika.

“Komenda GO SAVE: opcja 23 (składowanie danych użytkowników)” na stronie 33

Opcja 23 służy do składowania wszystkich danych użytkowników. Do tych informacji należą zbiory, rekordy i inne dane zapisywane przez użytkowników w systemie.

#### Odsyłacze pokrewne

“Składowanie obiektów biblioteki dokumentów” na stronie 91

System zapewnia możliwość składowania dokumentów i folderów w hierarchii (dokumentów w folderach znajdujących się w innych folderach). Obiekty bibliotek dokumentów (DLO) są dokumentami i folderami.

#### Informacje pokrewne

Komenda Składowanie obiektu DLO (Save Document Library Object - SAVDLO)

### Metody składowania obiektów bibliotek dokumentów i folderów użytkowników:

Informacje tu zamieszczone opisują najczęściej używane metody składowania obiektów bibliotek dokumentów użytkowników.

Tabela 35. Obiekty bibliotek dokumentów i foldery użytkowników

Opis elementu	Kiedy występują zmiany	Zawiera dane użytkowników lub zmiany?	Dane dostarczone przez IBM?
Obiekty bibliotek dokumentów i foldery użytkowników	Obiekty bibliotek dokumentów i foldery użytkowników zmieniane są regularnie.	Tak	Niektóre

Najczęściej używane metody składowania obiektów bibliotek dokumentów i folderów użytkowników	Wymagany stan zastrzeżony?
SAVDLO	Nie
Komenda GO SAVE, opcja 21	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 23	Nie <sup>1, 2</sup>
Komenda GO SAVE, opcja 23	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 23	Tak

<sup>1</sup> Opcja 23 menu komendy GO SAVE domyślnie wprowadza system w stan zastrzeżony. Jeśli zostanie wybrana opcja wyświetlania podpowiedzi, można anulować ekran służący do przełączania systemu w stan zastrzeżony.

<sup>2</sup> **Ważne:** Dla procedur, które nie wymagają systemu w stanie zastrzeżonym, należy sprawdzić, czy system może ustawić odpowiednie blokady umożliwiające zeskładowanie informacji. Gdy składowanych jest więcej bibliotek, dokumentów lub katalogów, należy wprowadzić system w stan zastrzeżony, chyba że korzysta się z funkcji składowania podczas użycia.

#### Zadania pokrewne

“Komenda GO SAVE: opcja 21 (składowanie całego systemu)” na stronie 31

Opcja 21 umożliwia składowanie całego systemu i przeprowadzenie tej operacji pod nieobecność użytkownika.

“Komenda GO SAVE: opcja 23 (składowanie danych użytkowników)” na stronie 33

Opcja 23 służy do składowania wszystkich danych użytkowników. Do tych informacji należą zbiory, rekordy i inne dane zapisywane przez użytkowników w systemie.

#### Informacje pokrewne

### Metody składowania katalogów IBM bez danych użytkowników:

Informacje tu zamieszczone opisują najczęściej używane metody składowania katalogów IBM bez danych użytkowników.

Tabela 36. Katalogi IBM bez danych użytkowników

Opis elementu	Kiedy występują zmiany	Zawiera dane użytkowników lub zmiany?	Dane dostarczone przez IBM?
Katalogi IBM bez danych użytkowników	Katalogi IBM bez danych użytkowników zmieniają się po zastosowaniu poprawek PTF. Zmieniają się także, gdy zainstalowane zostanie nowe wydanie systemu operacyjnego lub uaktualnione programy licencjonowane.	Nie	Tak

Najczęściej używane metody składowania katalogów IBM bez danych użytkowników	Wymagany stan zastrzeżony?
SAV	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 21	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 22	Tak

#### Zadania pokrewne

“Komenda GO SAVE: opcja 21 (składowanie całego systemu)” na stronie 31

Opcja 21 umożliwia składowanie całego systemu i przeprowadzenie tej operacji pod nieobecność użytkownika.

“Komenda GO SAVE: opcja 22 (składowanie danych systemowych)” na stronie 33

Opcja 22 składa wyłącznie dane systemowe. Nie składa ona żadnych danych użytkowników. Opcja 22 przełącza system w stan zastrzeżony. Oznacza to, że żaden użytkownik nie ma wówczas dostępu do systemu, a składowanie jest jedynym wykonywanym zadaniem.

#### Informacje pokrewne

Komenda Składowanie obiektu (Save Object - SAV)

## Składowanie partycji logicznych i aplikacji systemowych

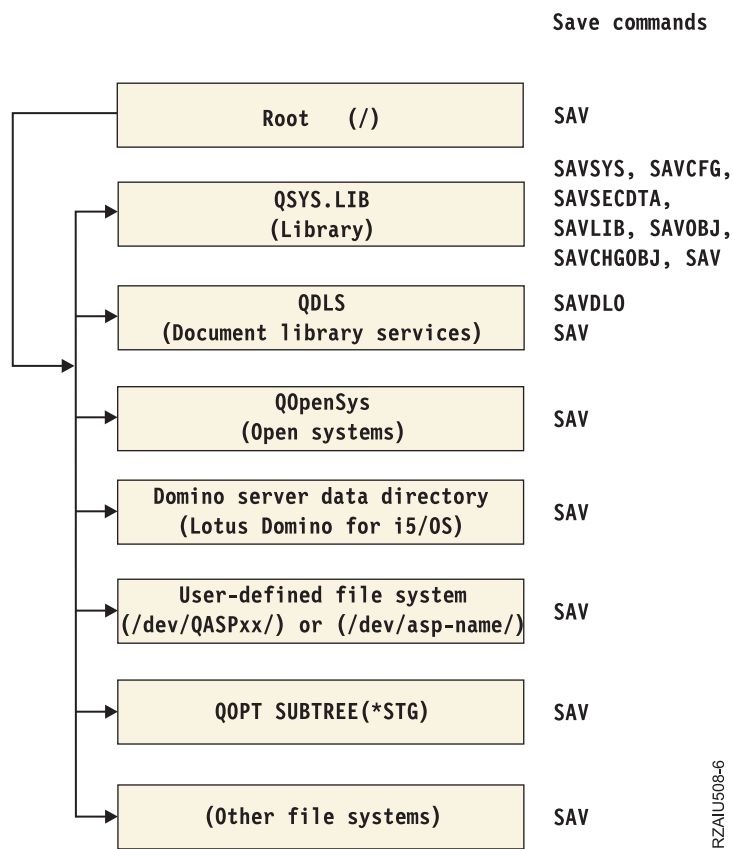
Partycje logiczne umożliwiają podział zasobów jednego systemu w taki sposób, aby funkcjonował on jak dwa lub więcej niezależnych systemów. Użytkownik może składać każdą partycję logiczną oddzielnie lub jako zestaw połączonych systemów.

Modele serwera System i obsługują trzy typy partycji logicznych:

- Partycje podstawowe i dodatkowe w modelach System i 270 i 8xx . Każdy system z partycjami logicznymi posiada jedną partycję podstawową i jedną lub więcej partycji dodatkowych.
- Serwery zintegrowane działające na partycji systemu i5/OS. Serwer zintegrowany jest kombinacją sprzętu zintegrowanego serwera, komponentów sieciowych, dysków wirtualnych, urządzeń współużytkowanych i obiektów konfiguracyjnych zintegrowanego serwera i5/OS.
- Partycje systemowe w systemach z procesorami POWER5 lub POWER6. W tym systemie można zainstalować systemy operacyjne AIX, Linux, oraz i5/OS.

**Ważne:** W przypadku używania konsoli HMC, oprócz składowania poszczególnych partycji logicznych, należy dodatkowo wykonać składowanie konsoli HMC.

- Diagram przedstawia komendy składowania używane dla różnych systemów plików:
- główny system plików (/) jest składowany za pomocą komendy SAV,
  - biblioteka QSYS.LIB może być składowana za pomocą komend SAVSYS, SAVCFG, SAVSECDTA, SAVLIB, SAVOBJ, SAVCHGOBJ lub SAV,
  - QDLS (Usługi biblioteki dokumentów) mogą być składowane za pomocą komend SAVDLO lub SAV,
  - System plików QOpenSys (systemy otwarte) jest składowany za pomocą komendy SAV.
  - Katalog z danymi serwera Domino jest składowany za pomocą komendy SAV.
  - Systemy plików użytkownika (/dev/QASPxx/) lub (/dev/nazwa-asp/).
- Inne systemy plików, takie jak QNTC dla systemu Linux, także są składowane za pomocą komendy SAV.



Rysunek 5. Systemy plików - komendy składowania

**Uwaga:** Następujących systemów plików nie można zeskładować:

- Sieciowy system plików (NFS)
- QFileSvr.400

#### Zadania pokrewne

“Wykonywanie pełnego składowania z wykorzystaniem listy kontrolnej komendy GO SAVE” na stronie 35  
Poniższa lista kontrolna ułatwia wykonanie pełnego składowania.

#### Informacje pokrewne



Biblioteka odniesienia programu Lotus Domino

Na czym polega partycjonowanie logiczne



Partycjonowanie serwera

## Uwagi dotyczące składowania partycji logicznych

Proces składowania partycji logicznych jest generalnie taki sam, jak proces składowania systemu bez partycji logicznych. Każda partycja logiczna wymaga osobnej strategii składowania.

Oto kilka zagadnień, które należy uwzględnić podczas planowania strategii składowania:

- Należy pamiętać, że każda partycja logiczna działa niezależnie od pozostałych. Dlatego nie można wykonać jednego składowania całego systemu. Należy składać każdą z partycji logicznych osobno.
- Tworząc strategię składowania, należy pamiętać o tym, że awaria procesora, pamięci głównej, partycji podstawowej lub ogólna awaria systemu powoduje zamknięcie całego systemu. Taka sytuacja może wymagać odtworzenia wszystkich lub części partycji logicznych. Dlatego należy dokładnie planować używanie partycji logicznych i częstotliwość przeprowadzania składowania każdej z nich.
- Składowania te można zazwyczaj przeprowadzić jednocześnie, ponieważ każda partycja logiczna działa jak niezależny system. W ten sposób można ograniczyć czas wymagany do przeprowadzenia składowania.
- Jeśli partycje dodatkowe przełączają między sobą napęd nośnika wymiennego, należy składać każdą z nich osobno. Po każdej operacji składowania należy ręcznie usunąć i dodać napęd nośnika wymiennego pomiędzy partycjami. Do zmiany zasobów partycji logicznych służy program System i Navigator.
- System automatycznie obsługuje dane konfiguracyjne partycji logicznych. Dane te nie są składowane ani odtwarzane z nośników wymiennych.
- Gdy wprowadza się zmiany w konfiguracji partycji logicznych, należy wydrukować konfigurację systemu.
- Wszelkie funkcje, które wymagają wyłączenia lub restartu systemu (takie jak zastosowanie poprawek PTF) wymagają specjalnej ostrożności. Wyłączenie lub restartowanie partycji dodatkowej może zostać wykonane bez obaw. Jeśli jednak należy wyłączyć lub restartować partycję podstawową, wówczas należy wyłączyć wszystkie partycje dodatkowe **zanim** przeprowadzi się tę funkcję.

### Pojęcia pokrewne

“Składowanie partycji logicznej”

Każda partycja logiczna działa jak niezależny system i musi być składowana niezależnie.

### Informacje pokrewne

System i Navigator

## Składowanie partycji logicznej

Każda partycja logiczna działa jak niezależny system i musi być składowana niezależnie.

Nie można uwzględnić wielu partycji logicznych w tej samej operacji składowania. Każda partycja logiczna musi być składowana niezależnie. Można jednak przeprowadzić składowanie każdej partycji logicznej w tym samym czasie (zakładając, że każda z nich ma dedykowany napęd nośników wymiennych).

System automatycznie obsługuje dane konfiguracyjne partycji logicznych. Tych danych nie można składać na nośnikach wymiennych.

Potrzebne są dwie kopie każdego składowania, ponieważ jedna z nich powinna być przechowywana w bezpiecznym miejscu na wypadek awarii.

Ważne jest, aby dla każdej partycji logicznej istniała strategia składowania i odtwarzania, która pozwoli zapobiec utracie ważnych danych użytkownika.



Jeśli skonfigurowano zaawansowaną komunikację program-program (APPC), która używa OptiConnect na partycji logicznej, należy przed wykonaniem operacji składowania zablokować kontrolery tej komunikacji. Jeśli kontrolery OptiConnect nie zostaną zablokowane, to przejdą w stan awarii, zostaną oznaczone jako uszkodzone i nie zostaną objęte składowaniem.

- | Każda operacja składowania musi być przeprowadzona z konsoli lub stacji roboczej przyłączonej do tej partycji logicznej. Składowanie partycji logicznych należy wykonywać zgodnie z opcją 21 komendy GO SAVE.

#### Pojęcia pokrewne

“Uwagi dotyczące składowania partycji logicznych” na stronie 106

Proces składowania partycji logicznych jest generalnie taki sam, jak proces składowania systemu bez partycji logicznych. Każda partycja logiczna wymaga osobnej strategii składowania.

“Składowanie danych konfiguracyjnych na partycji logicznej”

Dane konfiguracyjne partycji logicznej są automatycznie obsługiwane i zarządzane przez system fizyczny. Każde źródło ładowania systemu partycji logicznych zawiera dane konfiguracyjne.

#### Zadania pokrewne

“Zalecane procedury odtwarzania po składowaniu bez wyłączenia serwera” na stronie 147

W przypadku wykonywania operacji składowania podczas użycia w celu wyeliminowania czasu wyłączenia podczas składowania, jeśli określono wartość \*NOCMTBDY dla opcji oczekujących zmian w rekordzie SAVACTWAIT, mogą pozostać obiekty, które zostały składowane z transakcjami częściowymi.

“Komenda GO SAVE: opcja 21 (składowanie całego systemu)” na stronie 31

Opcja 21 umożliwia składowanie całego systemu i przeprowadzenie tej operacji pod nieobecność użytkownika.

#### Informacje pokrewne



Składowanie krytycznych danych konsoli HMC



Składowanie i odtwarzanie partycji logicznych systemu AIX używających wirtualnych zasobów we/wy systemu i5/OS

OptiConnect

Planowanie strategii składowania i odtwarzania

## Składowanie danych konfiguracyjnych na partycji logicznej

Dane konfiguracyjne partycji logicznej są automatycznie obsługiwane i zarządzane przez system fizyczny. Każde źródło ładowania systemu partycji logicznych zawiera dane konfiguracyjne.

Odbudowywanie tych danych od podstaw wymagane jest tylko w przypadku odzyskiwania po awarii do innego systemu fizycznego. Gdy wprowadza się zmiany w konfiguracji partycji logicznych, należy wydrukować konfigurację systemu. Taki wydruk jest pomocny w trakcie odbudowywania konfiguracji.

Podczas operacji składowania dane konfiguracyjne partycji logicznych nie są składowane na woluminie nośnika. Umożliwia to odtworzenie danych w systemie, nawet jeśli istnieją w nim partycje logiczne. Z danymi konfiguracyjnymi partycji logicznej można jednak pracować, gdy jest to potrzebne do celów odtwarzania.

**Uwaga:** Partycje logiczne wyłączone przez dłuższy czas powinny być restartowane przynajmniej raz po każdej zmianie konfiguracji partycji logicznych. Umożliwia to zastosowanie przez system zmian w źródle ładowania tej partycji logicznej.

**Ważne:** W przypadku używania konsoli HMC, oprócz składowania poszczególnych partycji logicznych, należy dodatkowo wykonać składowanie konsoli HMC.


#### Pojęcia pokrewne

“Składowanie partycji logicznej” na stronie 106

Każda partycja logiczna działa jak niezależny system i musi być składowana niezależnie.

#### Informacje pokrewne

 Składowanie i odtwarzanie konsoli HMC

 Składowanie krytycznych danych konsoli HMC

## Składowanie danych dla serwerów zintegrowanych

Użytkownik może składać i odtwarzać dane zintegrowanego serwera z systemów i5/OS, zintegrowanego serwera systemu Windows, zintegrowanego serwera systemu Linux oraz VMWare.

Zintegrowany serwer jest kombinacją sprzętu zintegrowanego serwera, komponentów sieciowych, dysków wirtualnych, urządzeń współużytkowanych i obiektów konfiguracyjnych zintegrowanego serwera i5/OS.

### System x podłączony za pomocą protokołu iSCSI i systemy modułowe

Można zintegrować System x lub systemy modułowe za pomocą pamięci serwera System i, urządzeń opartych o architekturę x86 oraz systemów operacyjnych Linux, Windows oraz VMWare.

### Zintegrowane serwery Windows podłączone za pośrednictwem karty IXA lub serwerów IXS

Można skonfigurować systemy operacyjne i5/OS oraz Windows do pracy z rozwiązaniem do integracji systemu System i z systemami BladeCenter i System x.

Aby wykonać składowanie wszystkich danych na partycji logicznej systemów AIX, i5/OS, Linux, VMWare lub Windows, należy użyć opcji 21 komendy GO SAVE. Opcja ta powoduje wprowadzenie systemu w stan zastrzeżony i składa przestrzeń pamięci sieciowej, opisy serwera sieciowego, obiekty i inne informacje o konfiguracji w celu umożliwienia odtwarzania po awarii.

#### Zadania pokrewne

“Wykonywanie pełnego składowania z wykorzystaniem listy kontrolnej komendy GO SAVE” na stronie 35  
Poniższa lista kontrolna ułatwia wykonanie pełnego składowania.

## Składowanie danych serwerów zintegrowanych podłączonych za pośrednictwem karty IXA lub serwerów IXS

Można wykonać pełną kopię zapasową zintegrowanego serwera systemu Windows w systemie i5/OS, składać poszczególne pliki i katalogi systemu Windows lub składać opis serwera sieciowego, obiekty konfiguracyjne i przypisane napędy dysków.

Użytkownik może wykonać dowolne z następujących zadań:

- Wykonaj składowanie plików serwera zintegrowanego na urządzenia taśmowe lub dyski serwera System i.
- Użyj komendy SAV do składowania poszczególnych plików lub katalogów zintegrowanego serwera systemu Windows.
- Wykonaj składowanie napędów dysków i opisu serwera sieciowego. Kiedy instalowany jest serwer zintegrowany, system i5/OS tworzy opis serwera sieciowego i predefiniowane napędy dysków dla serwera, który ma być składowany. Ponieważ serwer systemu Windows traktuje je jak jednolity system, należy wykonać składowanie wszystkich napędów dysków i opisu serwera sieciowego, tak aby mogły zostać poprawnie odtworzone.

#### Odsyłacze pokrewne

“Metody składowania przestrzeni pamięci serwera sieciowego” na stronie 99  
Informacje tu zamieszczone opisują najczęściej używane metody składowania przestrzeni pamięci serwera sieciowego

#### Informacje pokrewne

Składowanie i odtwarzanie zintegrowanych serwerów Windows podłączonych za pośrednictwem karty IXA lub serwerów IXS

Składowanie opisu NWSD i innych obiektów powiązanych ze zintegrowanymi serwerami Windows

Składowanie poszczególnych plików i katalogów zintegrowanego serwera Windows

## Składowanie danych serwerów zintegrowanych podłączonych za pomocą protokołu iSCSI

Można wykonać składowanie całego systemu zintegrowanego serwera podłączonego za pomocą protokołu iSCSI do systemu i5/OS lub wykonać składowanie opisu serwera sieciowego, obiektów konfiguracyjnych i przypisanych napędów dysków. Można również składać poszczególne pliki i katalogi zintegrowanego serwera systemu Windows oraz zintegrowanego serwera systemu Linux.

Użytkownik może wykonać dowolne z następujących zadań:

- Wykonaj składowanie plików zintegrowanego serwera na urządzenia taśmowe lub dyski serwera System i.
- Wykonaj składowanie poszczególnych plików lub katalogów zintegrowanego serwera za pomocą komendy SAV.
- Przy składowaniu obiektów przestrzeni pamięci przypisanych do zintegrowanego serwera, należy również zapisać opis serwera sieciowego (network server description - NWSA).
- Wykonaj składowanie obiektu adaptera hosta serwera sieciowego (Network Server Host Adapter -NWSH) dla zintegrowanego serwera podłączonego za pośrednictwem protokołu iSCSI.
- Wykonaj składowanie obiektów konfiguracyjnych serwera sieciowego i list sprawdzania dla zintegrowanego serwera podłączonego za pośrednictwem protokołu iSCSI.
- Wykonaj składowanie predefiniowanych oraz zdefiniowanych przez użytkownika napędów dysków dla zintegrowanego serwera.
- Składuj informacje dotyczące rejestrowania użytkownika dla zintegrowanego serwera.

### Odsyłacze pokrewne

“Metody składowania przestrzeni pamięci serwera sieciowego” na stronie 99

Informacje tu zamieszczone opisują najczęściej używane metody składowania przestrzeni pamięci serwera sieciowego

### Informacje pokrewne

Składowanie i odtwarzanie serwerów zintegrowanych

Składowanie opisu NWSA i innych obiektów powiązanych z serwerami zintegrowanymi

Składowanie dysków predefiniowanych dla serwerów zintegrowanych

Składowanie dysków zdefiniowanych przez użytkownika dla serwerów zintegrowanych

## Składowanie pojedynczych plików na serwerach zintegrowanych

Do składowania pojedynczych plików i katalogów systemów Windows oraz Linux na zintegrowanymi serwerami służy komenda SAV. Ta funkcja jest nazywana *składowaniem na poziomie pliku*.

Przed przeprowadzeniem składowania pojedynczych plików i katalogów w systemie i5/OS należy skonfigurować zintegrowany serwer.

Opcja obsługi serwera zintegrowanego (Integrated Server Support) umożliwia składowanie danych serwerów zintegrowanych (plików, katalogów, zasobów współużytkowanych i rejestru systemu Windows) na taśmę, nośnik optyczny lub dysk (\*SAVF) razem z innymi danymi systemu i5/OS™ i odtwarzanie tylko wybranych danych.

Składowanie na poziomie pliku można przeprowadzać dla następujących konfiguracji:

- zintegrowany serwer systemu Windows podłączony za pomocą protokołu iSCSI,
- zintegrowany serwer systemu Windows podłączony do serwera IXS,
- zintegrowany serwer systemu Linux podłączony za pomocą protokołu iSCSI,
- system Linux działający na partycji logicznej.

**Uwaga:** Składowanie na poziomie pliku nie jest obsługiwane na serwerach AIX. Aby wykonać składowanie na poziomie pliku na serwerach AIX, należy skorzystać z rozwiązań innych firm.

Poniższa komenda wykonuje składowanie pliku MOJPLIK na zasobie współużytkowanym MOJZASOB ze zintegrowanego serwera o nazwie '/QNTC/MOJSERWER'.

```
| SAV DEV('/QSYS.LIB/MYLIB.LIB/MYSAVF.FILE')
| OBJ('/QNTC/MOJSERWER/MOJZASOB/MOJPLIK')
```

### **Informacje pokrewne**

Składowanie plików zintegrowanego serwera Windows

Składowanie poszczególnych plików i katalogów zintegrowanego serwera Windows

Składowanie i odtwarzanie poszczególnych plików i katalogów zintegrowanego serwera Linux

## **Składowanie danych systemu Linux na partycji logicznej**

Użytkownik może wykonywać składowanie i odtwarzanie serwera Linux działającego na partycji logicznej serwera System i.

Licencjonowany produkt IBM Extended Integrated Server Support umożliwia obsługę *składowania na poziomie pliku* w serwerach Linux. Można używać komend składowania i odtwarzania do składowania zbiorów na urządzeniach taśmowych, dyskowych lub optycznych serwera System i. Jednak, aby wykonać składowanie wybranych zbiorów na partycji logicznej systemu AIX, trzeba użyć oprogramowania innej firmy.

Użytkownik może również składać dyski wirtualne oraz dyski podłączone bezpośrednio dla programów narzędziowych systemów Linux i i5/OS oraz składać przestrzenie pamięci serwera sieciowego serwerów Linux na partycji logicznej serwera System i.

### **Informacje pokrewne**

Opcje składowania dla dysków wirtualnych i dysków podłączonych bezpośrednio

Składowanie i odtwarzanie pojedynczych plików i katalogów dla serwerów Linux działających na partycjach logicznych

## **Składowanie pamięci (dane Licencjonowanego Kodu Wewnętrznego i jednostek dyskowych)**

Podczas procesu składowania Licencjonowany Kod Wewnętrzny i wszystkie dane jednostki dyskowej są kopiowane na taśmę. Utworzony przez system wolumin nośnika jest kopią sektor po sektorze wszystkich trwałych danych na skonfigurowanych jednostkach dyskowych. Z taśmy składowania można odtworzyć poszczególne obiekty.

**Uwaga:** Do składowania i odzyskiwania danych w razie awarii należy użyć procesów składowania i odzyskiwania wraz ze standardowymi komendami składowania i odtwarzania. Procedura ta nie jest przeznaczona do kopiowania lub rozpowszechniania danych w innych systemach. Firma IBM nie obsługuje użycia procesów do składowania i odzyskiwania w celu dystrybucji Licencjonowanego Kodu Wewnętrznego i systemu operacyjnego do innych systemach.

**Uwaga:** Proces składowania pamięci nie powoduje składowania danych z niezależnej puli pamięci dyskowej ASP skonfigurowanej w systemie. Składowany jest tylko rekord konfiguracji wskazujący, że jest to pula ASP. Dane niezależnej puli ASP należy składać osobno za pomocą standardowych komend.

## **Cel składowania pamięci**

Poniższe informacje opisują kilka celów składowania pamięci.

- Procesy składowania i odtwarzania pamięci zapewniają jednostopniową metodę składowania i odzyskiwania danych całego systemu. Proces odtwarzania jest łatwą i szybką metodą odtwarzania danych całego systemu.
- Nośnik składowania pamięci służy do odzyskiwania całego systemu i nie można go używać do odzyskiwania poszczególnych obiektów. Przygotowanie do składowania pamięci należy przeprowadzić używając komend SAVSYS, SAVLIB, SAVDLO i SAV.
- Aby właściwie przeprowadzić proces składowania pamięci, należy przygotować kilka poziomów nośników składowania.
- Operacja składowania pamięci nie zapisuje nieużywanych sektorów dysku ani sektorów zawierających dane tymczasowe.

## Uwagi dotyczące sprzętu podczas składowania pamięci

Poniższe informacje dotyczą ograniczeń związanych ze sprzętem, które mogą wystąpić podczas wykonywania procedury składowania pamięci.

- Jeśli jednostka taśm obsługuje sprzętową kompresję danych, wówczas należy użyć tej kompresji. Jeśli jednostka taśm nie obsługuje sprzętowej kompresji danych, można użyć kompresji programowej. Zazwyczaj jeśli jednostka taśm działa szybciej niż jest to możliwe z kompresją danych, jednostka zapisuje dane bez kompresji.
- System używa tylko jednej jednostki taśm.
- Proces składowania pamięci nie zostanie rozpoczęty, jeśli działają wszystkie skonfigurowane jednostki dysków.
- System nie może użyć niektórych jednostek taśm jako urządzenia do alternatywnego IPL. W takim wypadku nie można użyć tych jednostek do odtworzenia Licencjonowanego Kodu Wewnętrzny i poprawek PTF do Licencjonowanego Kodu Wewnętrzny z taśm składowania.
- Konfiguracja dysków w systemie, w którym wykonuje się odtwarzanie, musi być taka sama, jak w systemie, w którym nastąpiło składowanie. Typy i modele dysków urządzeń dodatkowych muszą być takie same. Numery seryjne i adresy fizyczne nie muszą być takie same. Do przeprowadzenia odtwarzania niezbędne są wszystkie jednostki dyskowe, które były składwane.
- Nie można używać wirtualnego napędu taśm

## Uwagi dotyczące operacji składowania pamięci

Przed wykonaniem składowania pamięci należy zapoznać się z informacjami zawartymi w tej sekcji.

- Proces składowania pamięci można uruchomić tylko wówczas, gdy system jest w stanie zastrzeżonym.
- Użytkownik musi mieć systemowe uprawnienia specjalne (\*SAVSYS), aby mógł użyć komendy Składowanie pamięci (Save Storage - SAVSTG).
- Komenda SAVSTG powoduje wyłączenie i ponowne uruchomienie systemu tak, jakby wydano komendę PWRDWN SYS RESTART(\*YES). Ładowanie programu początkowego (IPL) systemu rozpoczyna się po wykonaniu komendy. Funkcja składowania pamięci uruchamiana jest niezauważalnie w trakcie wykonywania IPL systemu przez funkcję dedykowanych narzędzi serwisowych (DST).

### Uwaga dla użytkowników partycji logicznych:

- Jeśli ta komenda ma zostać użyta dla partycji podstawowej, przed jej uruchomieniem należy wyłączyć wszystkie partycje dodatkowe.
- Aby składować całą konfigurację systemu, należy wykonać operacje składowania poszczególnych partycji logicznych.
- Pierwszą taśmę można zapisać bez obecności operatora. Po zapisaniu pierwszej taśmy wyświetlane są komunikaty DST żądające zmiany taśmy w celu kontynuowania operacji składowania.
- Wraz ze wzrostem ilości danych w systemie rośnie prawdopodobieństwo wystąpienia błędu nienaprawialnego nośnika. Jednostkę taśm należy czyścić regularnie.
- W komendzie należy podać nazwę urządzenia. Parametry daty ważności (EXPDATE) i usuwania zawartości (CLEAR) są opcjonalne. Nie można podać ID woluminu.
- Proces składowania pamięci nie zostanie rozpoczęty, jeśli konsola nie jest dostępna. Gdy konsola nie jest dostępna, na panelu sterującym wyświetlany jest kod odniesienia.
- Po pomyślnym zakończeniu operacji składowania pamięci przeprowadzany jest normalny IPL.

## Naprawianie w przypadku błędu pamięci składowania

Jeśli wystąpi błąd taśmy, system usiłuje naprawić błąd, powtarzając operację.

- | Jeśli naprawa nie powiedzie się, należy ponownie uruchomić operację składowania dla nowego woluminu taśm.
- | Operacja jest kontynuowana od ostatniej zapisanej poprawnie taśmy.

## Składowanie pamięci w przypadku zabezpieczenia przez zapis lustrzany

Jeśli w systemie wykorzystywane jest zabezpieczenie przez zapis lustrzany, składowana jest jedna kopia danych z każdej pary lustrzanej. Przy odtwarzaniu z taśm SAVSTG, zabezpieczenie przez zapis lustrzany nie zostanie uaktywnione.

### Uruchamianie procedury składowania pamięci:

Procedura składowania pamięci może zostać uruchomiona po wykonaniu przedstawionych poniżej wymagań wstępnych.

### Przed rozpoczęciem wykonaj następujące czynności:

- Zainicjuj przynajmniej trzy taśmy ponad oczekiwane wymagania operacji składowania. Taśmy zainicjuj jako standardowe taśmy i podaj maksymalną gęstość dla używanej jednostki taśm. Liczba wymaganych taśm zależy od wielkości systemu, liczby obiektów i pojemności taśmy.

Każda taśma powinna mieć ID woluminu SAVEDS i etykietę zewnętrzną umożliwiającą łatwą identyfikację. Sprawdź, czy wszystkie taśmy obsługują tę samą gęstość.

- Następnie wykonaj operację czyszczenia głowicy odczytu/zapisu jednostki taśm.
- Zastosuj poprawki PTF.
- Wydrukuj listę wszystkich znajdujących się w systemie poprawek PTF, wpisując poniższą komendę i naciskając Enter:

```
DSPPTF LICPGM(*ALL) OUTPUT(*PRINT)
```

- Sprawdź, czy zostały zeskładowane informacje o konfiguracji sprzętowej systemu. Do składowania obiektów konfiguracyjnych służą komendy Składowanie konfiguracji (Save Configuration - SAVCFG) i SAVSYS (Save System - Składowanie systemu). Procedura odtwarzania pamięci używa woluminu nośnika SAVSYS lub SAVCFG w celu odtworzenia informacji o konfiguracji sprzętowej.
- Wydrukuj listę aktualnych atrybutów sieciowych, wpisując poniższą komendę i naciskając Enter:

```
DSPNETA OUTPUT(*PRINT)
```

Listę atrybutów sieciowych zachowaj wraz z taśmami zapisanymi w trakcie operacji składowania pamięci.

### Uwaga dla użytkowników partycji logicznych:

- Użycie komendy Składowanie pamięci (Save Storage - SAVSTG) spowoduje, że system wykona IPL. Jeśli komenda ta jest uruchamiana dla partycji podstawowej, należy najpierw *wyłączyć* partycje dodatkowe.
- Aby składać całą konfigurację systemu, należy składać poszczególne partycje logiczne.

1. Wpisz się do systemu, z konsoli, z profilem użytkownika o specjalnym uprawnieniu \*SAVSYS.
2. Powiadom użytkowników, że system będzie niedostępny.
3. Zmień tryb kolejki komunikatów QSYSOPR na tryb przerywania:

```
CHGMSGQ  
MSGQ(QSYSOPR) DLVRY(*BREAK) SEV(60)
```

4. Wpisz następującą komendę, aby wprowadzić system w stan zastrzeżony:

```
ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*CNTRLD) DELAY(600)
```

**Uwaga:** Jako parametr opóźnienia podaj liczbę sekund, wystarczającą do tego, aby system w tym czasie zakończył w normalny sposób większość zadań. W dużych, obciążonych systemach może być potrzebne dłuższe opóźnienie.

System wyśle komunikaty do kolejki komunikatów QSYSOPR. Komunikat informuje o tym, że podsystemy zostały zakończone, a system jest w stanie zastrzeżonym. Gdy podsystemy zostaną zakończone, można wykonać następną czynność.

5. Załaduj pierwszy wolumin nośnika składowania SAVSTG i uaktywnij urządzenie nośnika.

6. Sprawdź w panelu sterowania, czy system pracuje w trybie normalnym.

**Uwaga:** Do informacji panelu sterującego można uzyskać dostęp za pośrednictwem panelu sterowania w systemie, konsoli HMC lub systemowych narzędzi serwisowych (SST) na partycji podstawowej.

7. Jeśli partycje logiczne nie są używane, przejdź do następnego etapu. W przeciwnym przypadku, jeśli operacja ta jest przeprowadzana z partycji podstawowej, wyłącz wszystkie partycje dodatkowe.

8. Wpisz komendę składowania pamięci, taką jak:

```
SAVSTG DEV(TAP01) CLEAR(*ALL)
```

Można także wpisać datę ważności (EXPDATE(*mmdyy*)).

9. Naciśnij klawisz Enter. System zostanie wyłączony i ponownie uruchomiony, wykonując IPL. Operacja ta jest podobna do działania komendy PWRDWNSYS OPTION(\*IMMED) RESTART(\*YES). Oznacza to, że po wpisaniu komendy system jest wyłączany i przeprowadza automatyczny IPL.

Podczas IPL, funkcje DST uruchamiają składowanie pamięci. Jeśli operator poprawnie załaduje wolumin nośnika i sprawdzenie daty ważności zakończy się pomyślnie, obecność operatora nie jest wymagana dla pierwszego woluminu nośnika.

Jeśli wolumin nośnika zostanie załadowany poprawnie, wyświetlony będzie następujący status ilustrujący postęp operacji.

```
                Status funkcji
              (Function Status)

              Wybrano opcję składowania pamięci.

                1 % zaawansowania
```

Pole *Procent zaawansowania* na ekranie określa szacunkowy postęp całkowitej liczby sektorów. Liczba ta nie jest jednak dobrą podstawą do obliczania czasu wymaganego do przeprowadzenia operacji ani liczby wymaganych nośników. Powodem jest to, że system nie składa nieużywanych sektorów.

### Odpowiadanie na komunikaty:

Podczas działania procedury SAVSTG, wyświetlany jest ekran Interwencja obsługi taśmy lub dyskietki (Handle Tape or Diskette Intervention) lub Urządzenie wymaga interwencji (Device Intervention Required):

```
                Interwencja obsługi taśmy lub dyskietki
              (Handle Tape or Diskette Intervention)

Urządzenie:

Kod menedżera we/wy . . . . . : _____

Wpisz opcję i naciśnij Enter.

  Akcja . . . . . 1=Anuluj
                                   _____
                                   3=Kontynuuj
                                   _____

F3=Wyjście      F12=Anuluj
Koniec taśmy. Proszę załadować następny wolumin.
```

Urządzenie wymaga interwencji  
(Device Intervention Required)

Typ urządzenia . . . . . : \_\_\_\_\_

Kod menedżera we/wy . . . . . : \_\_\_\_\_

Wypełnij pole i naciśnij Enter

Akcja . . . . . 1=Anuluj  
2=Ignoruj  
3=Kontynuuj  
4=Format

Gdy pojawi się jeden z tych ekranów, komunikatów należy szukać na dole ekranu lub kodu zarządzania I/O. Odpowiedzi należy udzielać za pomocą następujących informacji:

Tabela 37. Obsługa komunikatów SAVSTG

Komunikat lub kod	Działanie
Koniec taśmy. Załaduj następny wolumin.	Załaduj następny wolumin taśm. Wybierz opcję 3 (Kontynuacja) i naciśnij klawisz Enter.
Na nośniku istnieją aktywne zbiory.	Aby kontynuować operację składowania, wybierz opcję 2 2 (Ignoruj), aby pominąć aktywne zbiory. Naciśnij klawisz Enter.
Jednostka taśm nie jest gotowa.	Przygotuj jednostkę taśm, wybierz opcję 3 (Kontynuacja) i naciśnij klawisz Enter.
Nośnik zabezpieczony przed zapisem.	Wymień taśmę na taśmę nie zabezpieczoną przed zapisem, wybierz opcję 3 (Kontynuacja) Naciśnij klawisz Enter.
Urządzenie nie może odczytać formatu nośnika.	Wybierz opcję 4 (Format) i naciśnij klawisz Enter.
Załadowana taśma lub dyskietka jest pusta.	Wybierz opcję 4 (Format) i naciśnij klawisz Enter.
Kod menedżera we/wy 8000 0001C.	Wymień taśmę na taśmę nie zabezpieczoną przed zapisem, wybierz opcję 3 (Kontynuacja) Naciśnij klawisz Enter.

Jeśli wystąpi nienaprawialny błąd nośnika, należy wykonać następujące czynności:

1. Usuń z urządzenia uszkodzony nośnik. Nie kładź uszkodzonego nośnika razem z nośnikami używanymi w procesie składowania pamięci. Nie można użyć uszkodzonego nośnika w trakcie operacji odzyskiwania pamięci.
2. Załaduj inną taśmę do urządzenia.
3. Naciśnij F3 (Wyjście), aby powrócić do ekranu Użycie DST (Use Dedicated Service Tools (DST)).
4. Przejdź do sekcji “Wznowienie operacji składowania pamięci” na stronie 115.

### Zakończenie procesu SAVSTG:

Gdy ostatnia taśma zostanie zapisana i nie wystąpiły błędy, taśma jest automatycznie przewijana i przeprowadzany jest normalny IPL. Należy wówczas wykonać pewne czynności w celu zakończenia procesu składowania.

Wykonaj następujące czynności:

1. System aktualizuje obszar danych QSAVSTG w bibliotece QSYS, aby można było wyświetlić datę i godzinę operacji składowania. Za pomocą komendy Wyświetlenie opisu obiektu (Display Object Description - DSPOBJD) wyświetl datę i godzinę operacji składowania pamięci
2. i upewnij się, że operacja została przeprowadzona pomyślnie. Za pomocą komendy DSPLOG (Display Log - Wyświetlenie protokołu) wyświetl protokół historii (QHST):  
DSPLOG QHST  
Lub użyj komendy Wyświetlenie komunikatów (Display Message - DSPMSG), aby wyświetlić komunikaty QSYSOPR:  
DSPMSG QSYSOPR



Sprawdź komunikat o zakończeniu składowania lub komunikaty diagnostyczne wskazujące, że system nie mógł odczytać sektorów. Jeśli system wykrył uszkodzone sektory, których nie mógł odczytać, to znaczy że taśmy mogą być niekompletne. Jeśli zostaną użyte do odtwarzania pamięci, operacja może zakończyć się niepowodzeniem. Wówczas należy skontaktować się z reprezentantem IBM, a następnie powtórzyć operację składowania pamięci.

Operacja składowania pamięci została zakończona. Jeśli system nie ma wykonywać automatycznego IPL, można użyć zadania autostartu, które wyłączy system.

## Anulowanie operacji składowania pamięci

Aby anulować operację składowania pamięci, należy nacisnąć klawisz F19. Spowoduje to przerwanie działającej operacji składowania pamięci.

## Wznowienie operacji składowania pamięci

Aby było możliwe wznowienie operacji składowania pamięci, system musi spełniać niżej wymienione wymagania wstępne.

Procedury tej można użyć tylko w wypadku, gdy:

- Operacja składowania pamięci zakończyła się zapisaniem Licencjonowanego Kodu Wewnętrznego.
- Operacja składowania pamięci zakończyła się zapisaniem przynajmniej jednej taśmy.
- Podłączono wszystkie jednostki dyskowe i jednostki te działają poprawnie.

Jeśli wystąpi błąd, który przerwie operację składowania pamięci (utrata zasilania systemu, błąd operatora lub taśmy, itp.), operację składowania można uruchomić ponownie.

Aby uruchomić ponownie operację składowania pamięci należy:

1. W panelu sterowania procesora wybierz tryb ręczny.
2. Wyłącz system za pomocą wyłącznika zasilania lub przycisku Zasilanie. Wyświetlone zostanie menu IPL lub instalacja systemu (IPL or Install the System).
3. Wybierz opcję 3 (Użycie DST) i naciśnij klawisz Enter.
4. Wpisz się do narzędzi DST za pomocą hasła umożliwiającego otrzymanie w systemie pełnych uprawnień DST. Zostanie wyświetlone menu Użycie DST (Use Dedicated Service Tools (DST)).
5. Z menu Użycie DST (Use Dedicated Service Tools - DST) wybierz opcję 9 (Praca ze składowaniem i odtwarzaniem pamięci) i naciśnij Enter.
6. Wybierz opcję 4 (Wznowienie składowania pamięci - Resume save storage) i naciśnij Enter.  
Jeśli system nie pozwoli na wznowienie operacji składowania pamięci, na konsoli zostanie wyświetlony ekran z wyjaśnieniem.
7. Jeśli na konsoli zostanie wyświetlony ekran Wznowienie składowania pamięci (Resume Save Storage), załaduj taśmę, na której system zapisywał dane, gdy operacja składowania pamięci została przerwana, Naciśnij klawisz Enter.
8. Jeśli identyfikator woluminu załadowanej taśmy różni się od identyfikatora woluminu pierwszej taśmy składowania pamięci, wyświetlony zostanie ekran Urządzenie wymaga interwencji (Device Intervention Required). Komunikat na spodzie ekranu informuje: **Załadowano niewłaściwy wolumin.**  
Aby kontynuować operację składowania, wpisz w wierszu "Nowy wolumin" komendę SAVEDS i wybierz opcję 4, aby sformatować taśmę.

---

## Funkcja składowania podczas użycia

Funkcja składowania podczas użycia umożliwia używanie systemu podczas całego procesu składowania lub jego części, co oznacza tworzenie kopii zapasowej serwera w czasie jego działania.

Aby zredukować czas wyłączenia lub składać serwer bez wyłączenia, oprócz standardowych procedur składowania i odtwarzania można użyć funkcji składowania podczas użycia. Czas, przez który system jest niedostępny podczas procesu tworzenia kopii zapasowych, nosi nazwę **czasu wyłączenia podczas składowania**. Funkcja składowania

podczas użycia umożliwia używanie systemu podczas całego procesu składowania lub jego części, co oznacza tworzenie kopii zapasowej serwera w czasie jego działania. Umożliwia to pominięcie lub skrócenie czasu wyłączenia podczas składowania. Składowanie za pomocą innych funkcji składowania wymaga zablokowania dostępu do składowanych obiektów lub udostępnienia tych obiektów w trybie tylko do odczytu.

#### Odsyłacze pokrewne

“Metody składowania danych bezpieczeństwa” na stronie 66

Opis metod służących do składowania danych bezpieczeństwa.

“Metody składowania obiektów konfiguracyjnych w bibliotece QSYS” na stronie 67

Opis metod służących do składowania obiektów konfiguracyjnych w bibliotece QSYS

“Metody składowania opcjonalnych bibliotek systemu i5/OS (QHLPSYS, QUSRTOOL)” na stronie 69

Opis metod służących do składowania opcjonalnych bibliotek systemu i5/OS.

“Składowanie informacji systemowych” na stronie 61

Komenda Składowanie informacji systemowych (Save system information - SAVSYSINF) umożliwia częściowe składowanie danych składowanych za pomocą komendy Składowanie systemu (Save system - SAVSYS).

#### Informacje pokrewne

SAVLICPGM

## Pojęcia związane ze składowaniem podczas użycia

Składowanie podczas użycia jest opcją wielu komend składowania w systemie i5/OS. Umożliwia składowanie części systemu bez wprowadzania systemu w stan zastrzeżony.

Funkcji składowania podczas użycia można użyć, aby uniknąć wyłączenia serwera lub ograniczyć czas wyłączenia serwera podczas składowania.

### Zasada działania

- | Obiekty i5/OS składają się z jednostek przechowywania, które nazywane są **stronami**. System przechowuje dwie kopie | stron obiektu zmienianego w trakcie operacji składowania.
- Pierwszy obraz zawiera aktualizacje obiektu obsługiwanego podczas normalnego działania systemu.
- Drugi obraz jest obrazem obiektu w konkretnym momencie. Zadanie składowania podczas użycia używa tego obrazu do zeskładowania obiektu na nośnik.

Innymi słowy, gdy aplikacja wprowadza zmiany do obiektu w czasie wykonywania zadania składowania podczas użycia, system używa jednego obrazu stron obiektu do wprowadzenia zmian. W tym samym czasie system używa drugiego obrazu do zeskładowania obiektu na nośniku. Obraz zeskładowany przez system nie zawiera zmian wprowadzonych podczas pracy zadania składowania podczas użycia. Obraz na nośniku ma postać taką, jaką miał w momencie, gdy system osiągnął punkt kontrolny.

### Punkty kontrolne

**Punktem kontrolnym** dla obiektu jest moment, w którym system tworzy obraz tego obiektu. Obraz utworzony w danej chwili przez system jest **obrazem w punkcie kontrolnym** obiektu.

Tworzenie obrazu w punkcie kontrolnym jest podobne do robienia fotografii poruszającego się samochodu. Moment, w którym wykonano fotografię, odpowiada punktowi kontrolnemu. Fotografia poruszającego się samochodu odpowiada obrazowi w punkcie kontrolnym. Gdy system skończy wykonywanie obrazu w punkcie kontrolnym obiektu, obiekt osiąga punkt kontrolny.

Wbrew nazwie "składowanie podczas użycia", nie można zmieniać obiektów, gdy system uzyskuje ich obrazy w punkcie kontrolnym. System przydziela (lub blokuje) obiekty w momencie, w którym tworzy obrazy w punktach kontrolnych. Po tym jak system utworzy obrazy w punkcie kontrolnym, można zmieniać obiekty.

## Synchronizacja

Gdy składowany jest więcej niż jeden obiekt, należy wybrać, który obiekt osiągnie punkt kontrolny jako pierwszy, względem innych obiektów. Jest to nazywane *synchronizacją*. Poniżej przedstawiono trzy rodzaje synchronizacji:

### Synchronizacja pełna

W przypadku pełnej synchronizacji punkty kontrolne wszystkich obiektów występują w tym samym czasie. Przez czas, w którym punkty te będą aktywne, w obiektach nie mogą być wprowadzone żadne zmiany. Firma IBM zaleca, aby używać pełnej synchronizacji, nawet podczas składowania obiektów tylko w jednej bibliotece. Możliwa jest także synchronizacja danych składowanych w wielu operacjach składowania.

### Synchronizacja bibliotek

W przypadku synchronizacji bibliotek punkty kontrolne wszystkich obiektów w bibliotece występują w tym samym czasie.

### Synchronizacja zdefiniowana przez system

W przypadku synchronizacji zdefiniowanej przez system momenty wystąpienia punktów kontrolnych dla obiektów są określane przez system. Punkty kontrolne dla obiektów mogą występować w różnym czasie, co wpływa na stopień skomplikowania procedur odtwarzania.

## Czas wyłączenia podczas składowania

Czas, przez który system jest niedostępny podczas procesu tworzenia kopii zapasowych, nosi nazwę **czasu wyłączenia podczas składowania**. Za pomocą funkcji składowania podczas użycia można **skrócić** czas wyłączenia systemu podczas składowania lub całkowicie go **wyeliminować**.

Funkcji składowania podczas użycia należy używać w celu **skrócenia** czasu wyłączenia serwera podczas składowania. Czas wyłączenia serwera podczas składowania można ograniczyć kończąc aplikacje, które zmieniają obiekty. Aplikacje te można ponownie uruchomić, gdy system osiągnie punkt kontrolny dla tych obiektów. Funkcja składowania podczas użycia po skończeniu przetwarzania punktów kontrolnych może wysyłać powiadomienie. Po zakończeniu przetwarzania funkcji składowania podczas użycia można ponownie uruchomić aplikacje. Gdy funkcji składowania podczas użycia używa się w opisany powyżej sposób, można znacznie skrócić czas wyłączenia serwera podczas składowania w porównaniu z czasem potrzebnym dla normalnych operacji składowania.

Funkcji składowania podczas użycia można także użyć do składowania **bez wyłączenia serwera**. W takim przypadku nie ma konieczności przerywania pracy aplikacji, które zmieniają składowane obiekty. Jednakże operacja składowania ma wpływ na wydajność i czas odpowiedzi aplikacji. Należy również użyć kronikowania lub kontroli transakcji dla wszystkich obiektów, które są składowane podczas korzystania ze składowania podczas użycia w ten sposób. Użycie funkcji składowania podczas użycia do składowania bez wyłączania systemu może również znacząco zwiększyć złożoność procedur odtwarzania.

## Komendy obsługujące funkcję składowania podczas użycia

Funkcja składowania podczas użycia to opcja w wymienionych poniżej komendach składowania i5/OS:

Komenda	Funkcja
SAVLIB	Składowanie biblioteki (Save Library)
SAVOBJ	Składowanie obiektu (Save Object)
SAVCHGOBJ	Składowanie zmienionych obiektów (Save Changed Object)
SAVDLO	Składowanie obiektów biblioteki DLO
SAV	Składowanie (Save)
SAVRSTLIB	Składowanie/Odtwarzanie biblioteki (Save/Restore Library)
SAVRSTOBJ	Składowanie/Odtwarzanie obiektu (Save/Restore Object)
SAVRSTCHG	Składowanie/Odtwarzanie zmienionych obiektów (Save/Restore Changed Objects)

Komenda	Funkcja
SAVRSTDLO	Składowanie/Odtwarzanie obiektów biblioteki dokumentów (Save/Restore Document Library Objects)
SAVRST	Składowanie/odtworzenie (Save/Restore)

### Pojęcia pokrewne

“Ograniczenia dotyczące składowania podczas użycia” na stronie 127

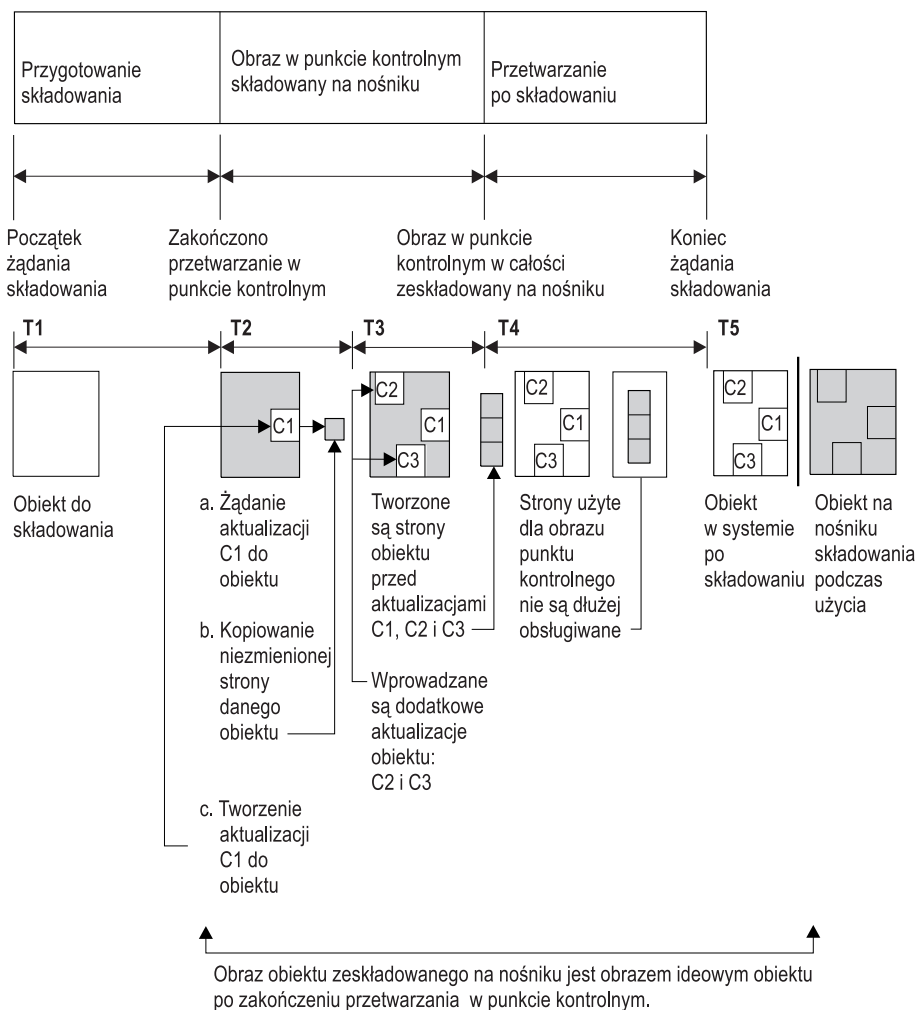
Wszystkie komendy obsługujące funkcję składowania podczas użycia objęte są następującymi ograniczeniami.

### Przetwarzanie punktów kontrolnych przez funkcję składowania podczas użycia

Przetwarzanie w punktach kontrolnych rozpoczyna się, gdy system określi dokładnie, które obiekty i z której biblioteki zostaną zeskładowane. Jeśli żądanie składowania podczas użycia dotyczy więcej niż jednej biblioteki, system wykona przetwarzanie w punktach kontrolnych dla wszystkich bibliotek wskazanych w żądaniu składowania.

Przetwarzanie w punktach kontrolnych nie wymaga obsługi w systemie dwóch kompletnych kopii składowanych obiektów. System przechowuje tylko dwie kopie stron obiektu zmienianego przez aplikacje w trakcie operacji składowania. Im więcej stron składowanego obiektu aplikacja zmienia w trakcie operacji składowania podczas użycia, tym większe są wymagania pamięci dla obiektu. Gdy system zakończy przetwarzanie w punkcie kontrolnym i utworzy obraz strony dla tego punktu, wydajność podczas pierwszej aktualizacji dla strony nieznacznie się zmniejsza. Wydajność zmienia się w zależności od typu dysku, dostępnej pamięci dyskowej i modelu procesora. Dalsze aktualizacje tej samej zmienionej już strony nie wymagają dodatkowego przetwarzania strony w punkcie kontrolnym.

Poniższy diagram ilustruje, w jaki sposób system obsługuje obraz obiektu w punkcie kontrolnym w trakcie wykonywania operacji składowania podczas użycia. Szare części diagramu oznaczają wersje obiektu w punkcie kontrolnym. Wyjaśnienie poszczególnych czynności znajduje się pod ilustracją.



RV2W419-3

Rysunek 6. Zarządzanie aktualizacjami obiektu po zakończeniu przetwarzania w punkcie kontrolnym.

Powyższy diagram przedstawia cykl z T1 - T5:

1. Czas T1 to faza przetwarzania składowania dla operacji składowania podczas użycia. Obiekt osiąga punkt kontrolny pod koniec odcinka czasu T1.
2. Czas T2 to czas, w którym następuje aktualizacja obiektu, oznaczona jako C1. Aktualizacja następuje, gdy żądanie funkcji składowania podczas użycia składa obiekt na nośniku.
  - a. Aplikacja wysłała żądanie uaktualnienia C1.
  - b. System najpierw wykonuje kopię oryginalnej strony.
  - c. Aplikacje wprowadzają zmiany w obiekcie.
 Oryginalna strona, która została skopiowana, staje się częścią obrazu obiektu w punkcie kontrolnym.
3. W czasie T3 w obiekcie wprowadzono dwie dodatkowe zmiany C2 i C3. Dodatkowe żądania zmian dla stron zmienionego obiektu dla C1, C2 lub C3 nie wymagają dodatkowego przetwarzania. Pod koniec czasu T3 żądania funkcji składowania podczas użycia spowodowały pełne zeskładowanie obiektu na nośniku.
4. W czasie T4 system nie obsługuje już kopii stron obiektu w punkcie kontrolnym, ponieważ nie są już mu potrzebne.
5. W czasie T5 system wprowadza zmiany C1, C2 i C3 w obiekcie. Jednak kopia lub obraz obiektu zeskładanego na nośniku nie zawiera tych zmian.

#### Pojęcia pokrewne

“Kontrola transakcji i składowanie podczas użycia” na stronie 121

Informacje te dotyczą sytuacji, w której w serwerze używana jest kontrola transakcji i składowanie podczas użycia w celu składowania bez wyłączenia serwera. Ta informacja ma zastosowanie tylko, jeśli nie określono wartości \*NOCMTBDY do obsługi oczekujących zmian rekordu w parametrze SAVACTWAIT.

## Przetwarzanie datowników przez funkcję składowania podczas użycia

Czas składowania aktywnych obiektów może być przydatny podczas określania procedur odzyskiwania, które mają być użyte po odtworzeniu obiektów z nośnika.

Wszystkie zmiany wprowadzone w obiekcie przed datownikiem składowania aktywnych obiektów będą uwzględnione także w obiekcie na nośniku składowania podczas użycia. Zmiany wprowadzone w obiekcie po datowniku składowania aktywnych obiektów nie będą uwzględnione w obiekcie na nośniku składowania podczas użycia.

Jeśli w komendzie składowania podany zostanie parametr UPDHST(\*YES), system zapisuje datę i czas operacji składowania obiektu. System pobiera datownik na początku fazy przygotowania składowania. Datownik ten określa, kiedy została rozpoczęta operacja składowania obiektu. Jest to **czas składowania** obiektu. Wiele obiektów zeskładowanych za pomocą tego samego żądania składowania ma ten sam czas składowania, jeśli znajdują się w tej samej bibliotece. Datownik widoczny jest w polu zawierającym **datę/czas składowania** na ekranie komendy Wyświetlenie opisu obiektu (Display Object Description - DSPOBJD).

Funkcja składowania podczas użycia wprowadza dodatkowy datownik odnoszący się do przetwarzania składowania. Ten dodatkowy datownik określa czas składowania aktywnych obiektów. **Godzina składowania aktywnych obiektów** wskazuje godzinę, o której obiekt zeskładowany za pomocą funkcji składowania podczas użycia osiągnął punkt kontrolny. Czas składowania aktywnych obiektów jest taki sam dla wszystkich obiektów, które osiągnęły punkt kontrolny w tym samym momencie.

Na ekranie komendy Wyświetlenie opisu obiektu (Display Object Description - DSPOBJD) wartość czasu składowania aktywnych obiektów wyświetlana jest w polu zawierającym **datę/czas składowania aktywnych obiektów**. System aktualizuje czas składowania podczas użycia dla obiektów tylko wtedy, gdy w komendzie składowania wydanej dla tej operacji podano parametr UPDHST(\*YES).

Niektóre obiekty nie wymagają specjalnego przetwarzania punktów kontrolnych w trakcie operacji składowania podczas użycia. Dlatego datownik funkcji składowania podczas użycia jest tym samym czasem, w którym zeskładowano opis obiektu. Przykładami takich obiektów są obiekty typu \*JOBQ i \*OUTQ, dla których składowane są tylko opisy, a nie ich zawartość. Jest to także prawdziwe dla zbiorów, które nie zawierają podzbiorów.

Dla podzbiorów zbiorów fizycznych informacja **data/czas ostatniego składowania** podawana przez komendę DSPFD jest czasem ostatniego składowania lub czasem składowania aktywnych obiektów. Wyświetlane informacje zależą od typu operacji składowania przeprowadzonej ostatnio dla każdego podzbioru.

Zagadnienia odzyskiwania nie mają zastosowania w przypadku użycia funkcji składowania podczas użycia do skrócenia czasu wyłączenia serwera.

### Zadania pokrewne

“Zalecane procedury odtwarzania po składowaniu bez wyłączenia serwera” na stronie 147

W przypadku wykonywania operacji składowania podczas użycia w celu wyeliminowania czasu wyłączenia podczas składowania, jeśli określono wartość \*NOCMTBDY dla operacji oczekujących zmian w rekordzie SAVACTWAIT, mogą pozostać obiekty, które zostały składowane z transakcjami częściowymi.

### Informacje pokrewne

Zarządzanie kroniką

- | **Zagadnienia dotyczące procedury odtwarzania:** Zagadnienia te dotyczą obiektów i bibliotek kronikowanych, które
- | są składowane przy użyciu funkcji składowania podczas użycia. Pozycja kroniki opisująca początek składowania
- | zawiera czas składowania i czas składowania podczas użycia. Pozycja kroniki opisująca koniec składowania także
- | zawiera czas składowania i czas składowania obiektów podczas użycia. Istotna jest pozycja kroniki identyfikująca czas,
- | w którym podzbiór kronikowanego zbioru osiągnął punkt kontrolny. Wszystkie następne pozycje kroniki dotyczące

- | kronikowanego obiektu są odzwierciedlone w danych zeskładowanych podczas wykonywania operacji składowania
- | podczas użycia. Informacje te mogą być przydatne, gdy określone są procedury odtwarzania niezbędne do odtworzenia
- | kronikowanych obiektów z nośników składowania podczas użycia.

## Kontrola transakcji i składowanie podczas użycia

Informacje te dotyczą sytuacji, w której w serwerze używana jest kontrola transakcji i składowanie podczas użycia w celu składowania bez wyłączenia serwera. Ta informacja ma zastosowanie tylko, jeśli nie określono wartości

\*NOCMTBDY do obsługi oczekujących zmian rekordu w parametrze SAVACTWAIT.

Jeśli obiekt jest aktualizowany w ramach transakcji w trakcie fazy przetwarzania punktów kontrolnych operacji składowania podczas użycia, system składa obiekt na granicy transakcji. System składa wszystkie obiekty, które jednocześnie osiągnęły punkt kontrolny na tej samej wspólnej granicy transakcji.

W fazie wstępnego przetwarzania żądania składowania podczas użycia system sprawdza, czy obiekty na granicy transakcji składowane są według następującego schematu:

- Jeśli zadanie przetwarzające żądanie składowania podczas użycia nie znajduje się na granicy transakcji, żądanie składowania kończy się i żadne obiekty nie są składowane. Przetwarzanie to jest takie samo dla każdego żądania składowania.
- Jeśli dla obiektów w grupie, które osiągają jednocześnie punkt kontrolny, wprowadzanie aktualizacji jest w toku, system opóźnia punkt kontrolny. Punkt kontrolny wyznaczany jest na moment, w którym wszystkie transakcje osiągną granicę transakcji. System czeka przez wskazany czas na drugi element parametru SAVACTWAIT dla tych transakcji, aby osiągnąć granicę transakcji. Jeśli po upływie tego czasu istnieją jakieś niezatwierdzone transakcje, żądanie składowania kończy się.
- System określa zadania, dla których definicje kontroli transakcji nie znajdują się na granicy transakcji i opóźniają przetwarzanie w punkcie kontrolnym. Następnie system czeka około 30 sekund, aż niezatwierdzone transakcje opóźnią przetwarzanie w punkcie kontrolnym grupy obiektów. Następnie wysyła komunikat CPI8365 do kolejki komunikatów QSYSOPR dla każdego zadania, które opóźnia żądanie składowania podczas użycia. Po otrzymaniu takiego komunikatu można podjąć odpowiednie działania w celu umieszczenia definicji kontroli transakcji na granicy transakcji dla wszystkich tych zadań.
- Gdy żadna definicja kontroli transakcji nie opóźnia zadania składowania podczas użycia, zadanie to kończy przetwarzanie obiektów w punktach kontrolnych. Po zakończeniu przetwarzania w punktach kontrolnych system umożliwia wprowadzenie zmian dla tych obiektów pod kontrolą transakcji.
- Jeśli definicja kontroli transakcji zawiera niezatwierdzone zmiany, może to opóźnić żądanie składowania podczas użycia. Niezatwierdzone zmiany mogą opóźnić żądanie składowania podczas użycia, pomimo że zmiany nie dotyczą żadnego zbioru bazy danych. Ta sytuacja może wystąpić w przypadku kronikowania dowolnych zbiorów bazy danych do tej samej kroniki do której definicja zatwierdzania w przypadku niezwiązanych i niezatwierdzonych zmian, oraz jeśli określona zostanie wartość większa niż 0 dla drugiego parametru SAVACTWAIT.
- Jeśli aplikacja przeprowadza operację odczytu w celu zaktualizowania (read-for-update), ale nie wprowadzono żadnych zmian, system przyjmuje, że aplikacja rozpoczęła cykl zatwierdzania. Tak długo, aż nie zostaną wprowadzone żadne zmiany system zezwala na utworzenie punktu kontrolnego w środku cyklu zatwierdzania. Przetwarzanie w punkcie kontrolnym nie jest zatrzymywane, jeśli aplikacja przeprowadza tylko operację odczytu w celu zaktualizowania (read-for-update).
- System tymczasowo opóźnia zadanie, które ma wszystkie definicje kontroli transakcji na granicy transakcji, gdy prawdziwe są oba następujące warunki:
  - Istnieje prawdopodobieństwo, że aplikacja zmieni obiekt znajdujący się pod kontrolą transakcji.
  - Obiekt osiąga punkt kontrolny.

System wstrzymuje zadanie do momentu, gdy obiekt osiągnie punkt kontrolny lub przetwarzanie obiektu w punkcie kontrolnym przekroczy czas podany w parametrze SAVACTWAIT. W czasie, gdy system opóźnia zadanie na granicy transakcji, statusem zadania wyświetlonym za pomocą komendy Praca z zadaniami aktywnymi (Work with Active Job - WRKACTJOB) jest **CMTW**.

### Pojęcia pokrewne

“Uwagi dotyczące wydajności dla składowania serwera podczas użycia” na stronie 124

Jeśli operacje składowania podczas użycia uruchamiane są w dowolnym momencie, wpływają one na wydajność innych uruchamianych aplikacji.

### **Zadania pokrewne**

“Przetwarzanie punktów kontrolnych przez funkcję składowania podczas użycia” na stronie 118

Przetwarzanie w punktach kontrolnych rozpoczyna się, gdy system określi dokładnie, które obiekty i z której biblioteki zostaną zeskładowane. Jeśli żądanie składowania podczas użycia dotyczy więcej niż jednej biblioteki, system wykona przetwarzanie w punktach kontrolnych dla wszystkich bibliotek wskazanych w żądaniu składowania.

**Kontrola transakcji i składowanie podczas użycia oraz \*NOCMTBDY:** Informacje te dotyczą sytuacji, w której w serwerze używana jest kontrola transakcji i składowanie podczas użycia w celu składowania bez wyłączenia serwera. Ta informacja ma zastosowanie tylko, jeśli określono wartość \*NOCMTBDY do obsługi oczekujących zmian rekordu w parametrze SAVACTWAIT.

- Jeśli zadanie wykonujące żądanie składowania podczas użycia nie znajduje się na granicy transakcji, składowanie jest kontynuowane, a obiekty są składowane z transakcjami częściowymi.
- Jeśli dla obiektów w grupie, które osiągają jednocześnie punkt kontrolny, trwa wprowadzanie aktualizacji innych niż oczekujące zmiany rekordów, system opóźnia punkt kontrolny. Punkt kontrolny wyznaczany jest na moment, w którym wszystkie transakcje osiągną granicę transakcji. System czeka przez wskazany czas na trzeci element parametru SAVACTWAIT dla tych transakcji, aby osiągnąć granicę transakcji. Jeśli po upływie tego czasu istnieją jakieś niezatwierdzone transakcje, żądanie składowania kończy się.

## **Używanie składowania podczas użycia do synchronizacji składowanych danych**

Aby w pełni zsynchronizować dane w punktach kontrolnych dla wielu operacji składowania, należy użyć komendy Uruchomienie synchronizacji składowania (Start Save Synchronization - STRSAVSYNC) w celu określenia liczby operacji składowania, które mają być zsynchronizowane. Następnie należy uruchomić wszystkie operacje składowania, określając dla każdej z nich pełną synchronizację. Wiele operacji składowania zostaje uruchomionych jednocześnie w różnych zadaniach.

Można zsynchronizować dowolną kombinację komend: Składowanie obiektu (Save Object - SAV), Składowanie biblioteki (Save Library - SAVLIB), Składowanie obiektu (Save Object - SAVOBJ) lub Składowanie zmienionego obiektu (Save Changed Object - SAVCHGOBJ). Na przykład można podać następujące komendy: STRSAVSYNC, SAV oraz SAVLIB. Aby wykonać synchronizację wielu operacji składowania dla katalogów i bibliotek, wykonaj następujące czynności:

1. Uruchom komendę STRSAVSYNC, aby rozpocząć składowanie podczas użycia.
2. Uruchom komendę Składowanie obiektu (Save Object - SAV) dla każdej sesji w celu wykonania składowania katalogów. System odpowiada, wyświetlając komunikat CPI373F, Oczekiwanie na uruchomienie wszystkich działań korzystających z identyfikatora SYNCID &1 (Waiting for all SYNCID &1 operations to start). System czeka na rozpoczęcie innych operacji składowania.
3. Uruchom komendy Składuj bibliotekę (Save Library - SAVLIB) dla wszystkich sesji w celu wykonania składowania bibliotek. System odpowiada, wyświetlając komunikat CPI373F, Oczekiwanie na uruchomienie wszystkich działań korzystających z identyfikatora SYNCID &1 (Waiting for all SYNCID &1 operations to start).
4. System przetwarza punkty kontrolne dla wszystkich operacji składowania. System odpowiada, umieszczając w kolejce komunikatów składowania podczas użycia (SAVACTMSGQ) komunikat Osiągnięto punkt kontrolny (Checkpoint reached). Zanim zostanie wysłany komunikat Osiągnięto punkt kontrolny (Checkpoint reached), użytkownik może otrzymywać komunikaty o postępie w osiąganiu punktu kontrolnego. System składa dane dla wszystkich określonych katalogów i bibliotek. System wysyła komunikat o zakończeniu każdej z określonych operacji składowania.



Użytkownik może również zsynchronizować wiele operacji składowania w trybie wsadowym lub operacje składowania dla dwóch różnych bibliotek kronikowanych w tej samej kronice.

**Przykład: Synchronizacja składowania podczas użycia między systemami plików w trybie wsadowym**

W tym przykładzie przedstawiono sposób synchronizowania danych w punktach kontrolnych podczas składowania biblioteki i katalogu. Komenda STRSAVSYNC uruchamia zsynchronizowany punkt kontrolny o nazwie SYNCMYDATA dla dwóch operacji składowania podczas użycia. Dwie współuczestniczące operacje składowania są wprowadzane do przetwarzania wsadowego. Pierwsza operacja składowania podczas użycia wykonuje składowanie biblioteki MOJABIBL na urządzenie TAP01, a druga składowuje katalog MOJKAT na urządzenie TAP02. Każda współuczestnicząca operacja składowania określa wartość SAVACT dla pełnej synchronizacji składowanych danych, a także określa identyfikator synchronizacji SYNCMYDATA.

```
STRSAVSYNC SYNCID(SYNCMYDATA) NUMSYNC(2)
SBMJOB      CMD(SAVLIB LIB(MOJABIBL) DEV(TAP01)
             SAVACT(*SYNCLIB) SYNCID(SYNCMYDATA))
SBMJOB      CMD(SAV DEV('/QSYS.LIB/TAP02.DEVD') OBJ((' /MOJKAT '))
             SAVACT(*SYNC) SYNCID(SYNCMYDATA))
```

Poniżej zamieszczono listę błędów, które mogą wystąpić w trakcie przetwarzania składowania podczas użycia.

Komunikat o błędzie	Przyczyna	Działanie
CPF37BC, Zakończono synchronizację i identyfikatorze &1. Przekroczono czas oczekiwania.	Uruchomienie co najmniej jednego zadania składowania nie powiodło się w czasie oczekiwania (STRSAVWAIT) określonym w komendzie STRSAVSYNC.	Ponownie uruchom komendę STRSAVSYNC, określając większą wartość czasu oczekiwania (STRSAVWAIT) i komendy składowania.
CPF37BB, Synchronizacja o identyfikatorze &1 została już uruchomiona	Komenda STRSAVSYNC określa istniejący identyfikator synchronizacji.	Ponownie uruchom komendę STRSAVSYNC przy użyciu unikalnego identyfikatora synchronizacji (SYNCID).
CPF37BE, Synchronizacja o identyfikatorze &1 nie została rozpoczęta	System próbuje zsynchronizować zadania składowania, ale użytkownik nie wydał komendy STRSAVSYNC.	Uruchom komendę STRSAVSYNC, a następnie uruchom komendy SAV lub SAVLIB.
CPF37B9, Identyfikator synchronizacji &1 jest używany	System próbował uruchomić więcej zadań składowania o tej samej wartości identyfikatora SYNCID.	Uruchom ponownie komendę STRSAVSYNC, używając poprawnej liczby zadań składowania do synchronizacji (NUMSYNC). Na przykład jeśli występuje potrzeba uruchomienia pięciu zadań składowania, ale w komendzie STRSAVSYNC określono tylko cztery zadania, należy wykonać następujące czynności: 1. Zakończ pozostałe cztery zadania składowania, które zostały już uruchomione. 2. Przygotuj nośnik. 3. Uruchom ponownie komendę STRSAVSYNC. 4. Uruchom komendy składowania.

**Pojęcia pokrewne**

“Synchronizacja pełna” na stronie 136

Wszystkie składowane obiekty osiągają punkt kontrolny w tym samym czasie. Następnie są składowane przez system na nośnik. Firma IBM zaleca, aby używać pełnej synchronizacji, nawet podczas składowania obiektów tylko w jednej bibliotece.

**Informacje pokrewne**

Uruchamianie synchronizacji składowania (Start Save Synchronization - STRSAVSYNC)

- | Składowanie biblioteki (Save Library - SAVLIB)
- | Składowanie obiektu (Save Object - SAV)

## | **Stosowanie składowania podczas użycia dla przestrzeni pamięci serwera sieciowego**

| Funkcja składowanie podczas użycia może być używana do składowania przestrzeni pamięci serwera sieciowego przy działającym zintegrowanym serwerze. Funkcja ta zmniejsza czas wyłączenia systemu w czasie operacji składowania lub całkowicie eliminuje wyłączenie systemu.

| Przestrzenie pamięci serwera sieciowego mogą być połączone z następującymi opisami serwera sieciowego: \*IXSVR, \*ISCSI, oraz \*GUEST NWSD. Funkcja składowanie podczas użycia może być używana, gdy dysk jest połączony z opisami \*ISCSI oraz \*GUEST NWSD, ale nie można jej używać, gdy dysk jest połączony z opisem \*IXSVR.

### | **Składowanie przestrzeni pamięci podczas użycia**

| Ta komenda powoduje zeskładowanie obiektów powiązanych z przestrzenią pamięci '/QFPNWSSTG/MYDISK'. Powiązany opis serwera sieciowego (\*NWSD) zostaje udostępniony.

```
| SAV DEV ('/QSYS.LIB/MYLIB.LIB/MYSAVF.FILE')  
| OBJ ((' /QFPNWSSTG/MYDISK'))  
| SAVACT(*YES) SAVACTOPT(*NWSSTG)
```

| Jeśli w komendzie SAV nie zostaną podane parametry SAVACT (składowanie aktywnych obiektów) oraz SAVACTOPT (opcja składowania aktywnych obiektów), aby wykonać składowanie przestrzeni pamięci, należy wyłączyć zintegrowany serwer.

#### | **Pojęcia pokrewne**

| “Parametr Dodatkowe opcje składowania podczas użycia (Additional save-while-active option - SAVACTOPT)” na stronie 139

| Komenda SAV zawiera dodatkowe opcje składowania podczas użycia, podawane w parametrze SAVACTOPT. Wartością domyślną jest \*NONE oznaczająca, że w trakcie operacji składowania podczas użycia żadne dodatkowe opcje nie są używane.

#### | **Odsyłacze pokrewne**

| “Metody składowania przestrzeni pamięci serwera sieciowego” na stronie 99

| Informacje tu zamieszczone opisują najczęściej używane metody składowania przestrzeni pamięci serwera sieciowego

#### | **Informacje pokrewne**

| Składowanie przestrzeni pamięci dla aktywnego serwera Linux w partycji logicznej

| Składowanie i odtwarzanie zintegrowanych serwerów Linux

## **Uwagi i ograniczenia związane z funkcją składowania podczas użycia**

Funkcja Składowanie podczas użycia ma wpływ na ważne funkcje systemu, takie jak wydajność, pamięć dyskową i kontrolę transakcji. Poniższe informacje dotyczą uwarunkowań i ograniczeń związanych z tymi funkcjami systemu.

Wybór odpowiednich informacji zależy od przyjętej opcji: ograniczania czasu wyłączenia serwera lub składowania bez wyłączenia serwera.

Użycie dynamicznego przydzielania urządzeń umożliwia bardziej wydajne przydzielanie napędów taśm.

### **Uwagi dotyczące wydajności dla składowania serwera podczas użycia**

Jeśli operacje składowania podczas użycia uruchamiane są w dowolnym momencie, wpływają one na wydajność innych uruchamianych aplikacji.

Operacje składowania podczas użycia należy uruchamiać w okresach małej aktywności systemu. Istnieje kilka zadań interaktywnych i wsadowych, wykonywanych niemal wyłącznie w trybie tylko do odczytu, które umożliwiają uzyskanie wyższej wydajności systemu w czasie operacji składowania podczas użycia.

System przeprowadza przetwarzanie w punktach kontrolnych szybciej dla mniejszej liczby dużych obiektów niż dla dużej liczby małych obiektów.

Nie należy używać funkcji składowania podczas użycia, gdy system jest bardzo obciążony lub przy małej ilości dostępnej pamięci dyskowej. Zanim większe ilości danych zostaną zeskładowane (takie jak wszystkie biblioteki użytkowników), należy wstępnie użyć funkcji składowania podczas użycia dla mniejszej ilości danych. Użycie opcji składowania podczas użycia dla ograniczonej liczby danych pomoże określić wpływ tej operacji na wydajność i pamięć systemu.

#### **Pojęcia pokrewne**

“Ograniczenia dotyczące składowania podczas użycia” na stronie 127

Wszystkie komendy obsługujące funkcję składowania podczas użycia objęte są następującymi ograniczeniami.

“Kontrola transakcji i składowanie podczas użycia” na stronie 121

Informacje te dotyczą sytuacji, w której w serwerze używana jest kontrola transakcji i składowanie podczas użycia w celu składowania bez wyłączenia serwera. Ta informacja ma zastosowanie tylko, jeśli nie określono wartości

\*NOCMTBDY do obsługi oczekujących zmian rekordu w parametrze SAVACTWAIT.

#### **Jednostka centralna (CPU) i funkcja składowania podczas użycia:**

Związek pomiędzy jednostką centralną systemu a operacją składowania podczas użycia zależy od dostępnej pojemności CPU i charakterystyki pozostałych zadań działających w systemie.

*Dostępna pojemność CPU:* Wielkość dostępnej pojemności procesora na proces przetwarzania może mieć znaczny wpływ na czas wymagany na zakończenie operacji składowania. Dlatego należy być przygotowanym na to, że operacja składowania podczas użycia zajmie więcej czasu niż operacja składowania w systemie znajdującym się w stanie zastrzeżonym. Operacja składowania podczas użycia może trwać tylko 10 procent dłużej lub nawet cztery do pięciu razy dłużej i więcej. Zależy to od zasobów udostępnionych w systemie dla procesu składowania. W zasadzie należy przyznać około 30% czasu procesora na obsługę zadań działających w tle.

*Charakterystyki innych zadań w systemie:* Zadania aktywne w trakcie operacji składowania podczas użycia mogą wpłynąć na czas odpowiedzi serwera i czas trwania operacji składowania. Użycie funkcji składowania podczas użycia należy planować na czas, w którym obciążenie CPU jest małe i w systemie nie ma wielu operacji aktualizowania danych.

#### **Operacje na pamięci dyskowej i funkcja składowania podczas użycia:**

Wybierając czas przeprowadzenia operacji składowania podczas użycia należy ocenić aktywność pamięci dyskowych bez uwzględnienia obsługi operacji składowania podczas użycia.

Bez uwzględnienia obsługi operacji składowania, optymalne obciążenie powinno wynosić mniej niż 30 procent. Przyczyną takich wymagań jest duża liczba operacji w pamięciach dyskowych wywoływana przez operacje składowania podczas użycia.

#### **Pamięć główna i operacja składowania podczas użycia:**

Wpływ operacji składowania podczas użycia na pamięć główną zależy od trzech elementów:

- wielkości stronicowania dla puli maszynowej,
- priorytetów zadań i użycia puli,
- liczby i wielkości obiektów.

*wielkości stronicowania dla puli maszynowej,:* W puli maszynowej wymagane będą dodatkowe strony do obsługi operacji składowania podczas użycia. Składowanie wielu małych obiektów lub podzbiorów zbiorów dodatkowo

obciąża stronicowaną część puli maszynowej. Należy rozważyć dodanie do puli maszynowej co najmniej 1200 kB. Dodatkowa pamięć może poprawić czas odpowiedzi i czas składowania.

Dodatkowe megabajty pamięci puli maszynowej mogą poprawić wydajność w wypadku składowania tysięcy małych obiektów lub podzbiorów zbiorów (obiekty o wielkości mniejszej niż 50 kB). Należy kontrolować obciążenie stronicowaniem puli maszynowej.

*priorytetów zadań i użycia puli:* Należy przyjąć priorytety dla operacji składowania i innych działań w systemie. Operacji składowania należy przypisać priorytet niższy niż zadaniom interaktywnym, lecz wyższy niż innym zadaniom wsadowym. Takie ustawienie priorytetów zapewni najlepszy czas odpowiedzi dla zadań interaktywnych i jednocześnie jak najszybsze zakończenie zadań składowania. Dodatkowo należy oddzielić operację składowania od innych operacji wykonywanych w systemie za pomocą osobnej puli pamięci. Wielkość tej puli powinna wynosić minimalnie 10 MB (16 MB jeśli używany jest szybki napęd taśm). Opcje pełnej synchronizacji i synchronizacji bibliotek wymagają kilku dodatkowych megabajtów pamięci. Jeśli podczas operacji jest składowanych kilka tysięcy obiektów lub podzbiorów, do puli należy dodać więcej pamięci. Jest to istotne zwłaszcza, gdy obiekty te są niewielkie. Aby określić odpowiednią wielkość puli pamięci dla systemu, należy monitorować aktywność stronicowania w puli pamięci podczas składowania i w miarę potrzeby dostosować wielkość pamięci. Jeśli jednak jest to współużytkowana pula pamięci, wówczas ustawienia wartości systemowej QPFRADJ dostosują wydajność tej puli.

*liczby i wielkości obiektów:* Składowanie wielu małych obiektów lub podzbiorów zbiorów może zwiększyć stronicowanie w puli maszynowej. Należy monitorować stronicowanie w puli maszynowej i podjąć odpowiednie kroki w celu zmniejszenia stronicowania i zachowania odpowiedniej wydajności systemu. Zalecenia te dotyczą także normalnych operacji składowania i odtwarzania.

### **Aktywność bibliotek DLO i operacja składowania podczas użycia:**

Jeśli operacja składowania podczas użycia działa w czasie, gdy użytkownicy aktualizują obiekty bibliotek dokumentów (DLO), proces operacji składowania podczas użycia może wpłynąć na wydajność pracy tych użytkowników.

Gdy użytkownicy zmieniają obiekty bibliotek dokumentów, mogą zaobserwować opóźnienia, jeśli operacja składowania podczas użycia przeprowadza przetwarzanie obiektów bibliotek dokumentów w punktach kontrolnych.

Na przykład aplikacja może być w trakcie edycji dokumentu podczas uruchamiania operacji składowania podczas użycia. Możliwe jest, że aplikacja może spróbować zaktualizować dokument, gdy operacja składowania podczas użycia będzie wykonywać przetwarzanie punktu kontrolnego w dokumencie. Jeśli tak się stanie, aplikacja prawdopodobnie będzie czekać aż przetwarzanie punktu kontrolnego zakończy się, zanim będzie możliwe przeprowadzenie aktualizacji. Jeśli zadanie składowania podczas użycia jest uruchomione z niskim priorytetem lub w zajęтым systemie, aplikacja może czekać przez dłuższy czas.

Jeśli operacja składowania podczas użycia nie zakończy przetwarzania obiektów biblioteki dokumentów w punktach kontrolnych w ciągu 30 minut, funkcja użytkownika kończy się błędem. Nieprawidłowe zakończenie funkcji użytkownika wskazuje, że wystąpił błąd. Administrator systemu powinien określić, dlaczego proces składowania podczas użycia wymaga tak długiego czasu na osiągnięcie punktu kontrolnego dla obiektów biblioteki dokumentów. Następnie powinien podjąć odpowiednie działanie w celu naprawienia problemu. Może to wymagać skontaktowania się z przedstawicielem serwisu.

### **Uwagi dotyczące pamięci dla składowania podczas użycia**

Funkcja składowania podczas użycia wymaga więcej pamięci dyskowej niż normalne operacje składowania.

Ponieważ w czasie trwania składowania podczas użycia obiekty są zmieniane przez aplikacje, system wykonuje kopie danych, które osiągną punkt kontrolny. System może zająć całą wolną pamięć w następujących przypadkach:

- Dane w systemie zajmują duży procent pojemności dysku.
- W trakcie operacji składowania podczas użycia wiele danych ulega zmianom.

Jeśli system wysyła komunikat o braku pamięci, należy przygotować się do zatrzymania operacji składowania lub przerwania działania niektórych aplikacji.

Opcja pełnej synchronizacji zajmuje najwięcej dodatkowej pamięci. Opcja synchronizacji zdefiniowanej przez system zajmuje najmniej pamięci dodatkowej.

### Pojęcia pokrewne

“Ograniczenia dotyczące składowania podczas użycia”

Wszystkie komendy obsługujące funkcję składowania podczas użycia objęte są następującymi ograniczeniami.

## Ograniczenia dotyczące składowania podczas użycia

Wszystkie komendy obsługujące funkcję składowania podczas użycia objęte są następującymi ograniczeniami.

- Funkcja składowania podczas użycia jest dostępna tylko dla komend wymienionych w sekcji Funkcja składowania podczas użycia.
- Funkcji składowania podczas użycia nie można używać w następujących sytuacjach:
  - Gdy wszystkie podsystemy zakończyły działanie. Jeśli działanie wszystkich podsystemów zostało zakończone, operacja składowania jest jedynym aktywnym zadaniem użytkownika. Musi być zakończona zanim podsystemy i aplikacje zostaną ponownie uruchomione. Niektóre operacje składowania wymagają zakończenia wszystkich podsystemów. Dlatego funkcji składowania podczas użycia nie można używać z następującymi operacjami:
    - składowanie bibliotek systemowych,
    - składowanie wszystkich bibliotek,
    - składowanie całego systemu.
  - W trakcie zwalniania lub usuwania pamięci podczas operacji składowania. Gdy w komendzie składowania podano parametry STG(\*FREE) lub STG(\*DELETE), lub w komendzie SAVDLO podano parametr CHKFORMRK(\*YES), nie można użyć funkcji składowania podczas użycia.
- Nie należy używać funkcji składowania podczas użycia, gdy system jest bardzo obciążony lub przy małej ilości dostępnej pamięci dyskowej. Zanim większe ilości danych zostaną zeskładowane (takie jak wszystkie biblioteki użytkowników), należy wstępnie użyć funkcji składowania podczas użycia dla mniejszej ilości danych. Użycie opcji składowania podczas użycia dla ograniczonej liczby danych pomoże określić wpływ tej operacji na wydajność i pamięć systemu.
- Nie należy ładować, wprowadzać ani usuwać poprawek PTF w trakcie działania operacji składowania podczas użycia.
- Aby użyć funkcji składowania podczas użycia dla obiektów w bibliotekach, obiektów bibliotek dokumentów i obiektów w katalogach, należy użyć oddzielnych komend składowania. Gdy wymagana jest synchronizacja obiektów składowanych za pomocą różnych komend, należy zakończyć działające aplikacje zanim obiekty osiągną punkty kontrolne.
  - Jeśli dostępne jest tylko jedno urządzenie nośników, każda komenda musi zostać zakończona, zanim rozpoczęta zostanie następna. Jeśli używa się funkcji składowania podczas użycia celu skrócenia czasu wyłączenia serwera podczas składowania, należy najpierw zeskładować foldery i katalogi. Biblioteki składa się jako ostatnie. Składowanie obiektów w tej kolejności zapewni maksymalne skrócenie czasu wyłączenia serwera podczas składowania.
  - Jeśli dostępnych jest kilka urządzeń nośników, funkcji składowania podczas użycia można użyć do skrócenia czasu wyłączenia serwera i współbieżnego składowania bibliotek, folderów i katalogów. Zapewni to prawdopodobnie maksymalne skrócenie czasu wyłączenia serwera podczas składowania.
- Nie można składać obiektów utworzonych po rozpoczęciu operacji składowania.
- Nie można składać obiektów używanych przez inne zadania w trakcie przetwarzania w punktach kontrolnych.
- Funkcji SST nie należy używać dla obiektów aktualnie składowanych przez funkcję składowania podczas użycia.

### Pojęcia pokrewne

“Pojęcia związane ze składowaniem podczas użycia” na stronie 116

Składowanie podczas użycia jest opcją wielu komend składowania w systemie i5/OS. Umożliwia składowanie części systemu bez wprowadzania systemu w stan zastrzeżony.

“Uwagi dotyczące wydajności dla składowania serwera podczas użycia” na stronie 124

Jeśli operacje składowania podczas użycia uruchamiane są w dowolnym momencie, wpływają one na wydajność innych uruchamianych aplikacji.

“Uwagi dotyczące pamięci dla składowania podczas użycia” na stronie 126

Funkcja składowania podczas użycia wymaga więcej pamięci dyskowej niż normalne operacje składowania.

### **Odsyłacze pokrewne**

“Zasady blokowania obiektu w trakcie operacji składowania podczas użycia”

Zasady blokowania obiektów używane przez system dla żądań składowania podczas użycia są mniej restrykcyjne niż zasady używane dla innych operacji składowania.

### **Ograniczenia dla bibliotek:**

- Pełna synchronizacja nie jest dostępna w przypadku składowania wszystkich bibliotek IBM za pomocą komendy SAVLIB LIB(\*IBM).
- Jeśli określono wartość \*NOCMTBDY dla parametru SAVACTWAIT, nie można również składować żadnych bibliotek \*IBM lub bibliotek rozpoczynających się od litery Q (z wyjątkiem QGPL).

**Ograniczenia dla zintegrowanego systemu plików:** Gdy dla zintegrowanego systemu plików używana jest funkcja składowania podczas użycia z komendami SAV lub SAVRST, należy pamiętać o tym, że:

- opcja czasu oczekiwania jest niedostępna,
- gdy składowane są obiekty znajdujące się w obiektach bibliotek dokumentów, obowiązują także ograniczenia dotyczące tych obiektów.

**Ograniczenia dla bibliotek dokumentów:** Gdy funkcja składowania podczas użycia jest używana do składowania obiektów bibliotek dokumentów, należy uwzględnić następujące zagadnienia:

- Pełna synchronizacja nie jest dostępna. Dostępna jest tylko synchronizacja zdefiniowana przez system.
- Powiadomianie o punktach kontrolnych jest niedostępne. Oznacza to, że nie można określić, kiedy aplikacje używające obiektów bibliotek dokumentów mogą zostać bezpiecznie uruchomione. W trakcie składowania obiektów bibliotek dokumentów zaletą funkcji składowania podczas użycia jest to, że obiekty są przydzielane na czas krótszy, niż podczas normalnych operacji składowania.
- W trakcie przetwarzania składowania podczas użycia, jeśli działa operacja odzyskiwania (komenda RCLDLO), składowanie dokumentów może nie być możliwe.
- W trakcie przetwarzania funkcji składowania podczas użycia, gdy działa operacja reorganizacji (komenda RGZDLO) lub odzyskiwania (komenda RCLDLO), składowanie folderów może nie być możliwe.
- Niektóre aplikacje wykorzystują interfejsy API (application programming interfaces) lub foldery współużytkowane do pracy z dokumentami tak, jak komputery osobiste. Po zaktualizowaniu dokumentów, zapisują one aktualizacje w plikach tymczasowych. Aplikacje nie zapisują dokumentu dopóki nie zakończą sesji. Dlatego aplikacje te mogą zaktualizować dokument w trakcie operacji składowania podczas użycia.

Inne aplikacje aktualizują dokumenty bezpośrednio po otrzymaniu danych. W ten sposób działają na przykład niektóre arkusze kalkulacyjne i programy do obróbki obrazów. Jeśli aplikacja tego typu zaktualizuje dokument podczas operacji składowania podczas użycia, nie będzie mogła zapisać dokumentu. W protokole zadania zostaną umieszczone komunikaty diagnostyczne CPF8A80: **Dokument w użyciu** i CPF90AC: **Dokument nie zapisany** wskazujący, że aplikacja nie zapisała obiektu, ponieważ obiekt był używany.

### **Zasady blokowania obiektu w trakcie operacji składowania podczas użycia**

Zasady blokowania obiektów używane przez system dla żądań składowania podczas użycia są mniej restrykcyjne niż zasady używane dla innych operacji składowania.

Te zasady blokowania obiektów umożliwiają użytkownikom po wykonaniu przez system przetwarzania w punktach kontrolnych przeprowadzanie operacji aktualizacji i używania większości komend na poziomie obiektu. Zazwyczaj w trakcie przetwarzania w punkcie kontrolnym system nakłada na obiekty blokadę ze współużytkowaniem bez aktualizacji (\*SHRNUP). Po zakończeniu przetwarzania w punktach kontrolnych system zwalnia blokady dla większości obiektów. Inne obiekty pozostają przypisane z blokadą współużytkowania odczytu.

Poniższa tabela zawiera blokady zakładane przez normalną operację składowania, operację w trakcie przetwarzania w punktach kontrolnych i operację składowania podczas użycia po zakończeniu przetwarzania w punktach kontrolnych.

Tabela 38. Typ blokady potrzebny dla operacji odtwarzania

Typ obiektu	SAVACT(*NO)	Składowanie podczas użycia	
		Utworzenie punktu kontrolnego	Po punkcie kontrolnym
Większość typów obiektów	*SHRNUP	*SHRNUP	Brak
Obiekt konfiguracyjny	Brak	1	1
Obszar danych	*SHRNUP	*SHRRD	Brak
Podzbiory bazy danych	*SHRNUP	*SHRRD	Brak
Dokument	*SHRNUP	*SHRRD	Brak
Folder	*SHRRD	*SHRRD	Brak
Kolejka zadań	*SHRRD	*SHRRD	Brak
Kronika	*SHRRD	*SHRRD	Brak
Dziennik	*SHRRD	*SHRRD	*SHRRD
Biblioteka, podczas składowania biblioteki lub znajdującego się w niej obiektu	*SHRUPD	*SHRUPD	*SHRRD
Kolejka wyjściowa	*SHRRD	*SHRRD	Brak
Ładowanie produktu	*SHRNUP	*SHRNUP	*SHRRD
Zbiór buforowy	*EXCL	*EXCL	5
Obiekt zarządzania zasobami systemu	*SHRNUP	1	1
Profile użytkowników, listy autoryzacji i magazyny uprawnień	*SHRRD	1	1
Obiekt, gdy podano parametr STG(*FREE)	*EXCL <sup>2</sup>	1	1
Obiekty w katalogach	Współużytkowanie z programami czytającymi	Współużytkowanie z programami czytającymi <sup>3,4</sup>	Współużytkowanie z programami czytającymi i piszącymi <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Funkcja składowania podczas użycia nie może składać tych obiektów.

<sup>2</sup> Dotyczy dokumentu, zbioru, dziennika, modułu, programu, pakietu SQL i programu serwisowego. Inne typy pozostają tak, jak zostały poprzednio wymienione.

<sup>3</sup> Obiekty w bibliotece QNTC nie są synchronizowane z SAVACT(\*SYNC). Co więcej, wszystkie blokady dla tych systemów plików zostaną zwolnione zanim wysłany zostanie komunikat dla punktu kontrolnego.

<sup>4</sup> Obiekty składowane za pomocą komendy SAVACTOPT(\*ALWCKPWRT) i które mają ustawiony atrybut QPOL\_ATTR\_ALWCKPWRT, mają implementowane blokady *współużytkowania z programami czytającymi i piszącymi*.

<sup>5</sup> Ustawiona jest blokada, która zapobiega przeprowadzeniu innego działania składowania na zbiorze buforowym. Wszystkie inne działania na zbiorach buforowych, takie jak wyświetlanie, kopiowanie, usuwanie i drukowanie są dozwolone.

Zasady nakładania blokad dotyczą blokad na poziomie obiektów, a nie na poziomie baz danych. Zasady te umożliwiają otwieranie i zamykanie podzbiorów zbiorów baz danych i wszystkie operacje we/wy na poziomie zapisu do podzbiorów zbiorów baz danych w trakcie dowolnej fazy operacji składowania podczas użycia.

### Pojęcia pokrewne

“Ograniczenia dotyczące składowania podczas użycia” na stronie 127

Wszystkie komendy obsługujące funkcję składowania podczas użycia objęte są następującymi ograniczeniami.

### Blokowanie obiektów: w trakcie przetwarzania w punktach kontrolnych operacji składowania podczas użycia:

W trakcie przetwarzania w punktach kontrolnych może wystąpić konflikt między tymi zasadami blokowania a następującymi typami blokad na poziomie obiektów: zezwolenie na wyłączność z możliwością odczytu (exclusive allow read - \*EXCLRD), zezwolenie na wyłączność bez możliwości odczytu (exclusive, no read - \*EXCL) i aktualizacja współużytkowana (share update - \*SHRUPD).

Niektóre komendy systemowe na poziomie obiektu i aplikacje użytkowników mogą wymagać tego typu blokad. Zazwyczaj występuje konflikt między aplikacjami użytkowników, które wymagają tych blokad na poziomie obiektu, a operacjami składowania podczas użycia do momentu zakończenia przetwarzania w punktach kontrolnych dla tych

obiektów. Konflikt występuje także między aplikacjami użytkowników, które wymagają tych blokad na poziomie obiektu, a operacjami składowania podczas użycia do momentu zakończenia przetwarzania w punktach kontrolnych dla tych obiektów. Konflikty blokad mogą spowodować, że operacja składowania nie zeszkaduje obiektu. Mogą także zablokować dostęp aplikacji do obiektu. Aby usunąć konflikty blokad w trakcie przetwarzania w punktach kontrolnych, należy zakończyć pracę aplikacji zanim przetwarzanie to zostanie zakończone.

Jeśli składowane są pliki buforowe przy użyciu parametru SPLFDTA(\*ALL), należy do czasu zakończenia przetwarzania w punktach kontrolnych wygasić programy piszące do buforu. Aby wygasić programy piszące do buforu, wstrzymaj kolejki wyjściowe każdego programu piszącego do buforu lub zakończ działanie tych programów.

Operacje przetwarzania w punktach kontrolnych blokują przeprowadzenie następujących operacji dla składowanych obiektów:

- zmiana obiektu,
- usunięcie obiektu,
- zmiana nazwy obiektu,
- przeniesienie obiektu do innej biblioteki lub folderu,
- zmiana prawa własności do obiektu,
- kompresowanie lub dekompresowanie obiektu.

#### **Blokowanie obiektów: po zakończeniu przetwarzania w punktach kontrolnych operacji składowania podczas użycia:**

Po zakończeniu przetwarzania w punktach kontrolnych, próba przeprowadzenia jednej z operacji wymienionych w tym rozdziale spowoduje wyświetlenie komunikatu informującego, że biblioteka jest używana:

- Dodatkowe operacje składowania lub odtwarzania obiektów w składowanych bibliotekach.
- Usuwanie, zmiana nazwy i odzyskiwanie biblioteki ze składowanych obiektów.
- Ładowanie, zastosowanie, usuwanie lub instalowanie poprawek PTF, które mają wpływ na bibliotekę, z której obiekty są składowane.
- Składowanie, odtwarzanie, instalowanie lub usuwanie programów licencjonowanych, które zawierają bibliotekę, z której obiekty są składowane.

Dodatkowo, następujące typy obiektów zawierają operacje zastrzeżone po zakończeniu przetwarzania w punktach kontrolnych. Próba przeprowadzenia jednej z następujących operacji spowoduje wyświetlenie komunikatu informującego, że obiekt jest używany:

#### *\*FILE-PF (zbiór fizyczny):*

- Użycie komendy Zmiana zbioru fizycznego (Change Physical File - CHGPF) z podanymi parametrami SRCFILE, ACCPTHSIZ, NODGRP lub PTNKEY w celu wprowadzenia zmiany w zbiorze fizycznym.
- Użycie instrukcji SQL Alter Table w celu wprowadzenia zmiany w zbiorze fizycznym.

#### *\*JRN (kronika):*

- Usunięcie kroniki wraz z przypisanym do niej dziennikiem.
- Użycie interfejsu komendy Praca z kroniką (Work with Journal - WRKJRN) w celu odtworzenia kroniki, do której przypisany jest składowany dziennik.

#### *\*JRNRCV (dziennik):*

- Usunięcie lub przeniesienie dziennika.
- Usunięcie kroniki, do której przyłączony jest dziennik.
- Użycie interfejsu komendy Praca z kroniką (Work with Journal - WRKJRN) w celu odtworzenia uszkodzonego dziennika.

#### *\*PRDLOD (ładowanie produktu):*



- Usunięcie, przeniesienie lub zmiana nazwy ładowania produktu.

## Ograniczenia dotyczące kontroli transakcji związane ze składowaniem podczas użycia

Ograniczenia dotyczące kontroli transakcji związane ze składowaniem podczas użycia dotyczą ograniczeń zasobów na poziomie obiektu i ograniczeń zasobów dla interfejsów API.

### Informacje pokrewne

Kontrola transakcji

**Ograniczenia zasobów na poziomie obiektu:** W obiektach znajdujących się pod kontrolą transakcji, które znajdują się w bibliotece zasobów na poziomie obiektu nie można wprowadzać zmian w zasobach podczas przeprowadzania przez system przetwarzania tych obiektów w punktach kontrolnych. Nie można wprowadzić zmian w zasobach na poziomie obiektów, jeśli prawdziwy jest przynajmniej jeden z następujących warunków:

- Definicja transakcji znajduje się na granicy transakcji.
- Do niezatwierdzonej transakcji wprowadzono tylko zmiany na poziomie rekordów.

W takiej sytuacji, zmiany nie zostaną wprowadzone, dopóki żądanie składowania podczas użycia nie zakończy przetwarzania biblioteki w punkcie kontrolnym. Po opóźnieniu około 60 sekund wysyłany jest komunikat z zapytaniem CPA8351. Komunikat ten umożliwia oczekiwanie do końca przetwarzania w punktach kontrolnych lub anulowanie żądania dla zasobów na poziomie obiektu. Jeśli zadanie jest zadaniem wsadowym, w kolejce komunikatów QSYSOPR umieszczony jest komunikat z zapytaniem CPA8351.

**Ograniczenia zasobów aplikacyjnego interfejsu programowego (API):** Można zarejestrować zasób API w transakcji kontroli transakcji za pomocą funkcji API QTNADDCR. Jeśli pole **Umożliwienie składowania podczas użycia (Allow save while active)** ma wartość T (Tak), gdy ta funkcja API jest używana, zagadnienia opisane w tej sekcji nie obowiązują.

Zasobów nie można obejmować kontrolą transakcji, jeśli system przeprowadza przetwarzanie dowolnego żądania składowania podczas użycia w punkcie kontrolnym i prawdziwy jest jeden z następujących warunków:

- Dla funkcji API Dodanie zasobu zatwierdzania transakcji (Add Commitment Resource - QTNADDCR) definicja kontroli znajduje się na granicy transakcji.
- Do niezatwierdzonej transakcji wprowadzono tylko zmiany na poziomie rekordów.

W takim przypadku dodanie jest opóźniane do momentu, gdy przetwarzanie żądania składowania podczas użycia w punkcie kontrolnym zostanie zakończone. Po opóźnieniu około 60 sekund wysyłany jest komunikat z zapytaniem CPA8351. Komunikat ten umożliwia oczekiwanie do końca przetwarzania w punktach kontrolnych lub anulowanie żądania dla zasobu API. Jeśli zadanie jest zadaniem wsadowym, w kolejce komunikatów QSYSOPR umieszczony jest komunikat z zapytaniem CPA8351.

Jeśli do definicji transakcji jest przypisany zasób API i przetwarzanie w punkcie kontrolnym przeprowadzane jest dla żądania składowania podczas użycia, wówczas zadanie przeprowadzające operację zatwierdzenia lub wycofania dla definicji transakcji jest opóźniane natychmiast po przeprowadzeniu zatwierdzenia lub wycofania. System opóźnia zadanie do czasu zakończenia przetwarzania w punkcie kontrolnym dla żądania składowania podczas użycia. Gdy przetwarzanie w punkcie kontrolnym zostanie zakończone, sterowanie zwracane jest do zadania wysyłającego zatwierdzenie lub wycofanie. Opóźnienie jest niezbędne, ponieważ definicja transakcji i zasób zatwierdzania API ma być na granicy transakcji natychmiast po operacji zatwierdzenia lub wycofania, ale zanim sterowanie zostanie zwrócone do programu użytkownika. Gdy operacja zatwierdzenia lub wycofania zwróci kontrolę do programu użytkownika, definicja transakcji nie znajduje się dłużej na granicy transakcji.

## Składowanie na wielu urządzeniach w celu zmniejszenia okna składowania

Informacje te dotyczą metod pozwalających na zmniejszenie okna składowania przez wybranie operacji składowania na wielu urządzeniach.

## Konfigurowanie składowania na wielu urządzeniach

W celu zmniejszenia okna składowania można użyć wielu urządzeń. Składowanie na wielu urządzeniach można przeprowadzić na dwa sposoby: jedna operacja składowania może być przetwarzana jako jedno zadanie lub wiele operacji składowania może być przetwarzanych jako osobne zadania.

### Pojedyncza operacja składowania

Operacje składowania (lub odtwarzania) identyfikują zbiór nośnika na podstawie następujących parametrów: urządzenie (DEV), numer kolejny (SEQNBR), identyfikatory woluminu (VOL) i etykieta zbioru (LABEL). Parametry te umożliwiają zidentyfikowanie tylko jednego zbioru nośnika. Operacja równoległego składowania (lub odtwarzania) używa jednak więcej niż jednego zbioru nośnika. Problem ten rozwiązać można za pomocą definicji nośnika.

Definicja nośnika (\*MEDDFN) pozwala na identyfikowanie więcej niż jednego zbioru nośnika. Definiuje ona następujące parametry: urządzenie, numer kolejny i identyfikatory woluminów, które będą używane przez operację równoległego składowania.

Definicja nośnika umożliwia także określenie, czy dane mają być składowane w formacie równoległym czy szeregowym, oraz czy ma być stosowane dynamiczne przydzielanie urządzeń.

Definicję nośnika tworzy się za pomocą funkcji API QsrCreateMediaDefinition (ILE) lub QSRCRTMD (OPM).

### Współbieżne operacje składowania

Gdy uruchomiono wiele operacji składowania różnych zestawów danych na różne urządzenia nośników, mówimy o wykonywaniu *współbieżnych* operacji składowania. Następujący scenariusz przedstawia przykłady sytuacji, kiedy korzystne może być wykonanie współbieżnego składowania w zintegrowanym systemie plików.

- jednoczesne składowanie pełnej struktury zintegrowanego systemu plików i wszystkich bibliotek użytkowników:

```
SAV DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD')
  OBJ('//*') ('/QSYS.LIB' *OMIT) ('/QDLS' *OMIT))
SAVLIB LIB(*ALLUSR) DEV(TAP02)
```

- jednoczesne oddzielne składowanie odłączonych systemów plików użytkownika:

```
SAV DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') OBJ('/dev/katalog-udfs/udfs-01.udfs')
SAV DEV('/QSYS.LIB/TAP02.DEVD') OBJ('/dev/katalog-udfs/udfs-02.udfs')
```

### Składowanie bibliotek w wielu urządzeniach w pojedynczej operacji składowania:

Podczas wykonywania operacji składowania można równocześnie korzystać z więcej niż jednego urządzenia nośnika.

Przy tradycyjnym składowaniu na jednym urządzeniu, na nośniku jest tworzony jeden lub większa liczba zbiorów taśmowych. Osobny zbiór jest tworzony na nośniku dla każdej składowanej biblioteki. Kiedy dane są składowane na wielu urządzeniach w ramach jednej operacji, dane mogą być składowane w formacie równoległym. W takim przypadku dane w każdym zbiorze nośnika są rozproszone na wszystkich urządzeniach. Każde z urządzeń może zawierać fragmenty każdego składowanego obiektu. Przy składowaniu wielu bibliotek na wielu urządzeniach w ramach jednej operacji dane mogą także być składowane w formacie szeregowym. Dane w każdym zbiorze nośnika są wówczas zapisywane w całości na jednym urządzeniu. Każde urządzenie zawiera całe biblioteki.

Podczas wykonywania operacji składowania można równocześnie korzystać z więcej niż jednego urządzenia nośnika. Jeśli składowana jest pojedyncza biblioteka, dane zapisywane na nośnikach składowania będą miały *równoległy* format składowania. Dane zostaną rozproszone na urządzeniach nośnika. Jeśli używany jest program BRMS, format składowania też będzie równoległy.

Jeśli składowanych jest wiele bibliotek na więcej niż jeden nośnik, system składa każdą bibliotekę na osobnym urządzeniu w formacie *szeregowym*. Jeśli do tego celu używany jest program BRMS, format danych może być połączeniem formatów równoległego i szeregowego.

**Uwagi:** Poniżej umieszczono informacje dotyczące sytuacji, w których system używa równoległego i szeregowego sposobu składowania. Format składowania można określić w definicji nośnika.

1. W tabeli przedstawiono format domyślny.
2. Dla programu BRMS można określić format w polu Typ równoległy w grupie kontrolnej.
3. Dla komend składowania należy użyć definicji nośnika (\*MEDDFN) utworzonej za pomocą funkcji API Tworzenie definicji nośnika (Create Media Definition - QSRCRTMD). Format można określić podczas tworzenia definicji nośnika.
4. W formacie równoległym nie można składać biletów \*ALLUSR, \*IBM oraz \*NONSYS.

Tabela 39. Równoległe i szeregowo składowanie bibliotek

Scenariusz składowania	Używanie komend SAVLIB, SAVOBJ	Używanie BRMS
Składowanie jednej biblioteki na wielu urządzeniach	Równoległe	Równoległe
Składowanie wielu bibliotek na wielu urządzeniach	Szeregowy	Może być połączeniem równoległego i szeregowego

W tej tabeli przedstawiono korelację między składowanymi bibliotekami a możliwymi tworzonymi zbiorami nośnika.

Tabela 40. Składowane biblioteki

Składowane dane	Liczba urządzeń	Format	Tworzone zbiory nośników taśm
Biblioteka A	1	Szeregowy	A
Biblioteka A	2	Równoległe	Urządzenie 1: A Urządzenie 2: A
Biblioteki A, B, C, D	1	Szeregowy	A, B, C, D
Biblioteki A, B, C, D	2	Równoległe	Urządzenie 1: A, B, C, D Urządzenie 2: A, B, C, D
Biblioteki A, B, C, D	2	Szeregowy	Urządzenie 1: A,C Urządzenie 2: B, D

Po utworzeniu definicji nośnika wygodną metodą składowania wszystkich bibliotek użytkowników na wielu urządzeniach jest komenda SAVLIB LIB(\*ALLUSR) DEV(\*MEDDFN). Aby nie składać określonej dużej biblioteki w formacie szeregowym, należy ją pominąć i składać pojedynczo w formacie równoległym.

Program BRMS stanowi prosty w użyciu interfejs, który umożliwia wykonanie operacji równoległego składowania bez tworzenia definicji nośnika. Wystarczy określić taśmy, które mają być używane równoległe, a BRMS utworzy i będzie zarządzał definicją nośnika.

#### Informacje pokrewne

Funkcja API tworzenia definicji nośnika

#### Składowanie zintegrowanego systemu plików w wielu urządzeniach w pojedynczej operacji składowania:

Przy tradycyjnym składowaniu na jednym urządzeniu, na nośniku jest tworzony jeden zbiór taśmowy. Podczas wykonywania operacji składowania można równocześnie korzystać z więcej niż jednego urządzenia nośnika.

Dane zintegrowanego systemu plików zeskładowane za pomocą pojedynczej komendy SAV w wielu urządzeniach będą przechowywane w formacie *równoległym*. Dane zostaną rozproszone na urządzeniach nośnika. Jeśli używany jest program BRMS, format składowania też będzie równoległy.

**Uwaga:** Użycie definicji nośnika w celu składowania danych zintegrowanego systemu plików na jednym urządzeniu określonym w parametrze \*MEDDFN jest równoważne określeniu tego urządzenia w komendzie SAV. Nie

jest zalecane używanie parametru \*MEDDFN podczas składowania na jednym urządzeniu. Dane są składowane w formacie szeregowym.

Tabela 41. Składowanie równoległe zintegrowanego systemu plików

Scenariusz składowania	Używanie komendy SAV	Używanie BRMS
Składowanie zintegrowanych systemów plików na wielu urządzeniach	Równoległe	Równoległe

W tej tabeli przedstawiono korelację między składowanym zintegrowanym systemem plików a nazwą tworzonych zbiorów nośnika.

Tabela 42. Składowany zintegrowany system plików

Składowane dane	Liczba urządzeń	Format	Tworzone zbiory nośników taśm
Dane zintegrowanego systemu plików	1	Szeregowy	SAVdatagodzina
Dane zintegrowanego systemu plików	2	Równoległe	Urządzenie 1: SAVdatagodzina Urządzenie 2: SAVdatagodzina

Po utworzeniu definicji nośnika wygodną metodą składowania całego zintegrowanego systemu plików na wielu urządzeniach jest użycie komendy SAV DEV ('/QSYS.LIB/Y.LIB/X.meddfn') OBJ (('/\*') ('/QSYS.LIB' \*OMIT) ('/QDLS' \*OMIT).

Program BRMS stanowi prosty w użyciu interfejs, który umożliwia wykonanie operacji równoległego składowania bez tworzenia definicji nośnika. Wystarczy określić taśmy, które mają być używane równoległe, a BRMS utworzy i będzie zarządzał definicją nośnika.

1.

**Uwaga:** Wykonywanie równoległego składowania dużych obiektów może poprawić wydajność. Składowanie małych obiektów może jednak spowodować pogorszenie wydajności.

2.

**Uwaga:** Odtwarzanie pojedynczych obiektów zeskładowanych w formacie równoległym może być czasochłonne.

### Dynamiczne przydzielanie urządzeń:

Dynamiczne przydzielanie urządzeń umożliwia przydzielanie napędów taśm w miarę zapotrzebowania.

Przydzielanie napędu taśm można wykonać na następujące sposoby:

- Wszystkie napędy taśm wymagane do wykonania operacji składowania są przydzielane na początku.
- Na początku operacji składowania jest przydzielany tylko jeden napęd taśm. Maksymalna liczba napędów jest przydzielana, kiedy dane są gotowe do zapisania.
- Na początku operacji składowania jest przydzielana liczba napędów określona w polu minimalnych zasobów urządzeń równoległych. Dodatkowe napędy są przydzielane, w momencie, gdy dane są gotowe do zapisania.

**Uwaga:** Aby określić preferowaną wartość, należy użyć funkcji API Utworzenie definicji nośnika (Create Media Definition).

### Ograniczenia dotyczące dynamicznego przydzielania napędów taśm

- Początkowo wszystkie operacje składowania będą przydzielać co najmniej jedno urządzenie. Każda operacja, która nie używa definicji nośnika, przydzieli swoje urządzenie na początku operacji.
- Urządzenia nie będą zwalniane dynamicznie.

- Dynamicznie przydzielone urządzenia będą ograniczone do następujących okresów czasu:
  - Po punkcie kontrolnym składowania podczas użycia
  - Kiedy dane w bibliotece początkowej są gotowe do zapisania na dostępnym urządzeniu

### Ograniczenia dotyczące składowania na wielu urządzeniach:

Urządzenia określone w definicji nośników muszą być kompatybilnymi autonomicznymi napędami taśm lub urządzeniami biblioteki nośników taśm.

Określone woluminy taśm muszą mieć zgodne formaty nośnika.

**Uwaga:** Uzyskany wynik może zależeć od typu używanego urządzenia. Jest tak dlatego, że różne typy urządzeń mogą rozpoznawać różne formaty tego samego nośnika. Na przykład, jedno urządzenie taśm 8 mm może rozpoznać taśmę jako zainicjowaną w formacie FMT7GB, podczas gdy inne urządzenie taśm 8 mm rozpozna tę samą taśmę jako zainicjowaną w formacie FMT5GB.

Definicja nośnika może być używana z poniższymi komendami i funkcjami API:

Nazwa	Funkcja API <sup>1</sup>	Komenda <sup>2</sup>
Składowanie biblioteki (Save Library)		SAVLIB
Składowanie obiektu (Save Object)	QSRSAVO	SAVOBJ
Składowanie (Save)	QsrSave	SAV
Składowanie zmienionych obiektów (Save Changed Object)		SAVCHGOBJ
Odtworzenie biblioteki (Restore Library)		RSTLIB
Odtwarzanie obiektu (biblioteka)		RSTOBJ
Odtwarzanie obiektu (zintegrowany system plików)	QsrRestore	RST
Utworzenie definicji nośnika (Create Media Definition)	QsrCreateMediaDefinition QSRCRTMD	
Usunięcie definicji nośnika (Delete Media Definition)	QsrDeleteMediaDefinition QSRDLTMD	DLTMEDDFN
Odtwarzanie definicji nośnika (Retrieve Media Definition)	QsrRetrieveMediaDefinition QSRRTVMD	

<sup>1</sup> Więcej informacji na temat tych funkcji API można znaleźć w sekcji Wyszukiwarka funkcji API.

<sup>2</sup> Więcej informacji na temat tych komend CL można znaleźć w sekcji Wyszukiwarka komend CL.

Do każdego urządzenia wymienionego w definicji nośnika wymagane są uprawnienia: \*USE do definicji nośnika, \*EXECUTE do biblioteki definicji nośnika i normalne uprawnienia do składowania i odtwarzania dla każdego urządzenia wymienionego w definicji nośnika.

Używanie definicji nośnika jest niemożliwe, jeśli komenda składowania lub funkcja API określa jeden z poniższych warunków:

- identyfikatory woluminu,
- numer kolejny,
- zbiór składowania,
- plik nośnika optycznego.

Definicji nośnika nie można użyć, gdy w systemie włączono funkcję przygotowania dysku CD-ROM za pomocą funkcji API Generate CD-ROM Premastering Information (QLPCDINF, QlpGenCdPremasteringInfo).

### Ograniczenia dotyczące formatu równoległego i definicji nośnika

- Za pomocą komendy SAVLIB LIB(\*ALLUSR, \*IBM, \*NONSYS) nie można składować danych w formacie równoległym. W przypadku określenia definicji nośnika w formacie równoległym zostanie wyświetlony komunikat o błędzie.
- Za pomocą definicji nośnika nie można odtwarzać listy bibliotek ani bibliotek ogólnych.

#### Informacje pokrewne

Wyszukiwarka funkcji API

Systemowe komendy języka CL - skorowidz

Program BRMS

Tworzenie definicji nośnika (QsrCreateMediaDefinition (ILE) lub QSRCRTMD (OPM))

## Parametry funkcji składowania podczas użycia

Opis opcji służących do konfigurowania funkcji składowania podczas użycia.

#### Zadania pokrewne

“Zalecana procedura ograniczenia czasu wyłączenia systemu” na stronie 142

Aby ograniczyć czas wyłączenia systemu podczas konkretnych operacji składowania, należy użyć następującej ogólnej procedury.

## Wartości poziomu synchronizacji parametru Składowanie aktywnych obiektów (SAVACT)

W tej tabeli opisano poziomy synchronizacji dostępne dla każdej komendy oraz wartości, które można określić dla każdego poziomu.

Tabela 43. Wartości parametru SAVACT

Komenda	Synchronizacja pełna	Synchronizacja bibliotek	Synchronizacja zdefiniowana przez system
SAVLIB SAVOBJ SAVCHGOBJ	*SYNCLIB	*LIB	*SYSDFN
SAVRSTLIB SAVRSTOBJ SAVRSTCHG	niedostępne	*LIB	*SYSDFN
SAVDLO SAVRSTDLO	niedostępne	niedostępne	*YES
SAV SAVRST	*SYNC	niedostępne	*YES

### Synchronizacja pełna:

Wszystkie składowane obiekty osiągają punkt kontrolny w tym samym czasie. Następnie są składowane przez system na nośnik. Firma IBM zaleca, aby używać pełnej synchronizacji, nawet podczas składowania obiektów tylko w jednej bibliotece.

Pełna synchronizacja zwykle powoduje zakończenie przetwarzania w punktach kontrolnych w najkrótszym czasie i ma najmniejszy wpływ na procedury odtwarzania. Ponieważ wszystkie składowane obiekty zostają przydzielone zanim zostaną utworzone obrazy w punktach kontrolnych, powoduje to dłuższe zablokowanie obiektów niż dla innych opcji. Opcja ta wymaga również największej ilości pamięci dodatkowej.

| Aby zażądać pełnej synchronizacji danych składowanych w ramach operacji, należy podczas składowania danych biblioteki podać dla parametru SAVACT wartość \*SYNCLIB, a podczas składowania danych katalogu podać wartość \*SYNC.

| Aby zażądać pełnej synchronizacji danych składowanych w wielu operacjach składowania, należy przed rozpoczęciem operacji składowania użyć komendy STRSAVSYNC. Ponieważ dane kopii zapasowej są zsynchronizowane, wszystkie dane są składowane w jednym momencie i reprezentują spójny widok. Synchronizacji mogą podlegać dane z bibliotek i katalogów, zestawy operacji składowania bibliotek lub zestawy operacji składowania katalogów. Ponieważ istnieje tylko jeden punkt kontrolny synchronizacji, wydajność systemu podczas wykonywania funkcji składowania podczas użycia zostaje zwiększona.

#### **Zadania pokrewne**

“Używanie składowania podczas użycia do synchronizacji składowanych danych” na stronie 122

Aby w pełni zsynchronizować dane w punktach kontrolnych dla wielu operacji składowania, należy użyć komendy Uruchomienie synchronizacji składowania (Start Save Synchronization - STRSAVSYNC) w celu określenia liczby operacji składowania, które mają być zsynchronizowane. Następnie należy uruchomić wszystkie operacje składowania, określając dla każdej z nich pełną synchronizację. Wiele operacji składowania zostaje uruchomionych jednocześnie w różnych zadaniach.

#### **Informacje pokrewne**

Uruchamianie synchronizacji składowania (Start Save Synchronization - STRSAVSYNC)

### **Synchronizacja bibliotek:**

Wszystkie składowane obiekty z jednej biblioteki osiągają punkt kontrolny w tym samym czasie. Ale różne biblioteki osiągają punkty kontrolne w różnym czasie. Opcja ta może być użyteczna, gdy prawdziwe są wszystkie poniższe warunki:

- Składowana jest więcej niż jedna biblioteka.
- Każda z aplikacji zależy tylko od jednej biblioteki.
- Pełna synchronizacja zajmuje więcej pamięci niż jest dostępne lub zachowuje blokady obiektów dłużej, niż jest to dopuszczalne w strategii obsługi firmy.

#### **Pojęcia pokrewne**

“Używanie opcji precheck” na stronie 4

Sekcja zawiera informacje na temat sposobu konfigurowania systemu w celu wymuszenia sprawdzania pewnych kryteriów dla obiektów składowanych w trybie biblioteka po bibliotece. Opcja ta nie jest wymagana.

### **Synchronizacja zdefiniowana przez system:**

Użycie tej opcji może spowodować długie procedury odtwarzania. Opcji tej należy używać dla obiektów, które są zabezpieczane za pomocą kronikowania lub kontroli transakcji w celu uniknięcia wyjątkowo skomplikowanych procedur odtwarzania.

Składowane obiekty mogą osiągać punkty kontrolne w różnym czasie. Opcja ta krócej blokuje obiekty i używa najmniej pamięci dodatkowej. Jednak zakończenie przetwarzania w punktach kontrolnych trwa dłużej. Jeśli na czas przetwarzania w punktach kontrolnych nie zakończy się działania aplikacji, użycie tej synchronizacji spowoduje największy stopień skomplikowania procedur odtwarzania. Gdy składowane są obiekty w bibliotekach, wartość \*SYSDFN ma takie samo działanie jak wartość \*LIB.

### **Parametr Czas oczekiwania (Wait time - SAVACTWAIT)**

Parametr SAVACTWAIT określa czas oczekiwania na obiekt, który jest w użyciu, lub na transakcje ze zmianami w toku, aby mogły osiągnąć granicę transakcji przed kontynuowaniem operacji składowania.

W parametrze SAVACTWAIT można określić trzy elementy czasu oczekiwania.

#### **Zadania pokrewne**

“Monitorowanie operacji składowania podczas użycia” na stronie 145

Jeśli funkcja składowania podczas użycia używana jest do składowania bez wyłączenia serwera, należy użyć następujących procedur:

**Blokady obiektów:** Wartością domyślną jest 120 sekund. Można określić czas oczekiwania na udostępnienie obiektu. Można określić dowolną liczbę sekund od 0 do 99999 dla blokad obiektów lub podać wartość \*NOMAX, aby operacja składowania podczas użycia oczekiwała w nieskończoność. Jeśli aplikacja zostanie zakończona zanim operacja składowania zostanie uruchomiona, należy podać wartość 0. Jeśli aplikacje nie zostaną zakończone, należy zwiększyć wartość na wystarczającą na udostępnienie obiektów.

Jeśli w trakcie przetwarzania w punktach kontrolnych obiekt jest niedostępny, operacja składowania podczas użycia będzie czekać nie dłużej niż podaną liczbę sekund na udostępnienie obiektu. Oczekując na obiekt operacja nie wykonuje innych działań. Czasami operacja składowania musi oczekiwać na wiele obiektów. Całkowity czas, przez który operacja składowania podczas użycia czeka może być znacznie dłuższy niż podana wartość. Jeśli obiekt nie zostanie udostępniony w podanym czasie, nie jest on składowany, a operacja składowania jest kontynuowana.

**Zmiany rekordów w toku:** Wartość domyślna to \*LOCKWAIT. Można określić dowolną liczbę sekund od 0 do 99999 dla transakcji z oczekującymi zmianami. Opcji \*NOCMTBDY można użyć do składowania obiektów bez czekania na granice transakcji. W przypadku użycia opcji \*NOMAX, operacja składowania podczas użycia będzie czekać w nieskończoność. Jeśli zostanie wybrana wartość 0, wszystkie składowane obiekty muszą znajdować się na granicy transakcji.

Po przydzieleniu przez operację składowania podczas użycia grupy synchronizowanych obiektów, może ona oczekiwać przez podaną liczbę sekund na osiągnięcie granicy transakcji przez wszystkie zadania używające tych samych kronik, co dane obiekty. Jeśli zadania te nie osiągną granicy transakcji w podanym czasie, operacja składowania jest przerywana. Jeśli podana wartość jest większa niż 30, system, po czasie oczekiwania 30 sekund, wysyła komunikat CPI8365 do kolejki komunikatów QSYSOPR dla każdego zadania, na które oczekuje operacja składowania podczas użycia.

**Inne zmiany w toku:** Wartość domyślna to \*LOCKWAIT. Można określić czas oczekiwania dla transakcji ze zmianami obiektów DDL (Data Definition Language) lub dowolny zasób zatwierdzania API, który jest dodawany bez opcji, w celu umożliwienia przetwarzania normalnego składowania. Jeśli zostanie użyta opcja \*NOMAX, nie będzie maksymalnego czasu oczekiwania. Można określić dowolną liczbę sekund od 0 do 99999. Jeśli zostanie wybrana wartość 0 i tylko jedna nazwa będzie określona dla parametru obiektów (OBJ), oraz wartość \*FILE będzie jedyną określoną dla parametru typów obiektów (OBJTYPE), system zeszkaduje obiekt bez wymagania, aby typy transakcji wymienione powyżej, osiągnęły granicę transakcji.

## Parametr Powiadomienie o punkcie kontrolnym (Checkpoint notification - SAVACTMSGQ)

W sekcji tej zamieszczono tabelę z komunikatami wysyłanymi dla każdej komendy po zakończeniu przetwarzania w punktach kontrolnych.

W parametrze SAVACTMSGQ można podać opcje powiadamiania w punkcie kontrolnym. Podana kolejka komunikatów odbiera komunikaty po zakończeniu przetwarzania w punkcie kontrolnym. Operator zadania może monitorować tę kolejkę komunikatów i uruchomić ponownie aplikacje po zakończeniu przetwarzania w punkcie kontrolnym.

Tabela 44. Komunikaty zakończenia przetwarzania w punkcie kontrolnym SAVACTMSGQ

Komenda	Synchronizacja pełna	Synchronizacja bibliotek	Synchronizacja zdefiniowana przez system	Nienormalne zakończenie operacji składowania
SAVLIB SAVOBJ SAVCHGOBJ	CPI3712 <sup>1</sup>	CPI3710 dla każdej biblioteki	CPI3710 dla każdej biblioteki	CPI3711



Tabela 44. Komunikaty zakończenia przetwarzania w punkcie kontrolnym SAVACTMSGQ (kontynuacja)

Komenda	Synchronizacja pełna	Synchronizacja bibliotek	Synchronizacja zdefiniowana przez system	Nienormalne zakończenie operacji składowania
SAVRSTLIB SAVRSTOBJ SAVRSTCHG	niedostępne	CPI3710 dla każdej biblioteki	CPI3710 dla każdej biblioteki	CPI3711
Obiekty SAV w bibliotekach	CPI3712 <sup>1</sup>	niedostępne	CPI3710 dla każdej biblioteki	CPI3711
SAVDLO SAVRSTDLO Obiekty SAV w folderach	niedostępne	niedostępne	niedostępne	niedostępne
Obiekty SAV w katalogach SAVRST	CPI3712	niedostępne	CPI3712	CPI3722
<b>Uwaga:</b> <sup>1</sup> Zanim zostanie wysłany komunikat CPI3712 informujący o zakończeniu przetwarzania w punkcie kontrolnym, do kolejki komunikatów i do stacji roboczej wysyłane są komunikaty CPI3724 i CPI3725, które informują o postępie przetwarzania w punktach kontrolnych. Komunikat CPI3724 jest wysyłany dla każdej biblioteki, gdy operacja rozpoczyna przydzielanie obiektów w tej bibliotece. Komunikat CPI3725 jest wysyłany po przydzieleniu wszystkich obiektów, gdy operacja zaczyna pobierać obrazy w punktach kontrolnych obiektu.				

#### Zadania pokrewne

“Zalecana procedura ograniczenia czasu wyłączenia systemu” na stronie 142

Aby ograniczyć czas wyłączenia systemu podczas konkretnych operacji składowania, należy użyć następującej ogólnej procedury.

### Parametr Dodatkowe opcje składowania podczas użycia (Additional save-while-active option - SAVACTOPT)

Komenda SAV zawiera dodatkowe opcje składowania podczas użycia, podawane w parametrze SAVACTOPT. Wartością domyślną jest \*NONE oznaczająca, że w trakcie operacji składowania podczas użycia żadne dodatkowe opcje nie są używane.

Aplikacje powinny używać opcji allow checkpoint write (\*ALWCKPWRT) do składowania obiektów, które są przypisane do aplikacji. Ponadto, aplikacje powinny mieć dodatkowe metody składowania i odtwarzania, takie jak bazy danych Lotus Domino.

Obiekty z ustawionym atrybutem serwera QP0L\_ATTR\_ALWCKPWRT są blokowane przez operację składowania za pomocą parametru O\_SHARE\_RDWR. Dane można zaktualizować zanim operacja składowania podczas użycia osiągnie punkt kontrolny.

Po odtworzeniu obiektów należy je sprawdzić. Zanim będą mogły być używane może wystąpić konieczność przeprowadzenia dodatkowych procedur odtwarzania.

- | Można także użyć komendy SAVACTOPT(\*NWSSTG), aby określić dodatkowe opcje składowania przestrzeni pamięci serwera sieciowego.

#### Zadania pokrewne

“Stosowanie składowania podczas użycia dla przestrzeni pamięci serwera sieciowego” na stronie 124

Funkcja składowanie podczas użycia może być używana do składowania przestrzeni pamięci serwera sieciowego przy działającym zintegrowanym serwerze. Funkcja ta zmniejsza czas wyłączenia systemu w czasie operacji składowania lub całkowicie eliminuje wyłączenie systemu.

## Funkcja składowania podczas użycia a strategia składowania i odtwarzania

Stopień, w jakim funkcja składowania podczas użycia powinna być wykorzystywana w strategii składowania i odtwarzania zależy od tego, czy można dopuścić do wyłączenia serwera podczas składowania. Informacje zawarte w tym dokumencie opisują sposoby używania funkcji składowania podczas użycia. Znajduje się tu także opis techniczny funkcji składowania podczas użycia.

W zależności od planu skrócenia czasu wyłączenia serwera podczas składowania funkcja składowania podczas użycia odpowiada w większym lub mniejszym stopniu strategii składowania i odtwarzania.

### Ograniczanie czasu wyłączenia serwera podczas składowania

Najprostszym sposobem użycia funkcji składowania podczas użycia jest skrócenie czasu wyłączenia podczas składowania. W przypadku użycia tej opcji, procedury odtwarzania są takie same, jak dla standardowych operacji składowania. Dodatkowo, funkcji składowania podczas użycia można użyć do skrócenia czasu wyłączenia serwera podczas składowania bez użycia kronikowania lub kontroli transakcji. Za pomocą funkcji składowania podczas użycia można ograniczyć czas wyłączenia serwera podczas składowania, chyba że wyłączenie serwera jest niedopuszczalne.

### Składowanie bez wyłączenia serwera

Funkcji składowania podczas użycia można użyć, aby wyeliminować konieczność wyłączenia serwera podczas składowania. Opcji tej należy użyć tylko w przypadku, gdy nie można dopuścić do wyłączenia serwera. Funkcji składowania podczas użycia można użyć do składowania bez wyłączenia serwera tylko dla obiektów chronionych kronikowaniem lub kontrolą transakcji. Użycie tej funkcji zmusza do użycia bardziej skomplikowanych procedur odzyskiwania. Procedury te należy uwzględnić w planie odzyskiwania danych po awarii.

### Podejmowanie decyzji

Informacje zamieszczone w tej sekcji mogą pomóc w określeniu, w jaki sposób funkcja składowania podczas użycia może zostać zintegrowana z istniejącym planem składowania i odtwarzania. Najpierw należy przejrzeć używane aplikacje. Inne procedury, które są używane w strategii składowania i odtwarzania obowiązują nadal. Należy je uwzględnić przy przeglądaniu procedur składowania i odtwarzania. Można wyciągnąć następujące wnioski:

- Bieżąca strategia składowania jest odpowiednia: założony czas wyłączenia serwera nie powinien zostać przekroczony.
- Biblioteki zawierające kluczowe aplikacje nadają się do składowania podczas użycia.
- Biblioteki zawierające kluczowe aplikacje nadają się do składowania podczas użycia, ale mogą wymagać modyfikacji w celu zminimalizowania procedur odtwarzania.
- Krytyczne dokumenty lub foldery nadają się do składowania tego typu.
- Wszystkie biblioteki aplikacji nadają się do składowania podczas użycia, ponieważ czas wyłączenia serwera powinien być jak najkrótszy.
- Funkcja składowania podczas użycia zostanie użyta w celu skrócenia czasu wyłączenia serwera podczas składowania, ponieważ dopuszczalna jest tylko krótka przerwa w jego działaniu.
- Funkcja składowania podczas użycia zostanie użyta z następujących powodów:
  - wyłączenie serwera jest niedopuszczalne,
  - kronikowanie i kontrola transakcji są już używane,
  - planowane jest stosowanie kontroli transakcji i kronikowania.

Informacje zawarte na poniższych stronach mogą pomóc w podjęciu odpowiedniej decyzji o sposobie używania funkcji składowania podczas użycia.

### Skracanie czasu wyłączenia serwera: przegląd

Dokument ten opisuje, w jaki sposób funkcja składowania podczas użycia może zostać użyta w celu skrócenia czasu wyłączenia serwera podczas składowania.

Zalecanym sposobem skrócenia czasu wyłączenia podczas składowania jest użycie funkcji składowania podczas użycia. Aby ten czas ograniczyć, można przerwać pracę aplikacji, które zmieniają składowane obiekty. Aplikacje te można ponownie uruchomić, gdy system utworzy punkt kontrolny dla obiektów zależnych od tych aplikacji.

Obiekt zależny od aplikacji to obiekt, którego aplikacje używają i który aktualizują. Jeśli do skrócenia czasu wyłączenia systemu podczas składowania używana jest funkcja składowania podczas użycia, podczas odtwarzania obiektów nie będzie konieczne przeprowadzenie dodatkowych procedur odtwarzania.

Można określić, że system ma wysłać komunikat po skończeniu przetwarzania w punktach kontrolnych dla następujących obiektów:

- Wszystkich obiektów w danej bibliotece.
- Wszystkich bibliotek w żądaniu składowania.

Aplikacje te można uruchomić ponownie, gdy obiekty od nich zależne osiągną punkt kontrolny. Obrazy punktu kontrolnego obiektów, które są składowane, są wyświetlane w taki sposób, jakby były wykonane podczas dedykowanego składowania po zakończeniu pracy aplikacji.

Jeśli składowane są obiekty z wielu bibliotek i istnieje wspólna zależność aplikacji dotycząca bibliotek, należy poczekać z uruchomieniem aplikacji do czasu, gdy przetwarzanie w punkcie kontrolnym wszystkich bibliotek w żądaniu składowania zostanie zakończone. Gdy przetwarzanie w punkcie kontrolnym wszystkich bibliotek w żądaniu zostanie zakończone, można ponownie uruchomić aplikacje.

Metoda ta może znacząco ograniczyć czas wyłączenia serwera podczas składowania, mimo że nie umożliwia składowania bez wyłączenia serwera.

#### **Pojęcia pokrewne**

“Ograniczanie czasu wyłączenia serwera podczas składowania” na stronie 142

Z funkcji składowania podczas użycia należy korzystać w celu skrócenia czasu wyłączenia serwera podczas składowania. Jest to najprostszy sposób używania funkcji składowania podczas użycia.

## **Eliminowanie czasu wyłączenia serwera: przegląd**

Dokument ten opisuje, w jaki sposób funkcja składowania podczas użycia może zostać użyta w celu składowania bez wyłączenia serwera.

Funkcja składowania podczas użycia może wyeliminować czas wyłączenia dla określonej operacji składowania dzięki temu, że nie czeka na zakończenie aplikacji przed rozpoczęciem procedury składowania. Spowoduje to jednak większe skomplikowanie procedur odzyskiwania po odtworzeniu obiektów z nośnika.

Procedury odtwarzania będą bardziej skomplikowane, ponieważ składowanie bez wyłączenia serwera składa obiekty na różnych granicach aplikacji. Dla celów operacji składowania podczas użycia, **granica aplikacji** jest punktem w czasie:

- Gdy wszystkie obiekty, od których zależy dana aplikacja, są względem siebie w stanie spójnym.
- Gdy obiekty są również w stanie, w którym można uruchomić lub restartować aplikację.

Gdy wybrana zostanie opcja składowania bez wyłączenia serwera, aplikacje mogą aktualizować składowane obiekty zanim obiekty te osiągną punkty kontrolne. W takim przypadku, w trakcie odtwarzania, system nie może określić, czy obrazy tych obiektów osiągnęły granice aplikacji. Dlatego w czasie odtwarzania należy zdefiniować procedury odtwarzania umieszczające obiekty na wspólnej granicy aplikacji. Te procedury odtwarzania będą potrzebne do przywrócenia stanu zgodności w relacjach pomiędzy obiektami. Z tego powodu składowane obiekty należy zabezpieczyć za pomocą kronikowania lub kontroli transakcji.

Ponadto, jeśli nie zostanie użyta kontrola transakcji, częściowe transakcje mogą zostać zeskładowane bez wiedzy użytkownika. W przypadku użycia kontroli transakcji, można określić, że operacja składowania ma składać wszystkie obiekty w granicach transakcji. Jednak jeśli aplikacje te nie osiągną granicy transakcji w podanym czasie, operacja składowania nie powiedzie się.

Podczas określania procedur odtwarzania należy rozważyć:

- Czy obiekty, od których zależą aplikacje, składają się w całości ze zbiorów bazy danych lub czy zależą one od innych typów obiektów, takich jak obiekty zintegrowanego systemu plików.
- Czy obiekty, od których aplikacje są zależne, znajdują się w jednej bibliotece, czy w wielu bibliotekach.
- Czy obiekty, od których aplikacje są zależne, są objęte kronikowaniem.
- Czy zmiany w obiektach objęte są kontrolą transakcji.

#### **Pojęcia pokrewne**

“Zagadnienia dotyczące procedur odtwarzania po zeskładowaniu serwera bez wyłączenia” na stronie 146  
Ten temat zawiera omówienie niektórych kwestii związanych z procedurami odtwarzania po składowaniu podczas użycia. System nie może chronić granic aplikacji, ponieważ są one zdefiniowane przez aplikacje. Użytkownikowi pozostawiono decyzję dotyczącą dostarczenia wszystkich odpowiednich procedur odtwarzania podczas używania funkcji składowania podczas użycia w celu wyeliminowania czasu wyłączenia podczas składowania.

“Przykład: odtwarzanie bibliotek po skróceniu czasu wyłączenia systemu podczas składowania” na stronie 144  
W tym przykładzie przedstawiono typową procedurę odtwarzania po skróceniu czasu wyłączenia systemu podczas składowania w bibliotece. Sposób użycia funkcji może się różnić w zależności od konkretnych wymagań aplikacji.

#### **Zadania pokrewne**

“Zalecane procedury odtwarzania po składowaniu bez wyłączenia serwera” na stronie 147  
W przypadku wykonywania operacji składowania podczas użycia w celu wyeliminowania czasu wyłączenia podczas składowania, jeśli określono wartość \*NOCMTBDY dla opcji oczekujących zmian w rekordzie SAVACTWAIT, mogą pozostać obiekty, które zostały składowane z transakcjami częściowymi.

#### **Odsyłacze pokrewne**

“Składowanie bez wyłączenia serwera” na stronie 145  
Z funkcji składowania podczas użycia należy korzystać w celu składowania bez wyłączenia serwera.

## **Ograniczanie czasu wyłączenia serwera podczas składowania**

Z funkcji składowania podczas użycia należy korzystać w celu skrócenia czasu wyłączenia serwera podczas składowania. Jest to najprostszy sposób używania funkcji składowania podczas użycia.

Aby ograniczyć czas wyłączenia serwera podczas konkretnych operacji składowania, należy użyć następujących procedur. Przed przeprowadzeniem tych procedur należy zakończyć działanie aplikacji dla składowanych obiektów. Procedury te nie wymagają jednak **żadnych dodatkowych procedur odtwarzania**.

#### **Pojęcia pokrewne**

“Skracanie czasu wyłączenia serwera: przegląd” na stronie 140  
Dokument ten opisuje, w jaki sposób funkcja składowania podczas użycia może zostać użyta w celu skrócenia czasu wyłączenia serwera podczas składowania.

## **Zalecana procedura ograniczenia czasu wyłączenia systemu**

Aby ograniczyć czas wyłączenia systemu podczas konkretnych operacji składowania, należy użyć następującej ogólnej procedury.

Procedura ta jest zalecanym sposobem codziennego wykorzystywania funkcji składowania podczas użycia. Ta operacja składowania podczas użycia składa obiekty tak, jakby były składowane w sposób dedykowany. Ta procedura nie wymaga żadnych specjalnych procedur odtwarzania.

1. Zakończ działanie wszystkich zadań aplikacji, które aktualizują obiekty zależne od aplikacji.
2. Następnie uruchom operację składowania podczas użycia dla obiektów znajdujących się w bibliotekach aplikacji. Podaj kolejną komunikatów, która ma odbierać komunikaty o zakończeniu przetwarzania w punkcie kontrolnym.
3. Poczekaj na zakończenie przetwarzania w punktach kontrolnych lub informację o zakończeniu podaną w komunikatach o zakończeniu przetwarzania w punktach kontrolnych SAVACTMSGQ w kolejce komunikatów podanej w parametrze SAVACTMSGQ.
4. Następnie ponownie uruchom zadania aplikacji.

5. Dla obiektów kronikowanych w żądaniu składowania, jeśli nie zeskładowano ich dzienników w żądaniu, zeskładuj je po zakończeniu żądania składowania.

#### **Odsyłacze pokrewne**

“Parametry funkcji składowania podczas użycia” na stronie 136

Opis opcji służących do konfigurowania funkcji składowania podczas użycia.

“Parametr Powiadomienie o punkcie kontrolnym (Checkpoint notification - SAVACTMSGQ)” na stronie 138

W sekcji tej zamieszczono tabelę z komunikatami wysyłanymi dla każdej komendy po zakończeniu przetwarzania w punktach kontrolnych.

### **Przykład: ograniczenie czasu wyłączenia systemu podczas składowania dla dwóch bibliotek**

W przykładzie tym wykorzystano dwie biblioteki: LIB1 i LIB2. Obie biblioteki zawierają obiekty składowane codziennie.

Bieżąca strategia składowania wymaga zakończenia zadań, które wprowadzają zmiany w obiektach znajdujących się w dwóch bibliotekach, przez cały czas składowania tych bibliotek.

W przykładzie tym w bibliotekach może istnieć obiekt dowolnego typu. Obiekty istniejące w dwóch bibliotekach mogą, ale nie muszą być kronikowane.

Kilka godzin czasu wyłączenia serwera podczas składowania można zredukować, wykonując następujące czynności:

1. Zakończ działanie wszystkich zadań aplikacji, które aktualizują obiekty w bibliotekach LIB1 i LIB2.
2. Poniższą komendę należy wpisać jako osobne zadanie wsadowe:

```
SAVLIB LIB(LIB1 LIB2) DEV(TAP01) SAVACT(*SYNCLIB)
SAVACTMSGQ(QSYSOPR) +
ACCPH(*YES)
```

**Uwaga:** Można także użyć komendy SAVOBJ lub SAVCHGOBJ w zależności od konkretnych potrzeb.

Obiekty w bibliotekach LIB1 i LIB2 jednocześnie osiągną punkt kontrolny, jak to określono w parametrze SAVACT(\*SYNCLIB) i system zeskładuje biblioteki na urządzeniu TAP01. Następnie system wyśle komunikat o zakończeniu przetwarzania w punktach kontrolnych do kolejki QSYSOPR.

Dla zbiorów logicznych składowane są także ścieżki dostępu, jak podano w parametrze ACCPTH(\*YES). Podanie tego parametru spowoduje, że w większości wypadków ścieżki dostępu nie będą musiały być odbudowywane po odtworzeniu zbiorów z nośnika składowania.

Pojedyncza komenda składowania składa biblioteki tworząc spójny punkt kontrolny. Jest to szybsza metoda niż składowanie obu bibliotek na tym samym urządzeniu za pomocą osobnych komend. Użycie dwóch komend składowania dla dwóch osobnych urządzeń nośników umożliwia systemowi przeprowadzenie jednoczesnego przetwarzania bibliotek w punktach kontrolnych. Może także umożliwić systemowi przeprowadzenie tego przetwarzania szybciej, niż w przypadku składowania obu bibliotek za pomocą jednej komendy składowania.

3. Gdy przetwarzanie w punktach kontrolnych zostanie zakończone, kolejka komunikatów QSYSOPR otrzymuje komunikat CPI3712. Jeśli przetwarzanie nie zakończy się pomyślnie, do kolejki komunikatów zostanie wysłany komunikat CPI3711 i operacja składowania zostanie przerwana.
4. Po otrzymaniu komunikatu CPI3712 należy uruchomić zadania aplikacji, które aktualizują obiekty w składowanych bibliotekach.

Obiekty istnieją na nośniku w stanie, w którym były w momencie zakończenia zadań aplikacji i zanim komenda składowania została uruchomiona. Jednak funkcja składowania podczas użycia w znacznym stopniu redukuje czas, przez który aplikacje są niedostępne.

### **Przykład: ograniczenie czasu wyłączenia serwera dla katalogu**

W przykładzie tym użyty został katalog MojKatalog. Katalog zawiera obiekty, które będą codziennie składowane.

Bieżąca strategia składowania wymaga zakończenia zadań, które wprowadzają zmiany w obiektach znajdujących się w katalogu, przez cały czas składowania tego katalogu.

Obiekty istniejące w katalogu mogą, ale nie muszą być kronikowane.

Kilka godzin czasu wyłączenia serwera podczas składowania można zredukować, wykonując następujące czynności:

1. Należy zakończyć działanie wszystkich zadań aplikacji, które aktualizują obiekty w katalogu MojKatalog.
2. Poniższą komendę należy wpisać jako osobne zadanie wsadowe:

```
I SAV DEV ('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD')
I     OBJ ('/MojKatalog') SAVACT(*SYNC)
I     SAVACTMSGQ ('/QSYS.LIB/LIB1.LIB/MSGQ1.MSGQ')
```

3. Obiekty w katalogu MojKatalog osiągają punkt kontrolny jednocześnie, jak podano w parametrze SAVACT(\*SYNC). System zeszkaduje te obiekty na urządzeniu TAP01. Następnie system wyśle komunikat o zakończeniu przetwarzania w punktach kontrolnych do kolejki MSGQ.
3. Gdy przetwarzanie w punktach kontrolnych zostanie zakończone, kolejka komunikatów otrzymuje komunikat CPI3712. Jeśli przetwarzanie nie zakończy się pomyślnie, do kolejki komunikatów zostanie wysłany komunikat CPI3722 i operacja składowania zostanie przerwana.
4. Po otrzymaniu komunikatu CPI3712 należy uruchomić zadania aplikacji, które aktualizują obiekty w składowanym katalogu.

Obiekty istnieją na nośniku w stanie, w którym były w momencie zakończenia zadań aplikacji i zanim komenda składowania została uruchomiona. Funkcja składowania podczas użycia w znacznym stopniu redukuje czas, przez który aplikacje są niedostępne.

### **Przykład: odtwarzanie bibliotek po skróceniu czasu wyłączenia systemu podczas składowania**

W tym przykładzie przedstawiono typową procedurę odtwarzania po skróceniu czasu wyłączenia systemu podczas składowania w bibliotece. Sposób użycia funkcji może się różnić w zależności od konkretnych wymagań aplikacji.

Obiekty można odtworzyć z nośnika tak, jakby nie używano funkcji składowania podczas użycia. Odtwarzanie nie wymaga żadnych dodatkowych procedur odtwarzania. Opisane powyżej dwie biblioteki można odzyskać za pomocą następujących komend:

```
RSTLIB SAVLIB(LIB1) DEV(TAP01)
```

```
RSTLIB SAVLIB(LIB2) DEV(TAP01)
```

#### **Pojęcia pokrewne**

“Eliminowanie czasu wyłączenia serwera: przegląd” na stronie 141

Dokument ten opisuje, w jaki sposób funkcja składowania podczas użycia może zostać użyta w celu składowania bez wyłączenia serwera.

“Zagadnienia dotyczące procedur odtwarzania po zeszkadowaniu serwera bez wyłączenia” na stronie 146

Ten temat zawiera omówienie niektórych kwestii związanych z procedurami odtwarzania po składowaniu podczas użycia. System nie może chronić granic aplikacji, ponieważ są one zdefiniowane przez aplikacje. Użytkownikowi pozostawiono decyzję dotyczącą dostarczenia wszystkich odpowiednich procedur odtwarzania podczas używania funkcji składowania podczas użycia w celu wyeliminowania czasu wyłączenia podczas składowania.

#### **Zadania pokrewne**

“Zalecane procedury odtwarzania po składowaniu bez wyłączenia serwera” na stronie 147

W przypadku wykonywania operacji składowania podczas użycia w celu wyeliminowania czasu wyłączenia podczas składowania, jeśli określono wartość \*NOCMTBDY dla opcji oczekujących zmian w rekordzie SAVACTWAIT, mogą pozostać obiekty, które zostały składowane z transakcjami częściowymi.

### **Przykład: odtworzenie katalogu po skróceniu czasu wyłączenia systemu**

W tym przykładzie przedstawiono typową procedurę odtwarzania po skróceniu czasu wyłączenia podczas składowania w katalogu. Sposób użycia funkcji może się różnić w zależności od konkretnych wymagań aplikacji.

Obiekty można odtworzyć z nośnika tak, jakby nie używano funkcji składowania podczas użycia. Odtwarzanie nie wymaga żadnych dodatkowych procedur odtwarzania. Opisany powyżej katalog można odtworzyć za pomocą następującej komendy:

```
RST DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') +  
OBJ('/MojKatalog')
```

## Składowanie bez wyłączenia serwera

Z funkcji składowania podczas użycia należy korzystać w celu składowania bez wyłączenia serwera.

Aby wyeliminować czas wyłączenia serwera podczas konkretnych operacji składowania, należy użyć następujących procedur. Procedura składowania podczas użycia nie wymaga zakończenia działania aplikacji w celu przeprowadzenia składowania. Jednak te metody składowania podczas użycia wymagają **dotychczasowych procedur odtwarzania**.

Firma IBM zaleca, aby używać tych procedur tylko dla obiektów, które są chronione za pomocą kronikowania lub kontroli transakcji.

### Pojęcia pokrewne

“Eliminowanie czasu wyłączenia serwera: przegląd” na stronie 141

Dokument ten opisuje, w jaki sposób funkcja składowania podczas użycia może zostać użyta w celu składowania bez wyłączenia serwera.

“Zagadnienia dotyczące procedur odtwarzania po zeskładowaniu serwera bez wyłączenia” na stronie 146

Ten temat zawiera omówienie niektórych kwestii związanych z procedurami odtwarzania po składowaniu podczas użycia. System nie może chronić granic aplikacji, ponieważ są one zdefiniowane przez aplikacje. Użytkownikowi pozostawiono decyzję dotyczącą dostarczenia wszystkich odpowiednich procedur odtwarzania podczas używania funkcji składowania podczas użycia w celu wyeliminowania czasu wyłączenia podczas składowania.

## Zalecana procedura składowania bez wyłączenia systemu

Ta procedura wyjaśnia, jak można użyć funkcji składowania podczas użycia w celu eliminacji czasu wyłączenia podczas składowania. Zadania aplikacji nie zostaną zakończone.

1. Dla obiektów tych należy uruchomić operację składowania podczas użycia. Można ją uruchomić wpisując komendę składowania z parametrem (SAVACT(\*SYNCLIB)) dla bibliotek lub (SAVACT(\*SYNC)) dla katalogów.
2. Gdy wysłany zostanie komunikat CPI3712 (dla SAVACT(\*SYNCLIB)) lub CPI3710 (dla SAVACT(\*SYNC)) będzie to oznaczało, że nie ma żadnych konfliktów blokad obiektów ani zadań z niezatwierdzonymi transakcjami.
3. Jeśli przetwarzanie nie zakończy się pomyślnie, dla parametru SAVACTMSGQ do kolejki komunikatów zostanie wysłany komunikat CPI3712 lub CPI3712 i operacja składowania zostanie przerwana.
4. Obiekty z konfliktami blokad nie zablokują zakończenia przetwarzania w punkcie kontrolnym, a operacja składowania będzie kontynuowana. Jednakże system nie zeszkaduje obiektów z konfliktami blokad.
5. Operacja składowania podczas użycia zostanie zakończona.
6. Dla każdego kronikowanego obiektu w żądaniu składowania podczas użycia należy zeszkadować każdy przyłączony dziennik nie zachowany przez operację składowania.

## Monitorowanie operacji składowania podczas użycia

Jeśli funkcja składowania podczas użycia używana jest do składowania bez wyłączenia serwera, należy użyć następujących procedur:

### Pojęcia pokrewne

“Parametr Czas oczekiwania (Wait time - SAVACTWAIT)” na stronie 137

Parametr SAVACTWAIT określa czas oczekiwania na obiekt, który jest w użyciu, lub na transakcje ze zmianami w toku, aby mogły osiągnąć granicę transakcji przed kontynuowaniem operacji składowania.

### Sprawdzanie konfliktów:

1. W trakcie przetwarzania w punktach kontrolnych należy wyszukać wszelkie możliwe konflikty blokad monitorując zadanie składowania podczas użycia.  
Status LCKW na ekranie Praca z aktywnymi zadaniami (Work with Active Jobs - WRKACTJOB) określa konflikt blokady.
2. Jeśli istnieje konflikt blokad dla danego obiektu, za pomocą komendy Praca z blokadami obiektów (Work with Object Locks - WRKOBJLCK) należy określić zadanie, które wstrzymuje blokadę wywołującą konflikt.

3. Należy podjąć odpowiednie kroki w celu zwolnienia blokady, tak aby zadanie składowania podczas użycia mogło kontynuować operację składowania danego obiektu.
4. Jeśli żądanie składowania podczas użycia nie spowoduje zeskładowania obiektów z powodu konfliktów blokad, należy rozwiązać wszystkie konflikty.
5. Następnie należy ponowić **całe** żądanie składowania podczas użycia. Nie wystarczy zeskładować obiektów z konfliktami blokad. W przeciwnym razie obiekty zeskładowane za pomocą dwóch żądań składowania podczas użycia nie będą spójne. Ta sytuacja może doprowadzić do skomplikowanej procedury odtwarzania.

#### **Monitorowanie operacji składowania podczas użycia dla obiektów objętych kontrolą transakcji:**

1. Podczas przetwarzania punktu kontrolnego, jeśli zmiany w składowanych obiektach są dokonywane w ramach kontroli transakcji i opcja \*NOCMTBDY nie jest używana w wartości oczekiwanych zmian w rekordach SAVACTWAIT, należy monitorować kolejkę QSYSOPR w poszukiwaniu komunikatów CPI8365.

Komunikaty CPI8365 wskazują, że zadania zawierają definicje transakcji, które powodują, że zadanie składowania podczas użycia nie może być kontynuowane. Kolejka komunikatów QSYSOPR odbiera tylko komunikaty informacyjne CPI8365, jeśli w parametrze SAVACTWAIT podano czas co najmniej 30 sekund.

**Uwaga:** Należy zapoznać się z informacjami na temat kontrolowania czasu, przez jaki system oczekuje, aż definicje kontroli transakcji osiągną granicę transakcji.

2. Należy podjąć odpowiednie kroki opisane w komunikacie CPI8365, w części dotyczącej odtwarzania, i doprowadzić do osiągnięcia granic transakcji dla wszystkich definicji transakcji.
3. Żądanie składowania podczas użycia kończy działanie, jeśli dla danej definicji transakcji granica transakcji nie może być osiągnięta.
4. W zależności od typu niezatwierdzonych zmian, wykonywane są następujące operacje:
  - W protokole zadania umieszczony jest komunikat CPF836C.
  - W kolejce komunikatów QSYSOPR umieszczony jest komunikat CPI8367.

W obu przypadkach komunikaty zawierają nazwy zadań, dla których definicje transakcji spowodowały przerwanie żądania składowania podczas użycia dla biblioteki.

### **Zagadnienia dotyczące procedur odtwarzania po zeskładowaniu serwera bez wyłączenia**

Ten temat zawiera omówienie niektórych kwestii związanych z procedurami odtwarzania po składowaniu podczas użycia. System nie może chronić granic aplikacji, ponieważ są one zdefiniowane przez aplikacje. Użytkownikowi pozostawiono decyzję dotyczącą dostarczenia wszystkich odpowiednich procedur odtwarzania podczas używania funkcji składowania podczas użycia w celu wyeliminowania czasu wyłączenia podczas składowania.

Dodatkowe procedury odtwarzania są konieczne w celu przywrócenia obiektów do stanu spójności po zakończeniu operacji odtwarzania. W czasie składowania obiektów należy dokładnie określić czynności, które trzeba podjąć w celu ich odtworzenia. Procedury odtwarzania muszą być wykonywane po odtworzeniu obiektów z nośnika składowania podczas użycia, ale zanim obiekty zostaną użyte w aplikacji.

Należy rozważyć te procedury odtwarzania w przypadku używania funkcji składowania podczas użycia do eliminacji czasu wyłączenia podczas składowania:

#### **Pojęcia pokrewne**

“Eliminowanie czasu wyłączenia serwera: przegląd” na stronie 141

Dokument ten opisuje, w jaki sposób funkcja składowania podczas użycia może zostać użyta w celu składowania bez wyłączenia serwera.

“Przykład: odtwarzanie bibliotek po skróceniu czasu wyłączenia systemu podczas składowania” na stronie 144

W tym przykładzie przedstawiono typową procedurę odtwarzania po skróceniu czasu wyłączenia systemu podczas składowania w bibliotece. Sposób użycia funkcji może się różnić w zależności od konkretnych wymagań aplikacji.

#### **Zadania pokrewne**

“Zalecane procedury odtwarzania po składowaniu bez wyłączenia serwera” na stronie 147

W przypadku wykonywania operacji składowania podczas użycia w celu wyeliminowania czasu wyłączenia



podczas składowania, jeśli określono wartość \*NOCMTBDY dla opcji oczekujących zmian w rekordzie SAVACTWAIT, mogą pozostać obiekty, które zostały składowane z transakcjami częściowymi.

#### **Odsyłacze pokrewne**

“Składowanie bez wyłączenia serwera” na stronie 145

Z funkcji składowania podczas użycia należy korzystać w celu składowania bez wyłączenia serwera.

**Jeśli w aplikacji jest używana kontrola transakcji, należy wymusić jeden punkt kontrolny podczas operacji składowania i poczekać na granice transakcji:** Jeśli dla operacji składowania zostanie określony parametr SAVACT(\*SYNCLIB), wszystkie dane będą składowane w jednym wspólnym punkcie kontrolnym. Jeśli do definiowania wszystkich granic aplikacji i granic oczekiwania na transakcję podczas operacji składowania zostanie użyta kontrola transakcji, to procedura odtwarzania jest prostym odtwarzaniem obiektów.

**Jeśli kontrola transakcji w aplikacji jest używana, należy zezwolić na wiele punktów kontrolnych podczas operacji składowania i poczekać na granice transakcji:** Jeśli dla operacji składowania zostanie określony parametr SAVACT(\*SYSDFN) lub SAVACT(\*LIB), dane będą składowane w wielu punktach kontrolnych. Jeśli do definiowania wszystkich granic aplikacji i granic oczekiwania na transakcję podczas operacji składowania zostanie użyta kontrola transakcji, to procedura odtwarzania wymagać będzie zastosowania lub usunięcia kronikowanych zmian, aby osiągnąć wspólną granicę aplikacji.

**Jeśli kontrola transakcji w aplikacji jest używana, należy wymusić jeden punkt kontrolny podczas operacji składowania i nie czekać na granice transakcji:** Jeśli dla operacji składowania zostanie określony parametr SAVACT(\*SYNCLIB), dane będą składowane w jednym wspólnym punkcie kontrolnym. W przypadku użycia kontroli transakcji, gdy w operacji zostanie określona wartość \*NOCMTBDY w parametrze SAVACTWAIT, procedura odtwarzania wymagać będzie zastosowania lub usunięcia kronikowania zmian w celu zakończenia lub wycofania lub transakcji częściowych i osiągnięcia wspólnej granicy zatwierdzenia.

**Jeśli jest używana kontrola transakcji w aplikacji, należy zezwolić na wiele punktów kontrolnych:** Jeśli dla operacji składowania zostanie określony parametr SAVACT(\*SYSDFN) lub SAVACT(\*LIB), dane będą składowane w wielu punktach kontrolnych. W przypadku użycia kontroli transakcji, gdy w operacji zostanie określona wartość \*NOCMTBDY w parametrze SAVACTWAIT, procedura odtwarzania wymagać będzie zastosowania lub usunięcia kronikowanych zmian w celu zakończenia transakcji częściowych i osiągnięcia wspólnej granicy aplikacji.

**Jeśli kontrola transakcji nie jest używana, ale wszystkie obiekty są kronikowane:** Jeśli wszystkie obiekty zależne od aplikacji są kronikowane, ale kontrola transakcji nie jest używana, należy zastosować lub usunąć kronikowane zmiany. Te komendy mogą przywrócić wszystkie obiekty do granicy aplikacji po odtworzeniu ich z nośnika składowania podczas użycia. Jednakże granice aplikacji nie są rejestrowane w kronice, więc należy określić, gdzie się znajdują w obiekcie. Gdy kronikowany obiekt osiągnie punkt kontrolny, dziennik odbiera dodatkową pozycję kroniki, razem z pozycją kroniki składowanego obiektu. Pozycja kroniki rejestruje fakt użycia funkcji składowania podczas użycia do składowania obiektu i jest używana przez komendy APYJRNCHG i RMVJRNCHG jako lokalizacja początku operacji, gdy użyty jest parametr FROMENT(\*LASTSAVE). Bardzo ważne jest zeszkładowanie aktualnie przyłączonego dziennika wraz z kronikowanymi obiektami. Jeśli do kronikowania używanych jest kilka kronik, wszystkie dzienniki muszą być zeszkładowane. Żądanie zeszkładowania dziennika należy włączyć do tego samego żądania składowania, co żądanie dla kronikowanych obiektów. Można także zeszkładować dziennik w osobnym żądaniu składowania po zeszkładowaniu obiektów. To składowanie jest niezbędne, ponieważ dołączony dziennik będzie zawierać pozycje, które mogą być wymagane przez dowolną operację zastosowania lub usunięcia kronikowanych zmian, która jest częścią odtwarzania z nośnika składowania podczas użycia.

**Jeśli kontrola transakcji nie jest używana i obiekty nie są kronikowane:** Jeśli nie zdefiniowano granic aplikacji, należy wykonać odtwarzanie, a następnie odzyskiwanie od punktu nieprawidłowego zakończenia. Jeśli nie wiadomo, które procedury są wymagane do odtwarzania, należy użyć metody opisanej w sekcji Przykład: odtwarzanie bibliotek po skróceniu czasu wyłączenia serwera.

#### **Zalecane procedury odtwarzania po składowaniu bez wyłączenia serwera**

W przypadku wykonywania operacji składowania podczas użycia w celu wyeliminowania czasu wyłączenia podczas składowania, jeśli określono wartość \*NOCMTBDY dla opcji oczekujących zmian w rekordzie SAVACTWAIT, mogą pozostać obiekty, które zostały składowane z transakcjami częściowymi.

Zaleca się użycie programu Backup, Recovery, and Media Services (BRMS) w celu automatyzacji operacji składowania i odtwarzania. Program BRMS automatycznie stosuje zmiany w obiektach z transakcjami częściowymi i przywraca je do stanu używalności.

Oto kilka zalecanych procedur odzyskiwania po odtworzeniu danych z nośnika składowania podczas użycia. Poniższa procedura to jedynie zalecenie. Procedury odtwarzania użytkownika mogą różnić się w zależności od aplikacji i zależności pomiędzy poszczególnymi aplikacjami.

Odtwarzanie obiektów kronikowanych może uwzględniać operacje Zastosowanie kronikowanych zmian (Apply Journaled Changes - APYJRNCHG) oraz Usuwanie kronikowanych zmian (Remove Journaled Changes - RMVJRNCHG). W przykładzie tym użyta została tylko komenda APYJRNCHG. Komenda ta jest najpowszechniej stosowaną komendą odzyskiwania danych, która przywraca obiekty do granic transakcji. Aby przywrócić kronikowane obiekty do granic transakcji, zamiast komendy APYJRNCHG można użyć komendy RMVJRNCHG. Komendy RMVJRNCHG można użyć w przypadku usuwania zmian z obiektu kronikowanego. Komendy RMVJRNCHG można użyć w przypadku kronikowania przed wykonaniem obrazu obiektu kronikowanego.

Jeśli trzeba użyć komendy APYJRNCHG do przeprowadzenia odtwarzania, należy określić znaną granicę aplikacji dla parametru numeru końcowego sekwencji (TOENT) lub parametru dużego numeru końcowego sekwencji (TOENTLRG), ale nie dla obu. Parametr FROMENTLRG należy określić niezależnie od tego, czy wszystkie obiekty osiągnęły razem punkt kontrolny. Jeśli obiekty są kronikowane w różnych kronikach, należy uruchomić kilka komend APYJRNCHG.

Następujące punkty zawierają ogólne zalecenia, które należy wykonać w procedurze odtwarzania:

1. Jeśli niektóre z odtwarzanych danych są obiektami objętymi kronikowaniem, należy sprawdzić, czy wymagane kroniki znajdują się w systemie.
2. Jeśli w systemie brakuje niektórych niezbędnych kronik, należy je najpierw odtworzyć. System najpierw automatycznie odtworzy kroniki, jeśli prawdziwe są oba warunki:
  - Dzienniki są w tej samej bibliotece, co odtwarzane obiekty.
  - Użyto tego samego zgłoszenia składowania w przypadku składowania kronik i obiektów.
3. Obiekty są odtwarzane z nośnika składowania podczas użycia.
4. Jeśli niektóre z odtwarzanych danych są obiektami objętymi kronikowaniem, należy odtworzyć wszystkie wymagane dzienniki nie znajdujące się w systemie.
  - a. Rozpoczęto od odtwarzania dzienników zawierających początek pozycji składowania kroniki dla obiektów kronikowanych.
  - b. Następnie należy odtworzyć kolejno dzienniki aż do dziennika zawierającego pozycję będącą wymaganą granicą aplikacji. Dzienniki te muszą być dostępne w serwerze dla każdej kroniki użytej do kronikowania odtwarzanych obiektów.
5. Jeśli wszystkie obiekty zależne od aplikacji są kronikowane, należy przejść do punktu 9. Jeśli tylko niektóre obiekty zależne od aplikacji są kronikowane lub żadne takie obiekty nie są kronikowane, należy przejść do punktu 6.
6. Jeśli niektóre obiekty zależące od aplikacji nie są obiektami kronikowanymi i jeden z poniższych scenariuszy jest prawdziwy, należy przejść do punktu 8.
  - a. Wszystkie obiekty znajdują się w tej samej bibliotece i są składowane z użyciem opcji SAVACT(\*LIB).
  - b. Wszystkie obiekty ze wszystkich bibliotek zostały zeskładowane z użyciem opcji SAVACT(\*SYNCLIB).
7. Można wykonać procedury odtwarzania opisane w sekcji Przykład: odtworzenie bibliotek po skróceniu czasu wyłączenia systemu. Wszystkie obiekty osiągnęły jednocześnie punkt kontrolny i odtwarzane obiekty są w spójnych relacjach. Jeśli jednak należy doprowadzić obiekty do zdefiniowanej granicy transakcji, dla kronikowanych obiektów można użyć tylko komendy APYJRNCHG. W przypadku obiektów, które nie są kronikowane, należy wykonać zdefiniowane przez użytkownika procedury odtwarzania.

8. Jeśli żaden ze scenariuszy w sekcji 6 nie jest prawdziwy, obiekty nie będą zeskładowane w stanie spójności relacji pomiędzy nimi. Za pomocą komendy APYJRNCHG należy doprowadzić obiekty do wspólnej granicy transakcji. W przypadku obiektów, które nie są kronikowane, należy wykonać zdefiniowane przez użytkownika procedury odtwarzania.
9. Jeśli wszystkie obiekty zależne od aplikacji są kronikowane i wszystkie te obiekty podlegają kontroli transakcji, należy przejść do punktu 11. W przeciwnym razie należy przejść do punktu 10.
10. Jeśli wszystkie obiekty zależne od aplikacji są obiektami kronikowanymi, ale wszystkie zmiany wprowadzone w obiektach nie zostały wprowadzone pod kontrolą transakcji, wówczas należy użyć komendy APYJRNCHG w celu doprowadzenia wszystkich obiektów do granicy aplikacji.
11. Jeśli wszystkie obiekty zależne od aplikacji znajdują się pod kontrolą transakcji i istnieją w różnych bibliotekach, należy przejść do punktu 12. W przeciwnym razie należy przejść do punktu 13.
12. Jeśli obiekty istnieją w różnych bibliotekach, wówczas odtwarzane obiekty znajdują się na granicy transakcji. Jednak nie wszystkie obiekty będą na tej samej granicy transakcji. Za pomocą komendy APYJRNCHG należy doprowadzić do tej samej granicy transakcji. Podając parametr CMTBDY(\*YES) można je doprowadzić do tej samej granicy aplikacji.  
Podając parametr CMTBDY(\*YES) zapewnia się uruchomienie operacji od granicy transakcji. System przeprowadza także pełne transakcje do podanego numeru kolejnego odpowiadającego granicy aplikacji.
13. Jeśli wszystkie obiekty zależne od aplikacji są obiektami kronikowanymi, które istnieją w tej samej bibliotece oraz zbiory są aktualizowane tylko pod kontrolą transakcji, system odtworzy zbiory tak, jak gdyby podczas składowania istniały w pewnej wspólnej granicy transakcji.

Za pomocą komendy APYJRNCHG należy podać parametr CMTBDY(\*YES) w celu doprowadzenia zbiorów do wspólnej granicy aplikacji, jeśli prawdziwy jest jeden z warunków:

- Wspólna granica transakcji nie jest granicą aplikacji.
- W kronice istnieją dodatkowe transakcje, które mają być zastosowane to obiektów.

Podając parametr CMTBDY(\*YES) zapewnia się uruchomienie operacji od granicy transakcji. System przeprowadza także pełne transakcje do podanego numeru kolejnego odpowiadającego granicy aplikacji.

Jeśli granica transakcji jest granicą aplikacji, nie są konieczne żadne dodatkowe procedury odtwarzania.

### Pojęcia pokrewne

“Przykład: odtwarzanie bibliotek po skróceniu czasu wyłączenia systemu podczas składowania” na stronie 144

W tym przykładzie przedstawiono typową procedurę odtwarzania po skróceniu czasu wyłączenia systemu podczas składowania w bibliotece. Sposób użycia funkcji może się różnić w zależności od konkretnych wymagań aplikacji.

“Składowanie partycji logicznej” na stronie 106

Każda partycja logiczna działa jak niezależny system i musi być składowana niezależnie.

“Eliminowanie czasu wyłączenia serwera: przegląd” na stronie 141

Dokument ten opisuje, w jaki sposób funkcja składowania podczas użycia może zostać użyta w celu składowania bez wyłączenia serwera.

“Zagadnienia dotyczące procedur odtwarzania po zeskładowaniu serwera bez wyłączenia” na stronie 146

Ten temat zawiera omówienie niektórych kwestii związanych z procedurami odtwarzania po składowaniu podczas użycia. System nie może chronić granic aplikacji, ponieważ są one zdefiniowane przez aplikacje. Użytkownikowi pozostawiono decyzję dotyczącą dostarczenia wszystkich odpowiednich procedur odtwarzania podczas używania funkcji składowania podczas użycia w celu wyeliminowania czasu wyłączenia podczas składowania.

“Przetwarzanie datowników przez funkcję składowania podczas użycia” na stronie 120

Czas składowania aktywnych obiektów może być przydatny podczas określania procedur odzyskiwania, które mają być użyte po odtworzeniu obiektów z nośnika.

### Informacje pokrewne

Program BRMS

Przykład: odtwarzanie obiektów za pomocą transakcji częściowych

Zarządzanie kroniką

## Przykład: składowanie bibliotek bez wyłączenia systemu

Przykład ten ilustruje użycie funkcji składowania podczas użycia do składowania bez wyłączenia serwera. Sposób użycia funkcji może się różnić w zależności od konkretnych wymagań aplikacji.

W przykładzie użyto dwóch bibliotek: LIB1 i LIB2. Obie biblioteki zawierają tylko obiekty kronikowane i kroniki dla tych obiektów. Zmiany wprowadzone w kronikowanych obiektach mogą, ale nie muszą być przeprowadzane pod kontrolą transakcji.

W przykładzie tym demonstrowana jest operacja składowania podczas użycia, która nie kończy działania aplikacji wprowadzających zmiany w obiektach bibliotek. Powoduje to konieczność uwzględnienia dodatkowych zagadnień podczas operacji odzyskiwania po odtworzeniu danych z nośnika składowania.

Wykonując następujące czynności, należy zeszkładować dane bez wyłączenia serwera:

1. Poniższą komendę należy wpisać jako osobne zadanie wsadowe:

```
SAVLIB LIB(LIB1 LIB2) DEV(TAP01) SAVACT(*SYNCLIB) +  
SAVACTWAIT(600) +  
SAVACTMSGQ(QSYSOPR) +  
ACCPH(*YES)
```

**Uwaga:** W zależności od potrzeb można także użyć komend SAVOBJ lub SAVCHGOBJ.

System czeka 10 minut (zgodnie z wartością określoną w parametrze SAVACTWAIT) na rozwiązanie wszystkich konfliktów blokad i na osiągnięcie przez wszystkie aktywne definicje transakcji granic transakcji podczas przetwarzania w punktach kontrolnych.

Jeśli podano parametr ACCPTH(\*YES), dla zbiorów logicznych składowane są także ścieżki dostępu. Podanie tego parametru spowoduje, że w większości wypadków ścieżki dostępu nie będą musiały być odbudowywane po odtworzeniu zbiorów z nośnika składowania.

Procedury odtwarzania niezbędne podczas odtwarzania obiektów z tego nośnika zależą od każdego podzbioru bazy danych w LIB1 i LIB2 zaktualizowanego datownikiem operacji składowania.

2. Gdy przetwarzanie w punktach kontrolnych zostanie zakończone, użytkownik QSYSOPR otrzymuje komunikat CPI3712, jak podano w parametrze SAVACTMSGQ. Dopóki w kolejce komunikatów użytkownika QSYSOPR nie zostanie umieszczony komunikat CPI3712, monitor blokuje konflikty, które może napotkać zadanie składowania podczas użycia.
3. Należy poczekać na zakończenie zadania składowania podczas użycia.
4. Po zakończeniu zadania należy sprawdzić, czy wszystkie wymagane obiekty zostały zeszkładowane. Jeśli konflikty blokad spowodowały brak obiektów, należy ponownie wydać komendę po rozwiązaniu konfliktów blokad.
5. Należy składować dziennik zawierający najwcześniejszą pozycję początku składowania z każdej kroniki użytej do kronikowania obiektów w bibliotekach LIB1 i LIB2. Najwcześniejszy dziennik można pobrać z parametru OUTFILE komendy składowania. Jeśli dzienniki te nie znajdują się w bibliotece LIB1 lub LIB2, należy dla nich wpisać osobną komendę składowania.

Wszystkie przyłączone dzienniki należy zeszkładować za pomocą następującej komendy. Do wykonania tej czynności może być niezbędne wydanie kilku komend składowania. Do zeszkładowania dzienników niezbędne jest użycie funkcji składowania podczas użycia. Poniższa komenda używa wartości domyślnej SAVACT(\*NO).

```
SAVOBJ OBJ(przyłączony-dziennik) +  
LIB(biblioteka-dziennika) +  
OBJTYPE(*JRNRCV) +  
DEV(TAP01)
```

## Przykład: składowanie obiektów za pomocą transakcji częściowych

Przykład ten ilustruje użycie funkcji składowania podczas użycia do wyeliminowania czasu wyłączenia serwera bez czekania na granice transakcji. Sposób użycia funkcji może się różnić w zależności od konkretnych wymagań aplikacji.

W tym przykładzie użyto konta sprawdzania i składowania. Obie biblioteki zawierają obiekty kronikowane i kroniki dla tych obiektów. Zmiany mogą, ale nie muszą, być przeprowadzane pod kontrolą transakcji.

W przykładzie tym zademonstrowano operację składowania bez czekania na granicę transakcji, która nie kończy działania aplikacji wprowadzających zmiany w obiektach bibliotek. Powoduje to konieczność uwzględnienia dodatkowych zagadnień podczas operacji odzyskiwania po odtworzeniu obiektów z nośnika.

Użyj poniższych wskazówek w celu wyeliminowania czasu wyłączenia podczas składowania bez czekania na granicę transakcji:

1. Wykonaj poniższą komendę przed zakończeniem transakcji:

```
SAVLIB LIB(CHK SAV) DEV(TAP01) SAVACT(*SYNCLIB) +  
SAVACTWAIT(30 *NOCMTBDY 30) +  
SAVACTMSGQ(QSYSOPR) +  
ACCPH(*YES)
```

**Uwaga:** W zależności od potrzeb można także użyć komend SAVOBJ lub SAVCHGOBJ.

System czeka 30 sekund (co zostało określone w parametrze SAVACTWAIT) w celu rozwiązania każdego konfliktu blokady, który może wystąpić podczas przetwarzania. Obiekty nie będą składowane, jeśli konflikty blokady nie zostaną rozwiązane w określonym czasie.

Jeśli podano parametr ACCPTH(\*YES), dla zbiorów logicznych składowane są także ścieżki dostępu. Podanie tego parametru spowoduje, że w większości wypadków ścieżki dostępu nie będą musiały być odbudowywane po odtworzeniu zbiorów z nośnika składowania.

Procedury odtwarzania niezbędne podczas odtwarzania obiektów z tego nośnika zależą od każdego podzbioru bazy danych w bibliotece CHK i SAV, który jest aktualizowany poprzez ustawienie daty i godziny operacji składowania.

2. Gdy przetwarzanie w punktach kontrolnych zostanie zakończone, użytkownik QSYSOPR otrzymuje komunikat CPI3712, jak podano w parametrze SAVACTMSGQ. Dopóki w kolejce komunikatów użytkownika QSYSOPR nie zostanie umieszczony komunikat CPI3712, monitor blokuje konflikty, które może napotkać zadanie składowania podczas użycia.
3. Należy poczekać na zakończenie zadania składowania.
4. Po zakończeniu zadania należy sprawdzić, czy wszystkie wymagane obiekty zostały zeskładowane. Jeśli jakiegokolwiek obiekty zostały zeskładowane w stanie częściowym, zbiory muszą być przewinięte do przodu lub do tyłu do stanu spójności, zanim będą mogły zostać użyte.
5. Należy zeszkładować odpowiednie dzienniki każdej kroniki użytej do kronikowania obiektów w bibliotekach CHK i SAV. Należy uwzględnić składowanie dzienników począwszy od dziennika zawierającego początek pozycji zatwierdzania dla transakcji, które zostały otwarte gdy przetwarzanie punktu kontroli składowania było wykonywane przez podłączony dziennik. Parametr składowania OUTFILE będzie wskazywał nazwę najwcześniejszego dziennika dla każdego obiektu, który będzie musiał być dostępny do użycia przez komendę APYJRNCHG podczas procesu odtwarzania. Należy wywołać osobne żądanie składowania w celu składowania tych dzienników, jeśli dzienniki nie istnieją w bibliotekach CHK lub SAV.

**Uwaga:** Zaleca się, aby wszystkie przyłączone dzienniki były zeskładowane za pomocą następującej komendy.

Do wykonania tej czynności może być niezbędne wydanie kilku komend składowania. Do zeszkładowania dzienników niezbędne jest użycie funkcji składowania podczas użycia. Poniższa komenda używa wartości domyślnej SAVACT(\*NO).

```
SAVOBJ OBJ(przyłączony-dziennik) +  
LIB(biblioteka-dziennika) +  
OBJTYPE(*JRNRCV) +  
DEV(TAP01)
```

### **Przykład: składowanie katalogu bez wyłączenia serwera**

Przykład ten ilustruje użycie funkcji składowania podczas użycia do składowania katalogu bez wyłączenia serwera. Sposób użycia funkcji może się różnić w zależności od konkretnych wymagań aplikacji.

W przykładzie tym użyty został katalog MojKatalog. MojKatalog zawiera tylko obiekty kronikowane.

W przykładzie tym demonstrowana jest operacja składowania podczas użycia, która nie kończy działania aplikacji wprowadzających zmiany w obiektach katalogu. Powoduje to konieczność uwzględnienia dodatkowych zagadnień podczas operacji odzyskiwania po odtworzeniu danych z nośnika składowania.

Wykonując następujące czynności, należy zeszkładować dane bez wyłączenia serwera:

1. Poniższą komendę należy wpisać jako osobne zadanie wsadowe:

```
SAV DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') +  
  OBJ('/MojKatalog') UPDHST (*YES) SAVACT(*SYNC) +  
  SAVACTMSGQ(QSYS.LIB/LIB1.LIB/MSGQ1.MSGQ) +
```

2. Gdy przetwarzanie w punktach kontrolnych dla katalogu zostanie zakończone, w kolejce komunikatów umieszczony jest osobny komunikat CPI3712, jak podano w parametrze SAVACTMSGQ. Dopóki w kolejce komunikatów MSQ1 nie zostanie umieszczony komunikat CPI3712, monitor blokuje konflikty, które może napotkać zadanie składowania podczas użycia.
3. Należy poczekać na zakończenie zadania składowania podczas użycia.
4. Po zakończeniu zadania należy sprawdzić, czy wszystkie wymagane obiekty zostały zeszkładowane. Jeśli konflikty blokad spowodowały brak obiektów, należy ponownie wydać komendę po rozwiązaniu konfliktów blokad.
5. Należy zeszkładować wszystkie dzienniki przyłączone do wszystkich kronik obiektów w katalogu MojKatalog.

Wszystkie przyłączone dzienniki należy zeszkładować za pomocą następującej komendy. Do wykonania tej czynności może być niezbędne wydanie kilku komend składowania. Do zeszkładowania dzienników niezbędne jest użycie funkcji składowania podczas użycia. Poniższa komenda używa wartości domyślnej SAVACT(\*NO).

```
SAV DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') +  
  OBJ('/QSYS.LIB/MYLIB.LIB/JRNR*.JRNRCV')
```

### Przykład: odtwarzanie bibliotek po składowaniu bez wyłączenia systemu

W tym przykładzie przedstawiono typową procedurę odtwarzania po wyeliminowaniu czasu wyłączenia podczas składowania w bibliotece. Sposób użycia funkcji może się różnić w zależności od konkretnych wymagań aplikacji.

Odtwarzając biblioteki LIB1 i LIB2, należy wykonać następujące czynności:

1. Biblioteki można odtworzyć za pomocą następujących komend:

```
RSTLIB SAVLIB(LIB1) DEV(TAP01)
```

```
RSTLIB SAVLIB(LIB2) DEV(TAP01)
```

Jeśli kroniki istnieją w systemie, nie zostaną odtworzone. Nie stanowi to problemu.

Jeśli kroniki nie istnieją, system odtworzy obiekty kronik jako pierwsze.

Po zakończeniu tych komend odtwarzania obiekty znajdują się w systemie, ale nie są spójne.

2. Należy odtworzyć niezbędne dzienniki przyłączone do składowanych bibliotek. Jeśli dzienniki podczas składowania znajdują się w bibliotekach innych niż LIB1 lub LIB2 i nie ma ich w danej chwili w systemie w celu ich odtworzenia należy użyć następującej komendy:

```
RSTOBJ OBJ(dziennik-w-czasie-składowania) +  
  SAVLIB(biblioteka-dziennika) +  
  DEV(TAP01)
```

Jeśli przyłączone dzienniki znajdowały się podczas składowania w bibliotece LIB1 lub LIB2 i nie istniały przed operacją RSTLIB, zostały odtworzone jako część tej operacji RSTLIB.

3. Należy ustalić czas lub granicę aplikacji, do której obiekty w bibliotekach LIB1 i LIB2 mają być doprowadzone. W ten sposób wszystkie obiekty będą w spójnych relacjach pomiędzy sobą. Po określeniu żądanej granicy aplikacji może wystąpić konieczność odtworzenia dodatkowych dzienników. Aby odtworzyć dodatkowe dzienniki, należy użyć następujących komend odtwarzania. Do przeprowadzenia tego etapu konieczne może być użycie wielu komend odtwarzania:

```
RSTOBJ OBJ(wymagane-dzienniki) +  
  SAVLIB(biblioteka-dziennika) +  
  DEV(TAP01)
```

Komendy Praca z atrybutami kroniki (Work with Journal Attributes - WRKJRNA) i Wyświetlenie dziennika (Display Journal - DSPJRN) mogą być pomocne w ustaleniu granicy aplikacji.

W celu określenia właściwego zakresu dzienników wymaganych przez komendę Zastosowanie kronikowanych zmian (Apply Journalized Changes - APYJRNCHG) można użyć komendy WRKJRNA. Za pomocą komendy DSPJRN można ustalić dokładną kolejność numerów identyfikujących granice aplikacji. Jeśli dotyczy to wielu dzienników, należy ustalić tę samą granicę aplikacji (zazwyczaj według datownika) dla każdego z nich. Należy także zanotować odpowiedni numer kolejny dziennika.

4. Obiekty należy doprowadzić do granicy aplikacji używając jednej z poniższych komend Zastosowanie kronikowanych zmian (Apply Journalized Changes - APYJRNCHG). W zależności od warunków można użyć różnych wersji komendy APYJRNCHG.

Jeśli jakiegokolwiek odzyskane obiekty ulegną zmianie podczas operacji składowania i będą znajdować się w obrębie kontroli transakcji, granice transakcji zostaną zachowane w poniższych komendach APYJRNCHG. Aby granice kontroli transakcji nie były zachowywane, należy określić parametr CMTBDY(\*NO) w następujących komendach APYJRNCHG:

- a. Poniższe komendy służą do wprowadzania kronikowanych zmian w obiektach, jeśli prawdziwe są następujące warunki:

- Obiekty kronikowane, dla których mają być zastosowane zmiany, zostały zeskładowane.
- Nie odtworzono kroniki (co nie stanowi problemu), ponieważ obiekty były odtwarzane w systemie, w którym były składowane.
- Użyty nośnik jest najnowszą kopią składowania obiektów.
- Obiekty zeskładowano z parametrem UPDHST(\*YES) komendy

```
APYJRNCHG JRN(bib_dzien/nazw_dzien) +  
          OBJ((LIB1/*ALL)) +  
          TOENT(nr-granicy-aplikacji)
```

```
APYJRNCHG JRN(bib_dzien/nazw_dzien) +  
          OBJ((LIB2/*ALL)) +  
          TOENT(nr-granicy-aplikacji)
```

Jeśli operacja dotyczy wielu dzienników, należy powtórzyć te komendy dla każdego dziennika podając poprawny numer kolejny (parametr TOENT) identyfikujący wymaganą granicę aplikacji. Zwykle numery kolejne TOENT dla różnych kronik w bibliotekach LIB1 i LIB2 są różne, ale wszystkie identyfikują tę samą granicę aplikacji.

- b. Poniższe komendy służą do wprowadzania kronikowanych zmian w obiektach, jeśli prawdziwe są następujące warunki:

- Obiekty były składowane w wersji wcześniejszej niż V5R3.
- Odtworzono dziennik.
- Użyty nośnik jest najnowszą kopią składowania obiektów.
- Obiekty zeskładowano z parametrem UPDHST(\*YES) komendy

```
APYJRNCHG JRN(bib_dzien/nazw_dzien) +  
          OBJ((LIB1/*ALL)) +  
          RCVRNG(dzien-przyt-podczas-skladowania +  
                ostatni-dziennik) +  
          TOENT(nr-granicy-aplikacji)
```

```
APYJRNCHG JRN(bib_dzien/nazw_dzien) +  
          OBJ((LIB2/*ALL)) +  
          RCVRNG(dzien-przyt-podczas-skladowania +  
                ostatni-dziennik) +  
          TOENT(nr-granicy-aplikacji)
```

Jeśli operacja dotyczy wielu dzienników, należy powtórzyć te komendy dla każdego dziennika podając poprawny numer kolejny (parametr TOENT) identyfikujący wymaganą granicę aplikacji. Zwykle numery kolejne TOENT dla różnych kronik w bibliotekach LIB1 i LIB2 są różne, ale wszystkie identyfikują tę samą granicę aplikacji. Jeśli obiekty kronikowane, dla których mają być zastosowane zmiany, zostały zachowane w wersji V5R3 lub nowszej, system może określić prawidłowy zakres dzienników, gdy użyta zostanie domyślna opcja RCVRNG(\*LASTSAVE). W tej sytuacji działa komenda zastosowania z punktu a.

- c. Jeśli obiekty były składowane przed wersją V5R3 i nośnik składowania podczas użycia nie zawiera najnowszej kopii obiektów składowanych przy użyciu parametru UPDHST(\*YES), należy wykonać następujące komendy.

- 1) Za pomocą komendy DSPJRN należy określić numer kolejny pozycji kroniki dla każdego obiektu.
- 2) Dla każdego obiektu należy wydać osobną komendę APYJRNCHG.

Przykład komendy APYJRNCHG:

```
APYJRNCHG JRN(bib_dzien/nazw_dzien) +
          OBJ((bibl_zbior/nazw_zbior nazwpodzb)) +
          RCVRNG(dzien-przył-podczas-składowania +
              ostatni-dziennik) +
          FROMENT(nr-pocz-pozycji-składow) +
          TOENT(nr-granicy-aplikacji)
```

W niektórych komendach APYJRNCHG można podać wiele obiektów, jeśli istnieje ciągła seria pozycji kroniki dotyczących uruchamiania składowania. Podzbiory identyfikowane za pomocą ciągłych serii pozycji kroniki można wprowadzać jedną komendą APYJRNCHG podając dla parametru FROMENT najnowszy numer kolejny wszystkich pozycji kroniki w serii. Użyj wartości \*LASTSAVE w parametrze FROMENT.

### Przykład: odtwarzanie obiektów za pomocą transakcji częściowych

Podczas wykonywania operacji składowania podczas użycia, która może dać w wyniku obiekty, które są składowane z transakcjami częściowymi, należy użyć programu Backup, Recovery, and Media Services (BRMS).

Programu BRMS można użyć do automatyzacji operacji składowania i odtwarzania. Program BRMS automatycznie stosuje zmiany w obiektach z transakcjami częściowymi i przywraca je do stanu używalności.

Jeśli obiekt jest składowany z transakcjami częściowymi, parametr FROMENT(\*LASTSAVE) będzie wymagany podczas zastosowania lub usuwania kronikowanych zmian na odtworzonej wersji obiektu.

W przypadku używania interfejsu znakowego do odtwarzania obiektów z transakcjami częściowymi należy wykonać poniższe czynności do odtworzenia bibliotek CHK i SAV:

1. Biblioteki można odtworzyć za pomocą następujących komend:

```
RSTLIB SAVLIB(CHK) DEV(TAP01)
```

```
RSTLIB SAVLIB(SAV) DEV(TAP01)
```

Jeśli kroniki istnieją w systemie, nie zostaną odtworzone. To jednak nie stanowi problemu.

Jeśli kroniki nie istnieją, system odtworzy obiekty kronik jako pierwsze.

2. Otwórz najwcześniejszy dziennik, określony przez zbiór wyjściowy. Jeśli w trakcie składowania dzienniki znajdowały się w bibliotekach innych niż CHK lub SAV i nie istnieją w systemie, w celu ich odtworzenia należy użyć następujących komend odtwarzania:

```
RSTOBJ OBJ(przyłączony-dziennik-w-czasie-składowania) +
        SAVLIB(biblioteka-dziennika) +
        DEV(TAP01) +
        OUTPUT(*OUTFILE)OUTFILE(biblioteka/zbiór)
```

Jeśli przyłączone dzienniki znajdowały się podczas składowania w bibliotece CHK lub SAV i nie istniały przed operacją RSTLIB, zostały odtworzone jako część tej operacji RSTLIB.

3. Należy ustalić czas lub granicę aplikacji, do której obiekty w bibliotekach CHK i SAV mają być doprowadzone. W ten sposób wszystkie obiekty będą w spójnych relacjach pomiędzy sobą. Po określeniu żądanej granicy aplikacji może wystąpić konieczność odtworzenia dodatkowych dzienników. W celu określenia właściwego zakresu dzienników wymaganych przez komendę Zastosowanie kronikowanych zmian (Apply Journalled Changes - APYJRNCHG) można użyć komendy WRKJRNA. Za pomocą komendy DSPJRN można ustalić dokładną kolejność numerów identyfikujących granice aplikacji. Jeśli dotyczy to wielu dzienników, należy ustalić tę samą granicę aplikacji (zazwyczaj według datownika) dla każdego z nich. Należy także zanotować odpowiedni numer kolejny dziennika. Aby odtworzyć dodatkowe dzienniki, należy użyć następujących komend odtwarzania. Do przeprowadzenia tego etapu konieczne może być użycie wielu komend odtwarzania:

```
RSTOBJ OBJ(inne-potrzebne-dzienniki) +
        SAVLIB(biblioteka-dziennika) +
        DEV(TAP01)
```



4. Obiekty należy doprowadzić do granicy aplikacji używając jednej z poniższych komend Zastosowanie kronikowanych zmian (Apply Journaled Changes - APYJRNCHG). W zależności od warunków można użyć różnych wersji komendy APYJRNCHG.

Jeśli jakiegokolwiek otrzymane obiekty ulegną zmianie podczas operacji składowania i będą znajdować się w obrębie kontroli transakcji, granice transakcji zostaną zachowane w poniższych komendach APYJRNCHG. Aby granice kontroli transakcji nie były zachowywane, należy określić parametr CMTBDY(\*NO) w następujących komendach APYJRNCHG.

- a. Poniższe komendy służą do wprowadzania kronikowanych zmian w obiektach (całkowitych lub częściowych), jeśli prawdziwe są następujące warunki:

- Nie odtworzono kroniki, ponieważ obiekty były odtwarzane w systemie, w którym były składowane.
- Użyty nośnik jest najnowszą kopią składowania obiektów.
- Obiekty zeskładowano z parametrem UPDHST(\*YES) komendy
- Biblioteki CHK oraz SAV są bibliotekami kronikowanymi.

```
APYJRNCHG JRN(bib_dzien/nazw_dzien) +  
          FROMENT(*LASTSAVE) +  
          OBJ((CHK/*ALL *ALL)) +  
          TOENTLRG(nr-granicy-aplikacji)
```

```
APYJRNCHG JRN(bib_dzien/nazw_dzien) +  
          FROMENT(*LASTSAVE) +  
          OBJ((SAV/*ALL *ALL)) +  
          TOENTLRG(nr-granicy-aplikacji)
```

Jeśli operacja dotyczy wielu dzienników, należy powtórzyć te komendy dla każdego dziennika podając poprawny numer kolejny (parametr TOENTLRG) identyfikujący wymaganą granicę aplikacji. Zwykle numery kolejne TOENTLRG dla różnych kronik w bibliotekach CHK i SAV są różne, ale wszystkie identyfikują tę samą granicę aplikacji.

- b. Poniższe komendy służą do wprowadzania kronikowanych zmian w obiektach (całkowitych lub częściowych), jeśli prawdziwe są następujące warunki:

- Odtworzono dziennik.
- Użyty nośnik jest najnowszą kopią składowania obiektów.
- Obiekty zeskładowano z parametrem UPDHST(\*YES) komendy
- Biblioteki CHK oraz SAV są bibliotekami kronikowanymi.

```
APYJRNCHG JRN(bib_dzien/nazw_dzien) +  
          OBJ((CHK/*ALL *ALL)) +  
          RCVRNG(dzien-przył-podczas-składowania +  
                ostatni-dziennik) +  
          FROMENT(*LASTSAVE) +  
          TOENTLRG(nr-granicy-aplikacji)
```

```
APYJRNCHG JRN(bib_dzien/nazw_dzien) +  
          OBJ((SAV/*ALL *ALL)) +  
          RCVRNG(dzien-przył-podczas-składowania +  
                ostatni-dziennik) +  
          FROMENT(*LASTSAVE) +  
          TOENTLRG(nr-granicy-aplikacji)
```

Jeśli operacja dotyczy wielu dzienników, należy powtórzyć te komendy dla każdego dziennika podając poprawny numer kolejny (parametr TOENTLRG) identyfikujący wymaganą granicę aplikacji. Zwykle numery kolejne TOENTLRG dla różnych kronik w bibliotekach CHK i SAV są różne, ale wszystkie identyfikują tę samą granicę aplikacji.

- c. Jeśli nośnik składowania podczas użycia nie zawiera najnowszej kopii składowania obiektów z opcją UPDHST(\*YES), należy wykonać następujące komendy.

- 1) Za pomocą komendy DSPJRN należy określić numer kolejny pozycji kroniki dla każdego obiektu.
- 2) Dla każdego obiektu należy wydać osobną komendę APYJRNCHG.

Przykład komendy APYJRNCHG:

```

APYJRNCHG JRN(bib_dzien/nazw_dzien) +
           OBJ((bibl_zbior/nazwa_pliku nazw_podzb)) +
           RCVRNG(dzien-przył-podczas-składowania +
                 ostatni-dziennik) +
           FROMENT(nr-pocz-pozycji-składow) +
           FROMENT(*LASTSAVE) +
           TOENT(nr-granicy-aplikacji)

```

W przypadku używania wersji późniejszej niż V5R3, gdy nie użyto najnowszej kopii składowania obiektów, w komendach APYJRNCHG nie można określać opcji FROMENT(\*LASTSAVE). Dla każdego z obiektów w bibliotekach CHK i SAV należy podać osobny numer kolejny.

W niektórych komendach APYJRNCHG można podać wiele obiektów, jeśli istnieje ciągła seria pozycji kroniki dotyczących uruchamiania składowania. Podzbiory identyfikowane za pomocą ciągłych serii pozycji kroniki można wprowadzać jedną komendą APYJRNCHG podając dla parametru FROMENT najnowszy numer kolejny wszystkich pozycji kroniki w serii. W przypadku używania wersji V5R3 lub późniejszej, należy użyć wartości \*LASTSAVE w parametrze FROMENT.

### Informacje pokrewne

Backup, Recovery, and Media Services

## Przykład: odtwarzanie katalogu po składowaniu bez wyłączenia systemu

W tym przykładzie przedstawiono typową procedurę odtwarzania po wyeliminowaniu czasu wyłączenia podczas składowania w katalogu. Sposób użycia funkcji może się różnić w zależności od konkretnych wymagań aplikacji.

Odtwarzając katalog MojKatalog, należy wykonać następujące czynności:

1. Odtworzyć katalog używając komendy

```

RST DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') +
     OBJ('/MojKatalog')

```

Po zakończeniu tych komend odtwarzania obiekty znajdują się w systemie, ale nie są spójne.

2. Należy odtworzyć niezbędne dzienniki przyłączone do składowanego katalogu. Do odtworzenia dzienników należy użyć komendy:

```

RST DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') +
     OBJ('ścieżka-dziennika')

```

3. Należy ustalić czas lub granicę aplikacji, do której obiekty w katalogu MojKatalog mają być doprowadzone. W ten sposób wszystkie obiekty będą w spójnych relacjach pomiędzy sobą. Po określeniu żądanej granicy aplikacji może wystąpić konieczność odtworzenia dodatkowych dzienników. Aby odtworzyć dodatkowe dzienniki, należy użyć następujących komend odtwarzania. Do przeprowadzenia tego etapu konieczne może być użycie wielu komend odtwarzania:

```

RST DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') +
     OBJ('ścieżka-dziennika')

```

Komendy Praca z atrybutami kroniki (Work with Journal Attributes - WRKJRNA) i Wyświetlenie dziennika (Display Journal - DSPJRN) mogą być pomocne w ustaleniu granicy aplikacji.

W celu określenia właściwego zakresu dzienników wymaganych przez komendę Zastosowanie kronikowanych zmian (Apply Journalled Changes - APYJRNCHG) można użyć komendy WRKJRNA. Za pomocą komendy DSPJRN można ustalić dokładną kolejność numerów identyfikujących granice aplikacji. Jeśli dotyczy to wielu dzienników, należy ustalić tę samą granicę aplikacji (zazwyczaj według datownika) dla każdego z nich. Należy także zanotować odpowiedni numer kolejny dziennika.

4. Obiekty należy doprowadzić do granicy aplikacji używając jednej z poniższych komend Zastosowanie kronikowanych zmian (Apply Journalled Changes - APYJRNCHG). W zależności od warunków można użyć różnych wersji komendy APYJRNCHG.
  - a. Poniższe komendy służą do wprowadzania kronikowanych zmian w obiektach, jeśli prawdziwe są następujące warunki:
    - Obiekty były składowane w wersji wcześniejszej niż V5R3.
    - Nie odtworzono dziennika.
    - Użyty nośnik jest najnowszą kopią składowania obiektów.

- Obiekty zeskładowano z parametrem UPDHST(\*YES) komendy
- Jeśli poniższe warunki nie są spełnione, ale używana jest wersja V5R3.

```
APYJRNCHG JRN(bib_dzien/nazw_dzien) +
          OBJPATH(/MojKatalog) +
          SUBTREE(*ALL)+
          TOENT(nr-granicy-aplikacji)
```

Jeśli operacja dotyczy wielu dzienników, należy powtórzyć te komendy dla każdego dziennika podając poprawny numer kolejny (parametr TOENT) identyfikujący wymaganą granicę aplikacji.

- b. Poniższe komendy służą do wprowadzania kronikowanych zmian w obiektach, jeśli prawdziwe są następujące warunki:

- Obiekty były składowane w wersji wcześniejszej niż V5R3.
- Odtworzono dziennik.
- Użyty nośnik jest najnowszą kopią składowania obiektów.
- Obiekty zeskładowano z parametrem UPDHST(\*YES) komendy

```
APYJRNCHG JRN(bib_dzien/nazw_dzien) +
          OBJPATH(/MojKatalog) +
          SUBTREE(*ALL)+
          RCVRNG(dzien-przył-podczas-składowania +
                ostatni-dziennik) +
          TOENT(nr-granicy-aplikacji)+
```

W sytuacji, w której odtwarzana kronika i obiekty kronikowane, do których mają być zastosowane zmiany, były składowane w wersji wcześniejszej V5R3, system nie może określić prawidłowego zakresu dzienników. Dlatego poprawny zakres dzienników trzeba podać w parametrze RCVRNG. Dziennik przyłączony w trakcie składowania katalogu jest podanym dziennikiem początkowym. Jeśli obiekty kronikowane, dla których mają być zastosowane zmiany, zostały zachowane w wersji V5R3 lub nowszej, system może określić prawidłowy zakres dzienników, gdy użyta zostanie domyślna opcja RCVRNG(\*LASTSAVE). W tej sytuacji prawidłowo działa komenda zastosowania z punktu a.

Jeśli operacja dotyczy wielu dzienników, należy powtórzyć te komendy dla każdego dziennika podając poprawny numer kolejny (parametr TOENT) identyfikujący wymaganą granicę aplikacji.

- c. W przypadku używania wersji innej niż V5R3, jeśli nośnik składowania podczas użycia nie zawiera najnowszej kopii składowania obiektów z opcją UPDHST(\*YES), należy wykonać następujące komendy.

- 1) Za pomocą komendy DSPJRN należy określić numer kolejny pozycji kroniki dla każdego obiektu.
- 2) Dla każdego obiektu należy wydać osobną komendę APYJRNCHG.

Przykład komendy APYJRNCHG:

```
APYJRNCHG JRN(bib_dzien/nazw_dzien) +
          OBJPATH(/MojKatalog) +
          RCVRNG(dzien-przył-podczas-składowania +
                ostatni-dziennik) +
          FROMENT(nr-składowania lub początek-pozycji-składowania) +
          TOENT(nr-granicy-aplikacji)
```

Ponieważ najnowsze kopie składowania obiektu nie zostały użyte, w komendzie APYJRNCHG nie można podać parametru FROMENT(\*LASTSAVE). Dla katalogu MojKatalog należy podać indywidualną kolejność.

W niektórych komendach APYJRNCHG można podać wiele obiektów, jeśli w kronice istnieje ciągła seria pozycji dotyczących składowania lub uruchomienia składowania. Obiekty identyfikowane za pomocą ciągłych serii pozycji kroniki można wprowadzać jedną komendą APYJRNCHG podając dla parametru FROMENT największy numer kolejny wszystkich pozycji kroniki w serii. Użyj wartości \*LASTSAVE w parametrze FROMENT.

---

## Składowanie szyfrowane

Jeśli używany jest napędu taśm z szyfrowaniem, składowanie szyfrowane można wykonać za pomocą komend składowania lub programu BRMS. Jednak w przypadku korzystania z programowej metody szyfrowania do wykonania składowania szyfrowanego należy użyć programu BRMS.

### Zadania pokrewne

“Wykonywanie pełnego składowania z wykorzystaniem listy kontrolnej komendy GO SAVE” na stronie 35  
Poniższa lista kontrolna ułatwia wykonanie pełnego składowania.

### Informacje pokrewne

Zarządzanie kluczami głównymi

## Ładowanie i ustawianie klucza głównego składowania/odtworzenia

Klucz główny składowania/odtworzenia jest kluczem głównym o specjalnym przeznaczeniu używanym do szyfrowania wszystkich innych kluczy głównych podczas ich składowania wykonywanego za pomocą komendy Składowanie systemu (Save System - SAVSYS). Sam klucz główny składowania/odtworzenia nie jest składowany. Dla klucza składowania/odtworzenia określono wartość domyślną. W celu zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa klucz główny składowania/odtworzenia powinien zostać ustawiony na inną wartość.

Klucz główny składowania/odtworzenia istnieje tylko w dwóch wersjach. Te wersje to wersja nowa i bieżąca.

**Uwaga:** Ze względu na fakt, iż klucz główny składowania/odtworzenia nie jest włączony do operacji składowania wykonywanej przy użyciu komendy Składowanie systemu, zaleca się zapisanie fraz hasła klucza głównego składowania/odtworzenia i przechowywanie ich w bezpiecznym miejscu.

Klucz główny składowania/odtworzenia należy ustawić przed wykonaniem operacji za pomocą komendy SAVSYS. Aby ustawić klucz główny, należy najpierw załadować części klucza głównego, a następnie ustawić klucz główny składowania/odtworzenia.

Dla klucza głównego składowania/odtworzenia można załadować dowolną liczbę części klucza głównego. Ustawianie klucza głównego składowania/odtworzenia powoduje przeniesienie nowej wersji klucza głównego składowania/odtworzenia do wersji bieżącej klucza. Po ustawieniu klucza głównego składowania/odtworzenia należy wykonać operację składowania kluczy głównych na nośniku składowania za pomocą komendy SAVSYS.

Aby załadować klucz główny składowania/odtworzenia z interfejsu programu IBM Systems Director Navigator for i5/OS, wykonaj następujące czynności:

1. Wybierz opcję **Bezpieczeństwo** (Security) w oknie programu IBM Systems Director Navigator for i5/OS.
2. Wybierz opcję **Zarządzanie kluczami usług szyfrowania** (Cryptographic Services Key Management).
3. Wybierz opcję **Zarządzanie kluczami głównymi** (Manage Master Keys).
4. Wybierz opcję **Składowanie i odtwarzanie klucza głównego** (Save/restore master key).
5. Wybierz opcję **Załaduj część** (Load Part) w menu **Wybór działania** (Select Actions).
6. Określ **frazę hasła** i kliknij przycisk **OK**.

Użytkownik może napisać własną aplikację służącą do ładowania klucza głównego składowania i odtwarzania, korzystając z funkcji API Ładowanie części klucza głównego (Load Master Key Part - QC3LDMKP; Qc3LoadMasterKeyPart).

Można również użyć komendy CL Dodawanie części klucza głównego (Add Master Key Part - ADDMSTPART) w celu załadowania części klucza głównego do klucza głównego składowania/odtworzenia.

Aby ustawić klucz główny składowania i odtwarzania, należy wybrać opcję **Składowanie i odtwarzanie klucza głównego** (Save/restore master), a następnie w menu **Wybór działania** (Select Actions) wybrać opcję **Ustaw** (Set).

Użytkownik może napisać własną aplikację służącą do ustawiania klucza głównego składowania i odtwarzania, korzystając z funkcji API Ustawianie klucza głównego (Set Master Key - QC3SETMK; Qc3SetMasterKey).

Można również użyć komendy CL Ustawianie klucza głównego (Set Master Key - SETMSTKEY) w celu ustawienia klucza głównego składowania i odtwarzania, do którego dodano już części.

Po każdym załadowaniu i ustawieniu kluczy głównych należy wykonać składowanie za pomocą komendy SAVSYS

## Składowanie i odtwarzanie kluczy głównych

Jeśli klucz główny zostanie utracony, zostaną również utracone wszystkie klucze zaszyfrowane przy użyciu tego klucza głównego, a tym samym wszystkie dane zaszyfrowane przy użyciu tych kluczy. Dlatego ważne jest, aby wykonywać składowanie kluczy głównych.

Istnieją dwie metody składowania kluczy głównych:

- **Składowanie poszczególnych fraz hasła**

Nie należy przechowywać w systemie fraz hasła klucza głównego w postaci jawnego tekstu. Nie należy również szyfrować ich przy użyciu dowolnego klucza głównego lub klucza szyfrowanego przy użyciu klucza głównego. Jeśli klucze główne zostaną utracone (na przykład po zainstalowaniu Licencjonowanego Kodu Wewnętrznego) lub uszkodzone, nie będzie można odtworzyć fraz hasła i kluczy głównych. Frazy hasła należy przechowywać w bezpiecznym miejscu poza systemem, na przykład w oddzielnych sejfach.

- **Składowanie kluczy głównych, wykonując operację składowania za pomocą komendy SAVSYS**

Klucze główne są składowane jako część operacji składowania wykonywanej przy użyciu komendy SAVSYS. Aby można było chronić klucze główne na nośniku składowania, są one szyfrowane za pomocą klucza głównego składowania/odtworzenia. Klucz główny składowania/odtworzenia jest jedynym kluczem głównym, który nie jest składowany jako część operacji SAVSYS.

Aby wykonać składowanie kluczy głównych, wykonaj następujące czynności:

1. Ustaw klucz główny składowania/odtworzenia.
2. Wykonaj operację SAVSYS.

Aby można było odtworzyć klucze główne w systemie docelowym, w czasie wykonywania operacji SAVSYS klucz główny składowania/odtworzenia w systemie docelowym musi być zgodny z kluczem głównym składowania/odtworzenia w systemie źródłowym. Jeśli klucze te są zgodne, klucze główne są automatycznie deszyfrowane i udostępniane do użycia. Jeśli klucze główne składowania/odtworzenia nie są zgodne, odtworzone klucze główne są przechowywane w wersjach oczekujących. Próba użycia klucza głównego w wersji oczekującej (na przykład szyfrowanie jest przeprowadzane przy użyciu klucza ze zbioru kluczy szyfrowanego przy użyciu klucza w wersji oczekującej) spowoduje wyświetlenie komunikatu o błędzie informującym o nieodtworzeniu klucza głównego. Należy odzyskać oczekującą wersję klucza głównego, ustawiając poprawną wartość klucza głównego składowania/odtworzenia w systemie docelowym lub wyzerować oczekującą wersję klucza głównego.

Dla klucza składowania/odtworzenia określono wartość domyślną. Dlatego jeśli klucz nie zostanie zmieniony ani w systemie źródłowym, ani w docelowym, klucze główne będą odtwarzane bez żadnej interwencji. Używanie domyślnego klucza składowania/odtworzenia nie jest jednak zalecane, ponieważ zapewnia niewielką ochronę. Należy załadować i ustawić klucz główny składowania/odtworzenia w celu zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa kluczy głównych podczas ich przechowywania na nośniku zapisanym za pomocą komendy SAVSYS.

Po pomyślnym wykonaniu odtwarzania i deszyfrowania kluczy głównych przy użyciu klucza głównego składowania/odtworzenia, są one przenoszone do wersji bieżących. Jeśli klucz główny ma już wersję bieżącą, jest on przenoszony do wersji poprzedniej. Dlatego w systemie nie powinno być żadnych kluczy zaszyfrowanych starą wersją, ponieważ zostaną one utracone. Po odtworzeniu kluczy głównych należy przeprowadzić konwersję wszystkich zbiorów kluczy i wszystkich innych kluczy zaszyfrowanych przy użyciu klucza głównego.

Mogą istnieć sytuacje, w których klucze główne lub ich część nie powinny zostać przeniesione do innego systemu za pośrednictwem nośnika wykonanego przy użyciu komendy SAVSYS. Gdy nie chcemy, aby jakikolwiek z kluczy głównych został pomyślnie odtworzony i zdeszyfrowany w innym systemie, należy sprawdzić, czy klucz główny składowania/odtworzenia został załadowany i ustawiony przed operacją SAVSYS i czy nie jest taki sam, jak w systemie docelowym. W systemie docelowym należy wyzerować wersje oczekujące.

Jeśli tylko niektóre z kluczy głównych mają zostać przeniesione, należy wykonać te same czynności, co powyżej. Następnie, należy zastosować w systemie docelowym te same frazy hasła dla kluczy głównych, które mają zostać przeniesione. Innym sposobem jest chwilowe wyzerowanie kluczy głównych, które nie mają być przenoszone. Nawet jeśli klucze główne są składowane za pomocą operacji SAVSYS, należy zapisać frazy hasła dla kluczy głównych i przechowywać je w bezpiecznym miejscu na wypadek, gdyby instalowanie Licencjonowanego Kodu Wewnętrznego w operacji SAVSYS nie powiodło się.

**Uwaga:** Po każdej zmianie klucza głównego należy wykonać jego składowanie.

## Składowanie zaszyfrowanych pul pamięci dyskowej

Szyfrowanie dysku pozwala na szyfrowanie danych przechowywanych w pulach pamięci dyskowej użytkownika (ASP) i niezależnych pulach ASP. Składowanie zaszyfrowanej puli ASP odbywa się w ten sam sposób, co puli nieszyfrowanej. Jednak jeśli dane znajdujące się w systemowej ASP lub niezależnej ASP zostaną utracone, będzie konieczne przeprowadzenie dodatkowych czynności odtwarzania.

Aby można było używać szyfrowania dysku, należy zainstalować opcję 45 systemu operacyjnego - włączenie zaszyfrowanych pól ASP (Encrypted ASP Enablement). Opcja włączenia szyfrowania jest dostępna podczas tworzenia ASP użytkowników lub niezależnej ASP za pomocą oprogramowania Systems Director Navigator for i5/OS lub System i Navigator.

Po skonfigurowaniu zaszyfrowanej puli ASP system generuje klucz danych służący do szyfrowania danych zapisywanych w danej puli pamięci i deszyfrowania danych odczytywanych z danej puli pamięci. Klucze danych dla niezależnych pul ASP są przechowywane z pulą pamięci i są chronione kluczem głównym ASP. Pule ASP użytkowników są chronione kluczem danych przechowywanym w Licencjonowanym Kodem Wewnętrznym

Dane są szyfrowane tylko wtedy, gdy znajdują się w puli ASP. Podczas odczytu danych są one deszyfrowane. Podczas operacji składowania dane są deszyfrowane w momencie ich odczytu w celu składowania. Dane są szyfrowane na nośniku składowania tylko w razie wykonywania składowania zaszyfrowanego za pomocą napędu taśm z szyfrowaniem lub szyfrowania programowego.

Można wykonać zaszyfrowanie składowania danych w zaszyfrowanej puli ASP. Podczas składowania dane puli ASP są deszyfrowane w momencie ich odczytu i zaszyfrowane ponownie w czasie zapisywania na taśmie.

Do składowania danych w zaszyfrowanej puli ASP można użyć dowolnej z następujących komend:

- Komenda SAVSYS
- Opcja 21 menu komendy GO SAVE (składuje cały system)
- Opcja 23 menu komendy GO SAVE (składuje dane użytkownika)

**Ważne:** Jeśli wykonywane jest przełączanie w klastrze zaszyfrowanej niezależnej puli ASP z jednego systemu do innego, należy sprawdzić, czy klucz główny ASP ma tę samą wartość w obu systemach.

### Zadania pokrewne

“Składowanie niezależnych ASP” na stronie 58

Niezależne pule pamięci dyskowej (ASP) (w programie System i Navigator) mogą być składowane oddzielnie, lub jako część składowania całego systemu (komenda GO SAVE opcja 21) lub podczas składowania wszystkich danych użytkowników (komenda GO SAVE: opcja 23). Niezależne ASP są również nazywane *niezależnymi pulami dyskowymi*.

### Informacje pokrewne

Ładowanie i konfigurowanie klucza głównego puli pamięci dyskowej (ASP)

Odtwarzanie zaszyfrowanych pul pamięci dyskowej

Szyfrowanie dysku

---

## Techniki programowania składowania

Do technik programowania należy odzyskiwanie zadań, wyświetlanie komunikatów o statusach oraz przekierowywanie danych wyjściowych pochodzących z komend składowania i odtwarzania do zbioru wyjściowego.

### Uwagi dotyczące odzyskiwania zadania

Odzyskiwanie zadania i ponowne uruchamianie powinno być podstawową częścią projektu aplikacji. Aplikacje powinny być tak zaprojektowane, aby obsługiwały:

- nieoczekiwane problemy danych, takie jak wystąpienie danych tekstowych podczas gdy oczekiwane są dane numeryczne;
- problemy z operatorem, takie jak wybranie przez operatora złej opcji lub anulowanie zadania;
- problemy ze sprzętem, takie jak awaria stacji roboczej, jednostki dyskowej i linii komunikacyjnej.

Procedury odzyskiwania zadania powinny zapewnić integralność danych użytkowników i umożliwić łatwe uruchamianie przerwanych aplikacji. Kronikowanie i kontrola transakcji mogą być użyte w projekcie aplikacji, aby pomóc w odzyskiwaniu zadania. Procedury odzyskiwania powinny być niewidoczne dla użytkowników końcowych.

### Odzyskiwanie zadań interaktywnych

Jeśli uruchomione jest zadanie wprowadzania danych lub zadanie aktualizujące pojedynczy plik, planowanie rozległej strategii odzyskiwania prawdopodobnie nie będzie konieczne. Operatorzy mogą wysłać zapytanie do pliku w celu określenia, który rekord był ostatnio aktualizowany, a następnie kontynuować od tego miejsca.

Aby wykonać odtwarzanie zadania bazującego tylko na zapytaniu, operatorzy stacji roboczej muszą rozpocząć od punktu, w którym skończyli. Podczas używania transakcji aktualizacji dla wielu plików lub zbiorów, należy rozważyć użycie kroniki lub kontroli transakcji. System automatycznie odzyskuje zbiory kronikowane podczas ładowania programu początkowego (IPL) następującego po nieprawidłowym zakończeniu systemu lub podczas udostępniania przetwarzania niezależnej puli ASP po nieprawidłowym odłączeniu. Ponadto, kronika może być użyta do kontrolowanego przez użytkownika odzyskiwania zbioru do przodu lub wstecz. Oprócz zbiorów fizycznych bazy danych za pomocą kronikowania można chronić inne typy obiektów.

Kontrola transakcji, korzystająca ze zmian w pliku zarejestrowanych w kronice zapewnia automatyczną synchronizację transakcji i zbioru. Podczas kończenia zadania system automatycznie wycofuje aktualizacje na początek transakcji. Ponadto, obiekt informacyjny kontroli transakcji może pomóc użytkownikowi zrestartować transakcję.

Podczas projektowania aplikacji interaktywnej należy rozważyć możliwość wystąpienia problemów ze sprzętem w stacji roboczej i na liniach komunikacyjnych. Przypuśćmy na przykład, że wystąpi przerwa w dopływie prądu. Jeśli zainstalowany jest zasilacz awaryjny podtrzymujący zasilanie jednostek przetwarzania i jednostek dyskowych, system pozostanie aktywny. Jednak w tym przykładzie założono, że nastąpiła przerwa w zasilaniu stacji roboczej. Gdy programy próbują wykonywać operacje odczytu lub zapisu na stacji roboczej, do programu zwracany jest błąd. Jeśli aplikacja nie jest zaprojektowana do obsługi takich błędów, system może zostać mocno obciążony obsługą odtwarzania po błędzie stacji roboczej.

Należy tak zaprojektować aplikacje interaktywne, aby zwracały uwagę na obszary występowania błędów i obsługiwały wskazane błędy. Jeśli aplikacja obsłuży te błędy i zatrzyma się, zasoby systemu nie będą użyte do wykonywania bezproduktywnego odzyskiwania po błędzie. Przykłady użycia obszarów informacji o błędach i procedur odzyskiwania po błędach można znaleźć w podręcznikach języków programowania.

### Odzyskiwanie zadań wsadowych

Zadania wsadowe dotyczące jedynie drukowania nie wymagają do ponownego uruchomienia specjalnego odzyskiwania. Zwykle może wystarczyć ponowne uruchomienie programu.

Zadania wsadowe wykonujące aktualizacje zbiorów (dodawanie, zmiana lub usuwanie działań) wymagają dodatkowych działań podczas ponownego uruchamiania i odzyskiwania. Jednym z podejść do ponownego uruchomienia jest użycie kodu aktualizacji w rekordzie. Gdy rekord jest aktualizowany, kod dla tego rekordu może również zostać zaktualizowany, aby pokazać, że przetwarzanie dla tego rekordu jest zakończone. Jeśli zadanie jest

uruchamiane ponownie, program wsadowy ustawia się (w wyniku sprawdzenia kodu aktualizacji) na pierwszym rekordzie, który nie został przetworzony. Następnie program kontynuuje przetwarzanie od tego miejsca w zbiorze.

Innym sposobem uruchomienia przetwarzania wsadowego ponownie jest składowanie lub kopiowanie zbioru przed uruchomieniem zadania. Można użyć jednej z następujących komend, aby składować lub kopiować zbiór:

- Składowanie obiektu (Save Object - SAVOBJ)
- Kopiowanie zbioru (Copy File - CPYF)

Następnie jeśli istnieje potrzeba ponownego uruchomienia, należy odtworzyć lub skopiować zbiór do jego pierwotnego stanu i uruchomić zadanie ponownie. W przypadku tego podejścia należy zapewnić, że żadne inne zadania nie zmieniają zbiorów. Jednym ze sposobów zapewnienia tego jest blokada na wyłączność zbioru, na którym uruchomione jest zadanie. Odmianą tego podejścia jest użycie kroniki. Jeśli na przykład konieczne jest ponowne uruchomienie, można wywołać komendę Usuwanie zmian w kronice (Remove Journal Change - RMVJRNCHG) w celu usunięcia zmian w zbiorach. Następnie należy uruchomić zadanie dla tych zbiorów.

Jeśli zadanie wsadowe składa się ze złożonego strumienia wejściowego, prawdopodobnie konieczne jest zaprojektowanie strategii ponownego uruchomienia w strumieniu wejściowym. Następnie, jeśli zadanie składowania musi być uruchomione ponownie, zadanie określa, od którego miejsca w strumieniu należy kontynuować.

Kontrola transakcji również może być użyta do odzyskiwania zadania wsadowego. Jeśli jednak użytkownik planuje użycie kontroli transakcji do zadań wsadowych, należy wziąć pod uwagę, że maksymalna liczba blokad rekordów dozwolona w cyklu zatwierdzania to 4000000. Z tego względu może istnieć konieczność podzielenia zadania wsadowego na transakcje logiczne. Na przykład jeśli program wsadowy aktualizuje rekord zbioru głównego a po nim kilka szczegółowych rekordów w innym zbiorze, każda z tych grup aktualizacji może reprezentować logiczną transakcję i może być zatwierdzona oddzielnie. Blokady są utrzymywane dla wszystkich rekordów zmienionych w cyklu zatwierdzania. Dlatego zmienione dane są udostępniane szybciej, jeśli zadanie wsadowe zostanie podzielone na małe, logiczne transakcje.

Kronikowanie może być również użyte do wspomaganie odzyskiwania zadania wsadowego, tak jak w przypadku zadań interaktywnych.

## Informacje zawarte w zbiorach wyjściowych

Większość komend składowania tworzy dane wyjściowe opisujące obiekty zeskladowane przez system. W zależności od użytej komendy, dane te można wysyłać na drukarkę (OUTPUT(\*PRINT)), do zbioru bazy danych (OUTPUT(\*OUTFILE)), do pliku strumieniowego lub przestrzeni użytkownika.

Domyślnie komendy składowania nie tworzą zbiorów wyjściowych. Przy każdym uruchomieniu takiej komendy należy zażądać ich utworzenia. Używając komendy Zmiana wartości domyślnych komendy (Change Command Default - CHGCMDDFT), można zmienić domyślną wartość parametru OUTPUT komendy.

Dane wyjściowe można wydrukować i przechowywać wraz z nośnikami lub napisać program do analizy i raportowania informacji ze zbioru wyjściowego.

Parametr OUTPUT może być używany z poniższymi komendami:

SAV	SAVDLO	SAVSAVFDTA	SAVSYSINF
SAVCFG	SAVLIB	SAVSECDTA	
SAVCHGOBJ	SAVOBJ	SAVSYS	

Jeśli używany jest zbiór wyjściowy dla komendy (Save Document Library Object - SAVDLO) system używa formatu ze zbioru QSYS/QAOJSOVO.OJSDLO. Aby obejrzeć układ tego zbioru, należy użyć komendy Wyświetlenie opisu pól zbioru (Display File Field Description - DSPFFD).



l Komenda SAV nie obsługuje wysyłania danych wyjściowych do zbioru wyjściowego. Dane wyjściowe komendy SAV  
l można wysłać do pliku strumieniowego lub przestrzeni użytkownika. W sekcji “Interpretowanie danych wyjściowych  
l komend składowania (SAV) i odtwarzania (RST)” przedstawiono układ pliku strumieniowego lub przestrzeni  
l użytkownika.

Jeśli zbiór wyjściowy używany jest dla innych z wymienionych wyżej komend, system korzysta z formatu ze zbioru QSYS/QASAVOBJ. QRSRAV.

Komendy SAVCHGOBJ, SAVLIB, SAVOBJ i SAV mają parametr typu informacji (INFTYPE), który określa, ile szczegółów ma być zawartych w zbiorze wyjściowym. Więcej informacji znajduje się w sekcji “Interpretowanie danych wyjściowych komend składowania” na stronie 181.

Nazwy modelowych zbiorów wyjściowych baz danych używanych przez komendy składowania można znaleźć w dokumentacji elektronicznej dla komend składowania.

#### **Odsyłacze pokrewne**

“Informacje w zbiorze wyjściowym operacji składowania” na stronie 181

W poniższej tabeli przedstawiono format danych zbioru wyjściowego operacji składowania (QASAVOBJ). Pola, które nie są używane lub nie zostały ustawione, zawierają wartości zerowe w przypadku pól numerycznych oraz odstępy w przypadku pól znakowych.

## **Interpretowanie danych wyjściowych komend składowania (SAV) i odtwarzania (RST)**

Używając komendy Składowanie (Save - SAV) lub komendy Odtworzenie (Restore - RST), można skierować zbiór wyjściowy do pliku strumieniowego lub obszaru użytkownika.

Jeśli dane już znajdują się w określonym pliku strumieniowym lub obszarze użytkownika, komenda zastępuje je nowymi. Nie dodaje nowych danych do już istniejących.

Aby użyć pliku strumieniowego, należy mieć uprawnienia \*W do pliku strumieniowego i uprawnienia \*R do katalogu zawierającego plik strumieniowy.

Aby użyć obszaru użytkownika, należy mieć uprawnienia \*CHANGE do obszaru użytkownika i uprawnienia \*USE do biblioteki. Serwer wymaga blokady \*EXCLRD w obszarze użytkownika.

#### **Pojęcia pokrewne**

“Używanie komendy Składowanie (Save - SAV)” na stronie 81

Informacje zamieszczone w tej sekcji objaśniają sposób użycia komendy SAV z parametrem OBJ.

#### **Odsyłacze pokrewne**

“Sprawdzenie, które obiekty zostały zeskładowane przez system (komunikaty składowania)” na stronie 8

Informacje tu zamieszczone opisują sposób działania komunikatów składowania i rodzaj informacji dostępnej w zbiorach wyjściowych.

## **Informacje nagłówka pozycji**

Używając komendy Składowanie (Save - SAV) lub komendy Odtworzenie (Restore - RST), można skierować zbiór wyjściowy do pliku strumieniowego lub obszaru użytkownika.

Zawartość zbioru wyjściowego jest dzielona na pozycje. Każda pozycja w zbiorze wyjściowym ma powiązany z nią nagłówek. Zawiera on dane określające długość pozycji i jej typ. Każdy typ pozycji ma własny format. Informacje w nagłówku umożliwiają podzielenie zawartości zbioru wyjściowego na pozycje o określonym formacie. Dzięki temu dane w zbiorze wyjściowym mogą być analizowane.

Liczba tych pozycji nie jest przechowywana, natomiast koniec pozycji jest określany na podstawie *długości pozycji*. Pozycja może zawierać elementy o zmiennej długości. Może to spowodować dopełnienie pozycji.

Liczba pozycji w zbiorze wyjściowym jest zmienna. Pozycje są umieszczane jedna po drugiej do chwili napotkania pozycji końcowej. Pozycja końcowa jest ostatnią pozycją w zbiorze wyjściowym.

Dla każdego pola w nagłówku jest określone przesunięcie w bajtach. Przesunięcie jest względne do adresu bazowego nagłówka lub początku pierwszego pola w nagłówku.

W poniższej tabeli przedstawiono format informacji nagłówka generowanych przez komendy SAV i RST.

Tabela 45. Informacje nagłówka pozycji - dane wyjściowe komend SAV i RST

Przesunięcie (bajty)		Typ (w bajtach)	Ustawienie wg <sup>1</sup>	Pole
Dziesiętne	Hex			
0	0	BINARY(4)	S/R	Typ pozycji
4	4	BINARY(4)	S/R	Długość pozycji

**Uwaga:**

1.

**Ustawienie wg kolumny.** Wartości w poniższej kolumnie określają, które operacje zapisują treść pola w zbiorze wyjściowym:

Wartość	Warunek
S	Operacja składowania ustawia wartość w tym polu.
R	Operacja odtwarzania ustawia wartość w tym polu.
S/R	Obie operacje ustawiają wartość w tym polu.
(odstęp)	Żadna z operacji nie ustawia wartości w tym polu. Powiązane pole ma wartość 0 dla pól numerycznych, zawiera odstępy dla pól znakowych lub jest puste dla pól tekstowych o zmiennej długości.

## Pozycje informacji o komendzie

W niniejszej tabeli opisano format wyjścia komendy dla komend SAV i RST.

Pozycje informacji o komendach są generowane w formacie opisanym w poniższej tabeli. Wartość pola *Typ pozycji* w nagłówku pozycji określa, czy pozycja powiązana z nagłówkiem jest pozycją informacji o komendzie.

System przypisuje identyfikator kodowanego zestawu znaków (CCSID) do wszystkich danych. Powiązanie jest utrzymywane dla wszystkich operacji składowania i odtwarzania.

Dla każdego jest określone przesunięcie w bajtach. Przesunięcie jest względne do adresu bazowego pozycji lub początku pierwszego pola w nagłówku pozycji.

Tabela 46. Dane wyjściowe pozycji informacji o komendzie - komendy SAV i RST

Przesunięcie (bajty)		Typ (w bajtach)	Ustawienie wg <sup>1</sup>	Pole
Dziesiętne	Hex			
0	0	BINARY(8)	S/R	Więcej informacji znajduje się w tabeli w temacie Informacje o nagłówku pozycji.
8	8	BINARY(4)	S/R	Przesunięcie nazwy urządzenia <sup>2</sup>
12	C	BINARY(4)	S/R	Przesunięcie etykiety zbioru <sup>3</sup>
16	10	BINARY(4)	S/R	Numer kolejny
20	14	BINARY(4)	S/R	Składowanie aktywnych obiektów
24	18	BINARY(4)	S/R	Identyfikator CCSID danych

Tabela 46. Dane wyjściowe pozycji informacji o komendzie - komendy SAV i RST (kontynuacja)

Przesunięcie (bajty)		Typ (w bajtach)	Ustawienie wg <sup>1</sup>	Pole
Dziesiętne	Hex			
28	1C	BINARY(4), UNSIGNED	S/R	Liczba rekordów
32	20	CHAR(10)	S/R	Komenda
42	2A	CHAR(10)	S/R	Data ważności
52	34	CHAR(8)	S/R	Data/godzina składowania
60	3C	CHAR(10)	S/R	Początkowa data zmian
70	46	CHAR(10)	S/R	Początkowa godzina zmian
80	50	CHAR(10)	S/R	Końcowa data zmian
90	5A	CHAR(10)	S/R	Końcowa godzina zmian
100	64	CHAR(6)	S/R	Wersja składowania
106	6A	CHAR(6)	S/R	Wersja docelowa
112	70	CHAR(1)	S/R	Typ informacji
113	71	CHAR(1)	S/R	Dane skompresowane
114	72	CHAR(1)	S/R	Dane upakowane
115	73	CHAR(8)	S/R	Numer seryjny systemu składowania
123	7B	CHAR(8)	R	Data/godzina odtwarzania
131	83	CHAR(6)	R	Wersja odtwarzania
137	89	CHAR(8)	R	Numer seryjny systemu odtwarzania
145	91	CHAR(10)	S/R	Opcja składowania aktywnych obiektów
155	9B	CHAR(1)	S/R	Format składowania
156	9C	BINARY(4)	S/R	Numer zbioru nośnika
160	A0	BINARY(4)	S/R	Całkowita liczba zbiorów nośników
164	A4	CHAR(1)	S/R	Żądanie uprawnień prywatnych
165	A5	CHAR(10)	S/R	Identyfikator synchronizacji

**Uwagi:**

1. **Ustawienie wg kolumny.** Wartości w poniższej kolumnie określają, które operacje zapisują treść pola w zbiorze wyjściowym:

**Wartość**

**Warunek**

- S** Operacja składowania ustawia wartość w tym polu.
- R** Operacja odtwarzania ustawia wartość w tym polu.
- S/R** Obie operacje ustawiają wartość w tym polu.

**(odstęp)**

Żadna z operacji nie ustawia wartości w tym polu. Powiązane pole ma wartość 0 dla pól numerycznych, zawiera odstępy dla pól znakowych lub jest puste dla pól tekstowych o zmiennej długości.

2. **Format nazwy urządzenia** Pierwsza pozycja jest odnajdywana za pomocą pola **Przesunięcie nazwy urządzenia**, aby otrzymać pole *Liczba nazw urządzeń*. Pole **Liczba nazw urządzeń** nie jest powtarzane.

Typ (w bajtach)	Zawartość	Pole
BINARY(4)	(odstęp)	Liczba identyfikatorów urządzeń

Następnie, przechodząc do pierwszego identyfikatora urządzenia. Każdy identyfikator urządzenia składa się z długości i następującej po niej nazwy. Pola nazwy urządzenia są powtarzane dla każdego identyfikatora urządzenia.

Typ (w bajtach)	Zawartość	Pole
BINARY(4)	S/R	Długość nazwy urządzenia
CHAR(*)	S/R	Nazwa urządzenia

3. **Format etykiety zbioru.** Początek etykiety zbioru można znaleźć, używając pola **Przesunięcie etykiety zbioru**. Pola etykiety zbioru nie są powtarzane.

Typ (w bajtach)	Zawartość	Pole
BINARY(4)	S/R	Długość etykiety zbioru
CHAR(*)	S/R	Etykieta zbioru

## Pozycje informacji o katalogu

W niniejszej tabeli opisano format wyjścia pozycji katalogu dla komend SAV i RST.

Wartość pola *typu pozycji* w nagłówku pozycji określa, czy pozycja powiązana z nagłówkiem jest pozycją informacji o katalogu.

Dla każdego jest określone przesunięcie w bajtach. Przesunięcie jest względne do adresu bazowego pozycji lub początku pierwszego pola w nagłówku pozycji.

Tabela 47. Dane wyjściowe pozycji informacji o katalogu - komendy SAV i RST

Przesunięcie (bajty)		Typ (w bajtach)	Ustawienie wg <sup>1</sup>	Pole
Dziesiętne	Hex			
0	0	BINARY(8)	S/R	Więcej informacji znajduje się w tabeli w temacie Informacje o nagłówku pozycji.
8	8	BINARY(4)	S/R	Przesunięcie identyfikatora katalogu <sup>2</sup>
12	C	BINARY(4)	S/R	Liczba pomyślnie przetworzonych dowiązań obiektów w katalogu
16	10	BINARY(4)	S/R	Liczba niepomyślnie przetworzonych dowiązań obiektów w katalogu
20	14	BINARY(4)	S/R	Przesunięcie identyfikatora woluminu początkowego <sup>3</sup>
24	18	BINARY(8)	S/R	Całkowita wielkość (kB) pomyślnie przetworzonych dowiązań obiektów w katalogu
32	20	BINARY(4)	R	Liczba poziomów katalogów utworzonych podczas odtwarzania

### Uwagi:

1. **Ustawienie wg kolumny.** Wartości w poniższej kolumnie określają, które operacje zapisują treść pola w zbiorze wyjściowym:

#### Wartość

#### Warunek

**S** Operacja składowania ustawia wartość w tym polu.

**R** Operacja odtwarzania ustawia wartość w tym polu.

S/R Obie operacje ustawiają wartość w tym polu.

**(odstęp)**

Żadna z operacji nie ustawia wartości w tym polu. Powiązane pole ma wartość 0 dla pól numerycznych, zawiera odstępy dla pól znakowych lub jest puste dla pól tekstowych o zmiennej długości.

- Format identyfikatora katalogu.** Początek identyfikatora katalogu można odnaleźć, używając pola **Przesunięcie identyfikatora katalogu**. Identyfikator katalogu składa się z długości i następującej po niej nazwy katalogu. Pola katalogu nie są powtarzane.

Identyfikator CCSID nazwy katalogu można znaleźć, korzystając z pola Identyfikator CCSID danych (CCSID of data) formatu informacji o komendzie.

Typ (w bajtach)	Zawartość	Pole
BINARY(4)	S/R	Długość identyfikatora katalogu
CHAR(*)	S/R	Identyfikator katalogu

- Format identyfikatora woluminu początkowego.** Pierwszą pozycję można odnaleźć, używając pola **Przesunięcie identyfikatora początkowego woluminu**. Identyfikator woluminu składa się z długości i następującej po niej nazwy woluminu. Pola woluminu nie są powtarzane.

Typ (w bajtach)	Zawartość	Pole
BINARY(4)	S/R	Długość identyfikatora początkowego woluminu
CHAR(*)	S/R	Identyfikator początkowego woluminu

## Pozycje informacji o dowiązaniu obiektu

Pozycje informacji o dowiązaniach obiektów są generowane w formacie opisanym w poniższej tabeli. Wartość pola *typu pozycji* w nagłówku pozycji określa, czy pozycja powiązana z nagłówkiem jest pozycją informacji o dowiązaniu obiektu.

System przypisuje identyfikator kodowanego zestawu znaków (CCSID) do wszystkich danych, w tym również do nazw dowiązań obiektów. Powiązanie jest utrzymywane dla wszystkich operacji składowania i odtwarzania.

Dla każdego jest określone przesunięcie w bajtach. Przesunięcie jest względne do adresu bazowego pozycji lub początku pierwszego pola w nagłówku pozycji.

Tabela 48. Dane wyjściowe pozycji informacji o dowiązaniu obiektu - komendy SAV i RST

Przesunięcie (bajty)		Typ (w bajtach)	Ustawienie wg <sup>1</sup>	Pole
Dziesiętne	Hex			
0	0	BINARY(8)	S/R	Więcej informacji znajduje się w tabeli w temacie Informacje o nagłówku pozycji.
8	8	BINARY(4)	S/R	Przesunięcie identyfikatora dowiązania obiektu <sup>2</sup>
12	C	BINARY(4)	R	Przesunięcie identyfikatora dowiązania obiektu po odtworzeniu <sup>3</sup>
16	10	BINARY(4)	S/R	Przesunięcie identyfikatora woluminu początkowego <sup>4</sup>
20	14	BINARY(4)	S/R	Przesunięcie identyfikatora zastąpienia komunikatu o błędzie dowiązania obiektu <sup>5</sup>
24	18	BINARY(4)	S/R	Wielkość dowiązania obiektu
28	1C	BINARY(4)	S/R	Mnożnik wielkości dowiązania obiektu
32	20	BINARY(4)	S/R	ASP w czasie operacji składowania
36	24	BINARY(4)	R	ASP po odtworzeniu
40	28	CHAR(10)	S/R	Typ dowiązania obiektu

Tabela 48. Dane wyjściowe pozycji informacji o dowiązaniu obiektu - komendy SAV i RST (kontynuacja)

Przesunięcie (bajty)		Typ (w bajtach)	Ustawienie wg <sup>1</sup>	Pole
Dziesiętne	Hex			
50	32	CHAR(8)	S/R	Data/godzina składowania podczas użycia
58	3A	CHAR(10)	S/R	Właściciel dowiązania obiektu w czasie składowania
68	44	CHAR(10)	R	Właściciel dowiązania obiektu po odtworzeniu
78	4E	CHAR(50)	S/R	Tekst dowiązania obiektu
128	80	CHAR(1)	R	Komunikat ochrony dowiązania obiektu
129	81	CHAR(1)	S/R	Status dowiązania obiektu
130	82	CHAR(7)	S/R	ID komunikatu o błędzie dowiązania obiektu
137	89	CHAR(1)	S/R	Dane dowiązanego obiektu
138	8A	BIN(8)	(odstęp)	Zastrzeżone
146	92	CHAR(1)	S/R	Zezwolenie na zapis w punkcie kontrolnym
147	93	CHAR(10)	S/R	Nazwa urządzenia ASP w czasie operacji składowania
157	9D	CHAR(10)	R	Nazwa urządzenia ASP po odtworzeniu
167	A7	CHAR(1)	S	W podłączonym UDFS
168	A8	CHAR(4)	(odstęp)	Zastrzeżone
172	AC	BINARY(4)	S/R	Przesunięcie informacji kroniki wymaganych do odzyskiwania <sup>6</sup>
176	B0	BINARY(4)	S/R	Przesunięcie informacji dziennika wymaganych do odzyskiwania <sup>7</sup>
180	B4	BINARY(4)	S/R	Przesunięcie informacji o podłączonym systemie plików <sup>8</sup>
184	B8	BINARY(4)	S/R	Liczba zeskładowanych uprawnień prywatnych
188	BC	BINARY(4)	R	Liczba odtworzonych uprawnień prywatnych

**Uwagi:**

1. **Ustawienie wg kolumny.** Każda wartość w tej kolumnie jest ustawiana, gdy:

**Wartość**

**Warunek**

**S** Operacja składowania ustawia wartość w tym polu.

**R** Operacja odtwarzania ustawia wartość w tym polu.

**S/R** Obie operacje ustawiają wartość w tym polu.

**(odstęp)**

Żadna z operacji nie ustawia wartości w tym polu. Powiązane pole ma wartość 0 dla pól numerycznych, zawiera odstępy dla pól znakowych lub jest puste dla pól tekstowych o zmiennej długości.

2. **Format identyfikatora dowiązania obiektu.** Początek identyfikatora dowiązania obiektu można odnaleźć, używając pola **Przesunięcie identyfikatora dowiązania obiektu**. Identyfikator dowiązania obiektu składa się z długości i następującej po niej nazwy dowiązania obiektu. Pola dowiązania obiektu nie są powtarzane.

Identyfikator CCSID dowiązania obiektu można znaleźć, używając pola Identyfikator CCSID danych (CCSID of data) formatu informacji o komendzie.

Typ (w bajtach)	Zawartość	Pole
BINARY(4)	S/R	Długość identyfikatora dowiązania obiektu
CHAR(*)	S/R	Identyfikator dowiązania obiektu

3. **Format identyfikatora dowiązania obiektu po odtworzeniu.** Początek identyfikatora dowiązania obiektu po odtworzeniu można odnaleźć, używając pola **Przesunięcie identyfikatora dowiązania obiektu po odtworzeniu**. Identyfikator dowiązania obiektu składa się z długości i następującej po niej nazwy dowiązania obiektu. Pola identyfikatora dowiązania obiektu nie są powtarzane.

Identyfikator CCSID dowiązania obiektu można znaleźć, używając pola Identyfikator CCSID danych (CCSID of data) formatu informacji o komendzie.

Typ (w bajtach)	Zawartość	Pole
BINARY(4)	S/R	Długość identyfikatora dowiązania obiektu po odtworzeniu
CHAR(*)	R	Identyfikator dowiązania obiektu po odtworzeniu

4. **Format identyfikatora woluminu początkowego.** Pierwszą pozycję można odnaleźć, używając pola **Przesunięcie identyfikatora początkowego woluminu**. Identyfikator woluminu składa się z długości i następującej po niej nazwy woluminu. Pola woluminu nie są powtarzane.

Typ (w bajtach)	Zawartość	Pole
BINARY(4)	S/R	Długość identyfikatora początkowego woluminu
CHAR(*)	S/R	Identyfikator początkowego woluminu

5. **Format identyfikator zastąpienia komunikatu o błędzie dowiązania obiektu.** Początek identyfikatora zastąpienia komunikatu o błędzie dowiązania obiektu można odnaleźć, używając pola **Przesunięcie identyfikatora zastąpienia komunikatu o błędzie dowiązania obiektu**. Komunikat o błędzie dowiązania obiektu składa się z długości i następującej po niej nazwy. Pola identyfikatora zastąpienia komunikatu o błędzie nie są powtarzane.

Typ (w bajtach)	Zawartość	Pole
BINARY(4)	S/R	Długość identyfikatora zastąpienia komunikatu o błędzie dowiązania obiektu
CHAR(*)	S/R	Identyfikator zastąpienia komunikatu o błędzie dowiązania obiektu

6. **Format informacji kroniki wymaganych do odzyskiwania.** Początek pozycji można odnaleźć, używając pola **Przesunięcie informacji o kronice wymaganych do odzyskiwania**. Informacje o kronice wymagane do odzyskiwania będą składają się z długości i następującej po niej nazwy ścieżki do kroniki. Pola kroniki nie są powtarzane.

Identyfikator CCSID nazwy ścieżki dziennika można znaleźć korzystając z pola CCSID danych w formacie informacji o komendzie. Informacje na temat konwertowania tej nazwy zawiera dokumentacja funkcji API iconv.

Typ (w bajtach)	Zawartość	Pole
BINARY(4)	S/R	Informacje o kronice wymagane do odzyskiwania - długość nazwy ścieżki
CHAR(*)	S/R	Informacje o kronice wymagane do odzyskiwania - nazwa ścieżki

7. **Format informacji dziennika wymaganych do odzyskiwania.** Początek pozycji można odnaleźć, używając pola **Przesunięcie informacji o dzienniku wymaganych do odzyskiwania**. Informacje o dzienniku wymagane do odzyskiwania składają się z nazwy urządzenia ASP i długości oraz następującej po nich nazwy ścieżki dziennika. Pola dziennika nie są powtarzane.

Identyfikator CCSID nazwy ścieżki dziennika można znaleźć korzystając z pola CCSID danych w formacie informacji o komendzie. Informacje na temat konwertowania tej nazwy zawiera dokumentacja funkcji API iconv.

Typ (w bajtach)	Zawartość	Pole
CHAR(10)	S/R	Informacje o dzienniku wymagane do odzyskiwania - nazwa urządzenia ASP
CHAR(2)	(odstęp)	Zastrzeżone
BINARY(4)	S/R	Informacje o dzienniku wymagane do odzyskiwania - długość nazwy ścieżki

Typ (w bajtach)	Zawartość	Pole
CHAR(*)	S/R	Informacje o dzienniku wymagane do odzyskiwania - nazwa ścieżki

8. **Format informacji o podłączonym systemie plików.** Początek informacji o podłączonym systemie plików można znaleźć, używając pola **Przesunięcie informacji o podłączonym systemie plików**. Informacja o podłączonym systemie plików składa się z długości i następującej po niej nazwie.

Typ (w bajtach)	Zawartość	Pole
BINARY(4)	S/R	Długość nazwy podłączonego systemu plików
CHAR(*)	S/R	Nazwa podłączonego systemu plików

## Pozycja informacji o końcówce

Pozycja informacji o końcówce stanowi dane wyjściowe w formacie opisanym w tym rozdziale. Wartość pola *typu pozycji* w nagłówku pozycji określa, czy pozycja powiązana z nagłówkiem jest pozycją informacji o końcówce. Pozycja informacji o końcówce jest ostatnią pozycją w zbiorze wyjściowym utworzonym przez komendy Składowanie (Save - SAV) i Odtwarzanie (Restore - RST).

Dla każdego pola określone jest przesunięcie. Przesunięcie jest względne do adresu bazowego pozycji lub początku pierwszego pola w nagłówku pozycji.

Tabela 49. Dane wyjściowe pozycji informacji o końcówce - komendy SAV i RST

Przesunięcie (bajty)		Typ (w bajtach)	Ustaw. wg <sup>1</sup>	Pole
Dzies.	Hex			
0	0	BINARY(8)	S/R	Więcej informacji na temat formatu zawiera tabela w sekcji Informacje o nagłówku pozycji.
8	8	BINARY(4)	S/R	Przesunięcie identyfikatora woluminu <sup>2</sup>
12	C	BINARY(4)	S/R	Kompletne dane
16	10	BINARY(4)	S/R	Liczba pomyślnie przetworzonych dowiązań obiektów
20	14	BINARY(4)	S/R	Liczba niepomyślnie przetworzonych dowiązań obiektów
24	18	BINARY(8)	S/R	Całkowita wielkość (kB) pomyślnie przetworzonych dowiązań obiektów
32	20	BINARY(4)	S/R	Liczba zbiorów nośnika
36	24	BINARY(4)	S/R	Przesunięcie zbiorów nośnika <sup>2</sup>

### Uwagi:

1. **Ustawienie wg kolumny.** Wartości w poniższej kolumnie określają, które operacje zapisują treść pola w zbiorze wyjściowym:

#### Wartość

##### Warunek

**S** Operacja składowania ustawia wartość w tym polu.

**R** Operacja odtwarzania ustawia wartość w tym polu.

**S/R** Obie operacje ustawiają wartość w tym polu.

#### (odstęp)

Żadna z operacji nie ustawia wartości w tym polu. Powiązane pole ma wartość 0 dla pól numerycznych, zawiera odstępy dla pól znakowych lub jest puste dla pól tekstowych o zmiennej długości.



2. **Format identyfikatora woluminu.** Pierwsza pozycja jest odnajdywana za pomocą pola **Przesunięcie nazwy woluminu**, aby otrzymać pole **Liczba identyfikatorów woluminów**. Pole **Liczba identyfikatorów woluminów** nie jest powtarzane.

Typ (w bajtach)	Zawartość	Pole
BINARY(4)	S/R	Liczba identyfikatorów woluminu

Następnie, przechodząc do pierwszego identyfikatora woluminu. Identyfikator woluminu składa się z długości i następującej po niej nazwy woluminu. Pola **Długość identyfikatora woluminu** i **Identyfikator woluminu** są powtarzane dla każdego identyfikatora woluminu.

Typ (w bajtach)	Zawartość	Pole
BINARY(4)	S/R	Długość identyfikatora woluminu
CHAR(*)	S/R	Identyfikator woluminu

3. **Format zbioru nośnika.** Pola zbiorów nośnika są powtarzane dla każdego zbioru nośnika.

Typ (w bajtach)	Zawartość	Pole
BINARY(4)	S/R	Długość zbioru nośnika
BINARY(4)	S/R	Numer kolejny zbioru nośnika
BINARY(4)	S/R	Liczba nazw urzędzeń zbiorów nośnika
BINARY(4)	S/R	Przesunięcie nazwy urzędzenia zbioru nośnika
BINARY(4)	S/R	Liczba identyfikatorów woluminu zbioru nośnika
BINARY(4)	S/R	Przesunięcie identyfikatora woluminu zbioru nośnika

4. **Format nazwy urzędzenia nośnika.** Pola nazwy urzędzenia nośnika są powtarzane dla każdej nazwy urzędzenia zbioru nośnika.

Typ (w bajtach)	Zawartość	Pole
BINARY(4)	S/R	Długość nazwy urzędzenia nośnika
CHAR(*)	S/R	Nazwa urzędzenia zbioru nośnika

5. **Format identyfikatora woluminu zbioru nośnika.** Pola identyfikatora woluminu zbioru nośnika są powtarzane dla każdego zbioru nośnika.

Typ (w bajtach)	Zawartość	Pole
BINARY(4)	S/R	Długość identyfikatora woluminu zbioru nośnika
CHAR(*)	S/R	Identyfikator woluminu zbioru nośnika

## Kolejność danych wyjściowych

Niniejsza tabela przedstawia kolejność pozycji w zbiorze wyjściowym, jeśli zostaną podane parametry INFTYPE(\*ALL) lub INFTYPE(\*ERR)

Tabela 50. Kolejność danych wyjściowych 1 dla komend SAV i RST

Kolejność danych wyjściowych 1
Informacje o komendzie
Informacje o katalogu 1
Informacje o dowiązaniach obiektów dla dowiązania obiektu 1
...
Informacje o dowiązaniach obiektów dla dowiązania obiektu N

Tabela 50. Kolejność danych wyjściowych 1 dla komend SAV i RST (kontynuacja)

Kolejność danych wyjściowych 1
Informacje o katalogu 2 Informacje o dowiązaniach obiektów dla dowiązania obiektu 1 ... Informacje o dowiązaniach obiektów dla dowiązania obiektu N
Informacje o katalogu N Informacje o dowiązaniach obiektów dla dowiązania obiektu 1 ... Informacje o dowiązaniach obiektów dla dowiązania obiektu N
Informacje końcowe

Jeśli podane zostanie INFTYPE(\*ALL), zbiór wyjściowy zawiera pozycje dowiązania obiektu dla wszystkich dowiązań obiektu (pomyślnych i niepomyślnych). Jeśli podane zostanie INFTYPE(\*ERR), zbiór wyjściowy zawiera pozycje dowiązania obiektu tylko dla niepomyślnych dowiązań.

Poniższa tabela przedstawia kolejność pozycji w zbiorze wyjściowym, jeśli zostanie podany parametr INFTYPE(\*SUMMARY):

Tabela 51. Kolejność danych wyjściowych 2 dla komend SAV i RST

Kolejność danych wyjściowych 2
Informacje o komendzie
Informacje o katalogu 1
Informacje o katalogu 2
Informacje o katalogu
Informacje końcowe

Podczas wczytywania informacji o dowiązaniach obiektów z formatu wyjściowego należy użyć długości pozycji zwróconej przez system w formacie informacji nagłówek każdej pozycji. Do wielkości każdej pozycji mogą być zaliczane znaki dopełniające znajdujące się na końcu pozycji. Jeśli nie jest używana długość pozycji, rezultat może być nieprawidłowy. Długości pozycji można użyć do odnalezienia następnej pozycji. Pozycja końcowa jest zawsze ostatnią pozycją.

## Opisy pól

Informacje te zawierają opis możliwych wartości pól wyjściowych dla składowania (SAV) i odtwarzania (RST).

### I Zezwolenie na zapis w punkcie kontrolnym (Allow checkpoint write - ALWCKPWRT)

Wskazuje, czy podczas składowania obiektu mogły wystąpić jego aktualizacje. Możliwe wartości to:

- '0' Podczas składowania obiektu nie wystąpiły żadne aktualizacje tego obiektu.
- '1' Obiekt został zeskładowany za pomocą parametru SAVACTOPT(\*ALWCKPWRT) i odpowiedni atrybut systemu dla obiektu został ustawiony. Podczas składowania obiektu mogły wystąpić aktualizacje tego obiektu. Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja "Parametr Dodatkowe opcje składowania podczas użycia (Additional save-while-active option - SAVACTOPT)" na stronie 139.

### ASP po odtworzeniu

Pula pamięci dyskowej (ASP) dowiązania obiektu w momencie odtworzenia. Możliwe wartości to:

- 1 Systemowa ASP
- 2–32 Podstawowe ASP użytkowników

### 33–255 Niezależne ASP

#### Nazwa urządzenia ASP po odtworzeniu

Nazwa urządzenia puli pamięci dyskowej (ASP) dowiązania obiektu w momencie jego odtworzenia. Możliwe wartości to:

##### \*SYSBAS

Systemowe i podstawowe pule pamięci dyskowej

##### Nazwa urządzenia

Nazwa niezależnej puli pamięci dyskowej

#### ASP w czasie operacji składowania

Pula pamięci dyskowej (ASP) dowiązania obiektu w momencie jego składowania. Możliwe wartości to:

**1** Systemowa ASP

**2–32** Podstawowe ASP użytkowników

**33–255** Niezależne ASP

#### Nazwa urządzenia ASP w czasie operacji składowania

Nazwa urządzenia puli pamięci dyskowej (ASP) dowiązania obiektu w momencie jego składowania. Możliwe wartości to:

##### \*SYSBAS

Systemowe i podstawowe pule pamięci dyskowej

##### Nazwa urządzenia

Nazwa niezależnej puli pamięci dyskowej

#### Komenda

Komenda użyta do wykonania operacji.

Możliwe wartości to:

**SAV** Operacja składowania

**RST** Operacja odtwarzania

#### Kompletne dane

Wskazuje, czy wszystkie dane operacji składowania lub odtwarzania zostały rzeczywiście zeskładowane lub odtworzone. Ten element danych końcówki informuje o kompletności opisu systemu zawartego w pozostałych danych wyjściowych wygenerowanych przez tę operację.

Możliwe wartości to:

**0** Dane nie są kompletne. W bajtowym pliku strumieniowym lub w przestrzeni użytkownika nie zostanie zapisana co najmniej jedna pozycja informacji o katalogu lub co najmniej jedna pozycja informacji o dowiązaniu obiektu. Może to wystąpić wtedy, gdy używane jest dowiązanie obiektu przestrzeni użytkownika i generowanych jest ponad 16 MB informacji o operacji składowania lub odtwarzania. Sytuacja ta występuje tylko wtedy, gdy podczas operacji składowania lub odtwarzania jest przetwarzana duża liczba dowiązań obiektów. Jeśli występuje taka sytuacja, należy rozważyć zachowanie informacji zbioru wyjściowego w pliku strumieniowym.

**1** Dane są kompletne. W zbiorze wyjściowym znajdują się wszystkie informacje dotyczące operacji składowania i odtwarzania.

#### Identyfikator CCSID danych

Identyfikator CCSID danych wyjściowych.

#### Dane upakowane

Wskazuje, czy dane zostały zapisane w formacie upakowanym.

Możliwe wartości to:

**'0'** Dane nie są upakowane.

'1' Dane zostały upakowane.

#### **Dane skompresowane**

Wskazuje, czy dane zostały zapisane w formacie skompresowanym.

Możliwe wartości to:

'0' Dane nie zostały skompresowane.

'1' Dane zostały skompresowane.

#### **Nazwa urzędnika**

Nazwa urzędnika użytego do wykonania operacji składowania lub odtwarzania. Pole zawiera nazwę urzędnika, nazwę definicji nośnika, albo nazwę zbioru składowania, którego użyto do operacji składowania. Długość nazwy jest określona w polu Długość nazwy urzędnika, a identyfikator CCSID jest określony w polu Identyfikator CCSID danych.

#### **Długość nazwy urzędnika**

Długość pola **Nazwa urzędnika**.

#### **Przesunięcie nazwy urzędnika**

Przesunięcie pola.

#### **Identyfikator katalogu**

Nazwa katalogu, z którego obiekt był składowany lub w którym został odtworzony.

#### **Długość identyfikatora katalogu**

Długość pola **Identyfikator katalogu**.

#### **Przesunięcie identyfikatora katalogu**

Przesunięcie pola **Długość identyfikatora katalogu**.

#### **Końcowa data zmian**

Wartość końcowej daty zmian, podana podczas wykonywania operacji składowania.

Możliwe wartości to:

\*ALL Nie została określona końcowa data zmian.

#### **Data końcowa**

Końcowa data zmian podana w operacji składowania. Data jest podawana w formacie RRMMDD, jest wyrównana do lewej i dopełniana odstępami.

#### **Końcowa godzina zmian**

Wartość końcowej godziny zmian podana podczas operacji składowania.

Możliwe wartości to:

\*ALL Nie została określona końcowa godzina zmian.

#### **Godzina końcowa**

Końcowa godzina zmian podana w operacji składowania. Godzina jest podawana w formacie GGMMSS, jest wyrównana do lewej i dopełniana odstępami.

#### **Długość pozycji**

Długość tej pozycji listy.

#### **Typ pozycji**

Wskazuje typ danych znajdujących się w tej pozycji listy.

Możliwe wartości to:

1 Ta pozycja listy zawiera informacje na poziomie komendy. Należy użyć formatu informacji o komendzie, aby odczytać dane z tej pozycji listy.

2 Ta pozycja listy zawiera informacje na poziomie katalogu. Należy użyć formatu informacji o katalogu, aby odczytać dane z tej pozycji listy.

- 3 Ta pozycja listy zawiera informacje na poziomie dowiązania. Należy użyć formatu informacji o dowiązaniu obiektu, aby odczytać dane z tej pozycji listy.
- 4 Ta pozycja listy zawiera informacje końcowe. Należy użyć formatu informacji końcowych, aby odczytać dane z tej pozycji listy.

#### **Data ważności**

Data ważności nośnika.

Możliwe wartości to:

##### **\*PERM**

Dane są stałe.

#### **Data ważności**

Data ważności określona podczas operacji składowania. Data jest podawana w formacie RRMMDD, jest wyrównana do lewej i dopełniana odstępami.

#### **Etykieta zbioru**

Etykieta zbioru nośnika używanego przez operację składowania lub odtwarzania. Dla operacji składowania lub odtwarzania, która używa zbioru składowania, to pole jest puste.

#### **Długość etykiety zbioru**

Długość pola **Etykieta zbioru**.

#### **Przesunięcie etykiety zbioru**

Przesunięcie pola **Długość etykiety zbioru**.

#### **Typ informacji**

Wskazuje typ informacji, które zostały zeskładowane w tej operacji. (Parametr INFTYPE komendy SAV).

Możliwe wartości to:

- '1' Podsumowanie i informacje dotyczące dowiązań wszystkich zeskładowanych obiektów zostały zapisane (\*ALL).
- '2' Podsumowanie i informacje dotyczące dowiązań obiektów, których składowanie lub odtwarzanie nie powiodło się, zostały zapisane (\*ERR).
- '3' Zostały zapisane tylko informacje podsumowania (\*SUMMARY).

#### **W podłączonym UDFS**

Informuje, czy obiekt znajdował się podczas operacji składowania w podłączonym systemie plików użytkownika (UDFS).

Możliwe wartości to:

- '0' Podczas operacji składowania obiekt nie znajdował się w podłączonym UDFS.
- '1' Podczas operacji składowania obiekt znajdował się w podłączonym UDFS.

#### **Przesunięcie odzyskiwania wymaga informacji o kronice**

Przesunięcie pola **Informacje o kronice wymagane do odzyskiwania - długość nazwy ścieżki**. Wartością tego pola dla obiektów, które nie były kronikowane podczas operacji składowania, jest zero.

#### **Informacje o kronice wymagane do odzyskiwania - nazwa ścieżki**

Nazwa ścieżki kroniki wymaganej do odtworzenia obiektu. Aby komenda Zastosowanie kronikowanych zmian (Apply Journalled Changes - APYJRNCHG) mogła z powodzeniem odtworzyć obiekt, musi on być kronikowany przez tę kronikę.

#### **Informacje o kronice wymagane do odzyskiwania - długość nazwy ścieżki**

Długość pola **Informacje o kronice wymagane do odzyskiwania - nazwa ścieżki**.

#### **Przesunięcie odzyskiwania wymaga informacji o dzienniku**

Przesunięcie pola **Informacje o dzienniku wymagane do odzyskiwania - nazwa urządzenia ASP**.

Wartością tego pola dla obiektów, które nie były kronikowane podczas operacji składowania, jest zero.

**Informacje o dzienniku wymagane do odzyskiwania - nazwa urządzenia ASP**

Nazwa urządzenia puli dyskowej zawierającego bibliotekę z dziennikiem wymaganym do odtworzenia odzyskania.

**Informacje o dzienniku wymagane do odzyskiwania - nazwa ścieżki**

Nazwa ścieżki pierwszego dziennika w łańcuchu dzienników niezbędna do odzyskania obiektu. Aby komenda Zastosowanie kronikowanych zmian (Apply Journalled Changes - APYJRNCHG) mogła z powodzeniem odtworzyć obiekt, musi on być kronikowany przez tę kronikę przed wykonaniem tej komendy.

**Informacje o dzienniku wymagane do odzyskiwania - długość nazwy ścieżki**

Długość pola **Informacje o dzienniku wymagane do odzyskiwania - nazwa ścieżki**.

**Nazwa urządzenia zbioru nośnika**

Nazwa urządzenia użytego do wykonania operacji składowania lub odtwarzania. Pole zawiera nazwę urządzenia lub nazwę zbioru składowania, którego użyto do operacji składowania. Długość nazwy jest określona w polu **Długość nazwy urządzenia zbioru nośnika**, a identyfikator CCSID jest określony w polu **Identyfikator CCSID danych**.

**Długość nazwy urządzenia zbioru nośnika**

Długość pola nazwy **urządzenia zbioru nośnika**.

**Przesunięcie nazwy urządzenia zbioru nośnika**

Przesunięcie pierwszego pola **Nazwy urządzenia zbioru nośnika** dla tego zbioru nośnika.

**Długość zbioru nośnika**

Długość pola **Zbiór nośnika**.

**Przesunięcie zbioru nośnika**

Przesunięcie pierwszego pola **Zbiór nośnika**.

**Numer kolejny zbioru nośnika**

Numer kolejny zbioru nośnika. Jeśli urządzenie określone w polu **Nazwa urządzenia zbioru nośnika** nie wskazuje napędu taśm, wartością jest zero.

**Identyfikator woluminu zbioru nośnika**

Nazwa woluminu używanego podczas operacji składowania i odtwarzania. Długość nazwy jest określona w polu **Długość identyfikatora woluminu zbioru nośnika**, a identyfikator CCSID jest określony w polu **Identyfikator CCSID danych**.

**Długość identyfikatora woluminu zbioru nośnika**

Długość pola **Identyfikator woluminu**.

**Przesunięcie identyfikatora woluminu zbioru nośnika**

Przesunięcie pierwszego pola **Identyfikator woluminu zbioru nośnika** dla tego zbioru nośnika.

**| Przesunięcie informacji o podłączonym systemie plików**

| Przesunięcie pola **Długość nazwy podłączonego systemu plików**. Jeśli w tym polu jest wartość zero, to system plików nie został podłączony do tego katalogu podczas operacji składowania lub dla parametru odbudowania podłączonego systemu plików (RBDMFS) określono wartość \*NONE podczas operacji odtwarzania.

**| Nazwa podłączonego systemu plików**

| Nazwa systemu plików podłączonego do tego katalogu.

**| Długość nazwy podłączonego systemu plików**

| Długość pola **Nazwa podłączonego systemu plików**.

**Liczba nazw urządzeń**

Liczba pól **Nazwa urządzenia**.

**Liczba poziomów katalogów utworzonych podczas odtwarzania**

Kiedy katalog nadrzędny odtwarzanego obiektu nie istnieje, a określono parametr CRTPRNDIR(\*YES), katalog nadrzędny zostanie utworzony podczas odtwarzania. To pole określa liczbę poziomów katalogu nadrzędnego, jakie zostały utworzone podczas odtwarzania. Jeśli na przykład jest odtwarzany katalog

'/a/b/c/stmf', a katalog '/a/b' nie istnieje, operacja odtwarzania utworzy katalogi '/a/b' i '/a/b/c', a w polu Liczba poziomów katalogów utworzonych podczas odtwarzania zostanie wyświetlona liczba 2.

**Liczba nazw urządzeń zbiorów nośnika**

Liczba nazw urządzeń zbiorów nośnika znajdujących się w tym zbiorze nośnika.

**Liczba identyfikatorów woluminu nośnika**

Liczba identyfikatorów woluminu nośnika znajdujących się w tym zbiorze nośnika.

**Liczba zbiorów nośnika**

Liczba zbiorów nośnika przetworzonych podczas operacji składowania lub odtwarzania.

**Liczba pomyślnie przetworzonych dowiązań obiektów w katalogu**

Liczba dowiązań obiektu, które zostały pomyślnie zeskładowane lub odtworzone dla tego katalogu.

**Liczba niepomyślnie przetworzonych dowiązań obiektu w katalogu**

Liczba dowiązań obiektu, które nie zostały zeskładowane lub odtworzone dla tego katalogu.

**Liczba pomyślnie przetworzonych dowiązań obiektów**

Łączna liczba powiązań obiektów zeskładowanych lub odtworzonych z powodzeniem podczas całej operacji składowania lub odtwarzania.

**Liczba niepomyślnie przetworzonych dowiązań obiektów**

Łączna liczba powiązań obiektów, które nie zostały zeskładowane lub odtworzone podczas całej operacji składowania lub odtwarzania.

| **Liczba odtworzonych uprawnień prywatnych**

| Liczba uprawnień prywatnych odtworzonych dla obiektu.

| **Liczba zeskładowanych uprawnień prywatnych**

| Liczba uprawnień prywatnych zeskładowanych z obiektem.

**Liczba rekordów**

Liczba, której wartość jest interpretowana następująco:

**n** Liczba rekordów zeskładowanych lub odtworzonych dla urządzenia \*SAVF lub zbioru składowania została uwzględniona w liczbie składowanych lub odtwarzanych urządzeń lub zbiorów.

**0** Liczba rekordów zeskładowanych lub odtworzonych dla urządzenia \*SAVF lub zbioru składowania nie została uwzględniona w liczbie składowanych lub odtwarzanych urządzeń lub zbiorów.

**Liczba identyfikatorów woluminu**

Liczba woluminów używanych podczas operacji składowania i odtwarzania.

| **Dane dowiązania obiektu**

| Wskazuje, czy dane dla tego obiektu zostały zeskładowane z obiektem. Możliwe wartości to:

| '0' Opis obiektu został zeskładowany, ale dane obiektu nie zostały zeskładowane.

| '1' Opis i dane obiektu zostały zeskładowane.

**Identyfikator komunikatu o błędzie dowiązania obiektu**

ID komunikatu o błędzie, który został wysłany dla tego dowiązania.

**Identyfikator zastąpienia komunikatu o błędzie dowiązania obiektu**

Identyfikator zastąpienia komunikatu o błędzie dowiązania obiektu z komunikatu o błędzie dowiązania.

**Długość identyfikatora zastąpienia komunikatu o błędzie dowiązania obiektu**

Długość Identyfikatora zastąpienia komunikatu o błędzie dowiązania obiektu.

**Przesunięcie identyfikatora zastąpienia komunikatu o błędzie dowiązania obiektu**

Przesunięcie pola Identyfikator zastąpienia komunikatu o błędzie dowiązania obiektu.

**Identyfikator dowiązania obiektu po odtworzeniu**

Nazwa dowiązania obiektu po jego odtworzeniu.

**Długość identyfikatora dowiązania obiektu po odtworzeniu**

Długość pola **Identyfikator dowiązania obiektu po odtworzeniu**.

**Przesunięcie identyfikatora dowiązania obiektu po odtworzeniu**

Przesunięcie pola **Długość identyfikatora dowiązania obiektu po odtworzeniu**.

**Identyfikator dowiązania obiektu**

Dla operacji składowania nazwa dowiązania obiektu, która została zeskładowana. Dla operacji odtwarzania jest to pełna nazwa dowiązania obiektu, który został zeskładowany (w tym również identyfikator katalogu i dowiązania obiektu).

**Długość identyfikatora dowiązania obiektu**

Długość pola **Identyfikator dowiązania obiektu**.

**Przesunięcie identyfikatora dowiązania obiektu**

Przesunięcie pola **Długość identyfikatora obiektu**.

**Właściciel dowiązania obiektu po odtworzeniu**

Nazwa profilu użytkownika właściciela dowiązania obiektu w momencie odtworzenia obiektu.

**Właściciel dowiązania obiektu w czasie składowania**

Nazwa profilu użytkownika właściciela dowiązania obiektu w momencie składowania obiektu.

**Komunikat ochrony dowiązania obiektu**

Wskazuje, czy dla tego dowiązania obiektu wygenerowano komunikat ochrony podczas operacji odtwarzania.

Możliwe wartości to:

'0' Nie wygenerowano komunikatów ochrony.

'1' Wygenerowano jeden lub większą liczbę komunikatów ochrony.

**Wielkość dowiązania obiektu**

Wielkość dowiązania obiektu w jednostkach mnożnika wielkości. Prawdziwa wielkość dowiązania obiektu jest równa lub mniejsza od wielkości dowiązania obiektu pomnożonej przez mnożnik wielkości dowiązania obiektu.

**Mnożnik wielkości dowiązania obiektu**

Wartość, przez którą należy pomnożyć wielkość dowiązania obiektu, aby otrzymać prawdziwą wielkość. Wartość wynosi 1, jeśli dowiązanie obiektu jest mniejsze niż 1 000 000 000 bajtów, a 1024 jeśli dowiązanie obiektu ma od 1 000 000 000 do 4 294 967 295 bajtów (włącznie). Wartość wynosi 4096, jeśli wielkość dowiązania obiektu przekracza 4 294 967 295 bajtów.

**Status dowiązania obiektu**

Określa, czy dowiązanie obiektu zostało pomyślnie przetworzone.

Możliwe wartości to:

'0' Dowiązanie obiektu nie zostało pomyślnie zeskładowane lub odtworzone.

'1' Dowiązanie obiektu zostało pomyślnie zeskładowane lub odtworzone.

**Tekst dowiązania obiektu**

Opis tekstowy dowiązania obiektu.

**Typ dowiązania obiektu**

Typ dowiązania obiektu.

**| Współuczestniczące operacje składowania**

| Liczba operacji składowania współpracujących w celu synchronizacji składowanych danych i używających  
| takiego samego identyfikatora synchronizacji, jak dana operacja.

**| Żądanie uprawnień prywatnych**

| Wskazuje, czy w operacji składowania określono, że uprawnienia prywatne mają być składowane z obiektami.  
| Możliwe wartości to:



| '0' Określono wartość PVTAUT(\*NO).

| '1' Określono wartość PVTAUT(\*YES).

#### **Data/godzina odtworzenia**

Godzina w formacie datownika systemowego, o której dowiązania obiektów zostały odtworzone. Więcej informacji na temat konwersji tego datownika można znaleźć w opisie funkcji API Konwersja daty i formatu godziny (Convert Date and Time Format - QWCCVTDT).

#### **Numer seryjny systemu odtwarzania**

Numer seryjny systemu, w którym została wykonana operacja odtwarzania.

#### **Wersja odtwarzania**

Wersja systemu operacyjnego, w którym zostały odtworzone dowiązania obiektów. Pole to ma format VvRrMm, gdzie:

**Vv** Znak V i następujący po nim jeden znak oznaczający numer wersji

**Rr** Znak R i następujący po nim jeden znak oznaczający numer wydania

**Mm** Znak M i następujący po nim jeden znak oznaczający numer modyfikacji

#### **Składowanie aktywnych obiektów**

Określa, czy dowiązania obiektu mogły być aktualizowane podczas składowania.

Możliwe wartości to:

**0** SAVACT(\*NO) - Dowiązania obiektów nie mogły być składowane, w czasie gdy były wykorzystywane w innym zadaniu.

**1** SAVACT(\*YES) - Dowiązania obiektów mogły być składowane, w czasie gdy były wykorzystywane w innym zadaniu. Dowiązania obiektów w składowaniu mogły osiągnąć punkt kontrolny w różnym czasie i mogą nie być spójne względem siebie.

**-1** SAVACT(\*SYNC) - Dowiązania obiektów mogły być składowane w czasie, gdy były wykorzystywane w innym zadaniu. Wszystkie składowane dowiązania obiektów i wszystkie składowane katalogi osiągnęły jednocześnie punkt kontrolny i zostały zeskładowane w spójnych relacjach pomiędzy sobą.

#### **Data/godzina składowania aktywnych obiektów**

Godzina w formacie datownika systemowego, o której dowiązanie obiektów zostało zeskładowane podczas użycia. Opis funkcji API Konwersja daty i formatu godziny (Convert Date and Time Format - QWCCVTDT) zawiera więcej informacji na temat konwersji datownika.

#### **Opcja składowania aktywnych obiektów**

Wskazuje, które opcje zostały użyte z komendą składowania podczas użycia. Możliwe wartości to:

**\*NONE**

Podano opcję SAVACTOPT(\*NONE). Nie użyto żadnych opcji składowania podczas użycia.

**\*ALWCKPWRT**

Podano opcję SAVACTOPT(\*ALWCKPWRT). Umożliwiło to składowanie obiektów w trakcie aktualizacji, jeśli został ustawiony odpowiedni atrybut systemowy. Więcej informacji zawiera sekcja "Parametr Dodatkowe opcje składowania podczas użycia (Additional save-while-active option - SAVACTOPT)" na stronie 139.

#### **Data/godzina składowania**

Godzina w formacie datownika systemowego, o której dowiązania obiektów zostały zeskładowane. Więcej informacji na temat konwersji tego datownika można znaleźć w opisie funkcji API Konwersja daty i formatu godziny (Convert Date and Time Format - QWCCVTDT).

#### **Wersja składowania**

Wersja systemu operacyjnego, w którym zostały zeskładowane dowiązania obiektów. Pole to ma format VvRrMm, gdzie:

- Vv** Znak V i następujący po nim jeden znak oznaczający numer wersji
- Rr** Znak R i następujący po nim jeden znak oznaczający numer wydania
- Mm** Znak M i następujący po nim jeden znak oznaczający numer modyfikacji

#### **Numer seryjny systemu składowania**

Numer seryjny systemu, w którym wykonana była operacja składowania.

#### **Numer kolejny**

Numer kolejny zbioru na nośniku. Jeśli nośnikiem nie jest taśma, wartością będzie 0. Jeśli w parametrze DEV nie określono napędu taśm, wartością będzie zero.

#### **Początkowa data zmian**

Wartość początkowej daty zmiany podana podczas operacji składowania.

Możliwe wartości to:

##### **\*LASTSAVE**

Operacja składowania obejmuje dowiązania obiektów, które zmieniły się od chwili ostatniego składowania z parametrem UPDHST(\*YES).

**\*ALL** Nie została podana żadna początkowa data zmian.

##### **Data początkowa**

Początkowa data zmian określona w operacji składowania. Data jest podawana w formacie RRMMDD, jest wyrównana do lewej i dopełniana odstępami.

#### **Początkowa godzina zmian**

Wartość początkowej godziny zmian, podana podczas operacji składowania.

Możliwe wartości to:

**\*ALL** Nie została określona początkowa godzina zmian.

##### **Czas początkowy**

Początkowa godzina zmian określona w operacji składowania. Godzina jest podawana w formacie GGMMSS, jest wyrównana do lewej i dopełniana odstępami.

#### **Identyfikator początkowego woluminu**

Dla dowiązania obiektu jest to nazwa pierwszego woluminu, w którym to dowiązanie obiektu zostało zeskładowane.

Dla katalogu jest to nazwa pierwszego woluminu, w którym ten katalog został zeskładowany. Treść może być składowana w wielu woluminach.

#### **Długość identyfikatora początkowego woluminu**

Dla woluminu początkowego katalogu lub dowiązania obiektu jest to długość **identyfikatora woluminu początkowego**.

#### **Przesunięcie identyfikatora początkowego woluminu**

Przesunięcie pola **Długość identyfikatora woluminu startowego**.

#### **Identyfikator synchronizacji**

Nazwa używana do synchronizacji punktów kontrolnych dla więcej niż jednej operacji składowania podczas użycia.

#### **Poziom wersji docelowej**

Najwcześniejsze wydanie systemu operacyjnego, w którym dowiązania obiektu mogą zostać odtworzone. Pole to ma format VvRrMm, gdzie:

- Vv** Znak V i następujący po nim jeden znak oznaczający numer wersji
- Rr** Znak R i następujący po nim jeden znak oznaczający numer wydania
- Mm** Znak M i następujący po nim jeden znak oznaczający numer modyfikacji

### **Całkowita wielkość (kB) pomyślnie przetworzonych dowiązań obiektów**

Całkowita wielkość dowiązań obiektów pomyślnie zeskładowanych lub odtworzonych. To pole jest częścią pozycji informacji o końcówce utworzonej podczas działania komendy SAV lub RTS.

### **Całkowita wielkość (kB) pomyślnie przetworzonych dowiązań obiektów w katalogu**

Całkowita wielkość dowiązań obiektów pomyślnie zeskładowanych lub odtworzonych w katalogu. To pole jest częścią pozycji informacji o katalogu utworzonej podczas działania komendy SAV lub RTS.

### **Identyfikator woluminu**

Nazwa woluminu używanego podczas operacji składowania i odtwarzania. Długość nazwy jest określona w polu **Długość identyfikatora woluminu**, a identyfikator CCSID jest określony w polu **Identyfikator CCSID danych**. Jeśli w parametrze DEV nie określono napędu taśm, wartością będzie zero.

### **Długość identyfikatora woluminu**

Długość pola **Identyfikator woluminu**.

### **Przesunięcie identyfikatora woluminu**

Przesunięcie początku pola **Długość identyfikatora woluminu**.

### **Informacje pokrewne**

Funkcja API do konwersji formatu daty i godziny(QWCCVTDT)

## **Interpretowanie danych wyjściowych komend składowania**

Te rozdział zawiera listę odsyłaczy do komend składowania lub funkcji API, które mogą być używane w celu bezpośredniego wyprowadzania do zbioru wyjściowego.

- QSRSAVO - Funkcja API składowania obiektu
- SAVCFG - Składowanie konfiguracji
- SAVCHGOBJ - Składowanie zmienionych obiektów
- SAVLIB - Składowanie biblioteki
- SAVOBJ - Składowanie obiektu
- SAVSAVFDTA - Składowanie danych zbioru składowania
- SAVSECDTA - Składowanie danych ochrony
- SAVSYS - Składowanie systemu
- SAVSYSINF - Składowanie informacji systemowych

W następujących tematach opisano informacje znajdujące się w zbiorze wyjściowym tworzonym przez te komendy. Aby określić zbiór wyjściowy, należy mieć uprawnienia \*CHANGE do zbioru bazy danych i uprawnienia \*USE do biblioteki. System wymaga blokady \*EXCLRD w zbiorze bazy danych. Kliknij powyższą komendę odpowiadającą informacjom, które chcesz składać. Język CL udostępnia opisy dla 3 parametrów umożliwiających bezpośrednie składowanie danych wyjściowych w zbiorze: Zbiór wyjściowy do zapisania (File to receive output - OUTFILE), Opcje podzbioru wyjściowego (Output member options - OUTMBR) i Typ informacji wyjściowej (Type of output information - INFTYPE).

### **Odsyłacze pokrewne**

“Sprawdzenie, które obiekty zostały zeskładowane przez system (komunikaty składowania)” na stronie 8  
Informacje tu zamieszczone opisują sposób działania komunikatów składowania i rodzaj informacji dostępnej w zbiorach wyjściowych.

## **Informacje w zbiorze wyjściowym operacji składowania**

W poniższej tabeli przedstawiono format danych zbioru wyjściowego operacji składowania (QASAVOBJ). Pola, które nie są używane lub nie zostały ustawione, zawierają wartości zerowe w przypadku pól numerycznych oraz odstępów w przypadku pól znakowych.

Tabela 52. Informacje w zbiorze wyjściowym operacji składowania (QASAVOBJ)

Identyfikator	Typ	Pole
SROCMD	CHAR(10)	Komenda składowania
SROINF	CHAR(10)	Typ informacji
SROSYS	CHAR(8)	System
SROSRL	CHAR(6)	Wersja składowania
SROLIB	CHAR(10)	Nazwa biblioteki
SROASP	ZONED(2)	Numer biblioteki ASP
SROSAV	ZONED(6)	Obiekty składowane
SROERR	ZONED(6)	Obiekty nieskładowane
SROSEQ	ZONED(4)	Numer kolejny
SROLBL	CHAR(17)	Etykieta zbioru
SROVOL	CHAR(60)	Identyfikator woluminu
SROSVT	CHAR(13)	Data/godzina składowania
SRONAM	CHAR(10)	Nazwa obiektu
SROMNM	CHAR(10)	Nazwa podzbioru
SROTYP	CHAR(8)	Typ obiektu
SROATT	CHAR(10)	Atrybuty obiektu
SROSIZ	ZONED(15)	Wielkość
SOOWN	CHAR(10)	Właściciel
SROSTA	CHAR(1)	Status
SROMSG	CHAR(7)	Komunikat o błędzie
SROSWA	CHAR(13)	Data/godzina składowania podczas użycia
SROTXT	CHAR(50)	Tekst
SRODEV	CHAR(40)	Nazwy urządzeń
SROSVF	CHAR(10)	Nazwa zbioru składowania
SROSFL	CHAR(10)	Nazwa biblioteki zbioru składowania
SROTRL	CHAR(6)	Wersja docelowa
SROSTF	CHAR(1)	Pamięć dyskowa
SROACP	CHAR(1)	Składowanie ścieżek dostępu
SROSF	CHAR(1)	Składowanie danych ze zbioru
SROCMP	CHAR(1)	Dane skompresowane
SROCOM	CHAR(1)	Dane upakowane
SRORFD	CHAR(7)	Odnośna data
SRORFT	CHAR(6)	Odnośny czas
SROEXP	CHAR(7)	Data ważności
SROXVM	CHAR(390)	Dodatkowe identyfikatory woluminu
SROPGP	CHAR(10)	Grupa podstawowa
SROSQ2	ZONED(10)	Duży numer kolejny
SROMIT	CHAR(1)	Obiekty pominięte
SROFMT	CHAR(1)	Format składowania
SROMFN	ZONED(3)	Numer zbioru nośnika

Tabela 52. Informacje w zbiorze wyjściowym operacji składowania (QASAVOBJ) (kontynuacja)

Identyfikator	Typ	Pole
SROTMF	ZONED(3)	Całkowita liczba zbiorów nośników
SROMDN	CHAR(10)	Nazwa definicji nośnika
SROMDL	CHAR(10)	Nazwa biblioteki definicji nośnika
SROVLC	ZONED(3)	Liczba woluminów
SROVLL	ZONED(3)	Długość woluminu
SROVLD	CHAR(2400)	Identyfikatory woluminów (kompletne)
SROOPT	CHAR(256)	Plik nośnika optycznego
SROAS1	CHAR(10)	Nazwa ASP
SROAS2	ZONED(5)	Numer ASP
SROTSZ	PACKED(21)	Całkowita wielkość składowanych danych
SROPRT	CHAR(1)	Obecność transakcji częściowej
SROJN	CHAR(10)	Nazwa kroniki
SROJL	CHAR(10)	Nazwa biblioteki kroniki
SROJRN	CHAR(10)	Nazwa dziennika
SROJRL	CHAR(10)	Nazwa biblioteki dziennika
SROJRA	CHAR(10)	ASP dziennika
SROPFL	CHAR(10)	Nazwa zbioru buforowego
SROPFN	ZONED(6)	Numer zbioru buforowego
SROPJB	CHAR(10)	Nazwa zadania zbioru buforowego
SROPUN	CHAR(10)	Nazwa użytkownika zbioru buforowego
SROPJN	CHAR(6)	Numer zadania zbioru buforowego
SROPJS	CHAR(8)	Nazwa systemowa zadania zbioru buforowego
SROPD	CHAR(7)	Data utworzenia zbioru buforowego
SROPCT	CHAR(6)	Godzina utworzenia zbioru buforowego
SROPQN	CHAR(10)	Nazwa kolejki wyjściowej zbioru buforowego
SROPQL	CHAR(10)	Biblioteka kolejki wyjściowej zbioru buforowego
SROPUD	CHAR(10)	Dane użytkownika zbioru buforowego
SROPFT	CHAR(10)	Typ formatu zbioru buforowego
SROPPG	PACKED(11)	Strony zbioru buforowego
SROPCP	ZONED(3)	Kopie zbioru buforowego
SROPSZ	PACKED(15)	Wielkość zbioru buforowego
SROPXD	CHAR(7)	Data ważności zbioru buforowego
SROPVA	CHAR(1)	Żądanie uprawnień prywatnych
SROSYN	CHAR(10)	Identyfikator synchronizacji
SROSYO	ZONED(2)	Uczestniczące działania składowania

### Odsyłacze pokrewne

“Informacje zawarte w zbiorach wyjściowych” na stronie 162

Większość komend składowania tworzy dane wyjściowe opisujące obiekty zeskladowane przez system. W zależności od użytej komendy, dane te można wysyłać na drukarkę (OUTPUT(\*PRINT)), do zbioru bazy danych (OUTPUT(\*OUTFILE)), do pliku strumieniowego lub przestrzeni użytkownika.

## Informacje pokrewne

Informacje w zbiorze wyjściowym operacji odtwarzania

## Opisy pól

Te informacje zawierają opis pól zbioru wyjściowego QASAVOBJ (operacja składowania).

### Nazwa ASP

Nazwa urządzenia puli pamięci dyskowej (ASP) obiektu w momencie jego składowania. Możliwe wartości to:

#### \*SYSBAS

Systemowe i podstawowe pule pamięci dyskowej

### Nazwa urządzenia

Nazwa niezależnej puli pamięci dyskowej

### Numer ASP

Pula pamięci dyskowej (ASP) obiektu w momencie jego składowania. Możliwe wartości to:

**1** Systemowa ASP

**2–32** Podstawowe ASP użytkowników

#### **33-255**

Niezależne ASP

### Dane upakowane

Wskazuje, czy dane zostały zapisane w formacie upakowanym. Możliwe wartości to:

'0' Dane nie są upakowane.

'1' Dane zostały upakowane.

### Dane skompresowane

Wskazuje, czy dane zostały zapisane w formacie skompresowanym. Możliwe wartości to:

'0' Dane nie zostały skompresowane.

'1' Dane zostały skompresowane.

### Nazwy urządzeń

Nazwy urządzeń użytych do wykonania operacji składowania lub odtwarzania. Pole zawiera listę nazw urządzeń. Nazwą każdego urządzenia jest CHAR(10), a na liście może się znajdować od 1 do 4 urządzeń.

### Identyfikator komunikatu o błędzie

Identyfikator komunikatu o błędzie, który został wysłany dla tego obiektu lub biblioteki.

### Data ważności

Data ważności nośnika. Możliwe wartości to:

#### \*PERM

Dane są stałe.

### Data ważności

Data ważności określona podczas operacji składowania. Data jest w formacie WRRMMDD.

### Dodatkowe identyfikatory woluminu

To pole zawiera listę identyfikatorów dodatkowych woluminów poza pierwszymi dziesięcioma woluminami. Zawiera ono nazwy woluminów dla woluminów od 11 do 75. Każda pozycja jest typu CHAR(6). Jest to pole o zmiennej długości.

### Etykieta zbioru

Etykieta zbioru nośnika używanego przez operację składowania. To pole jest puste w przypadku wykonywania operacji składowania używającej zbioru składowania.

### Typ informacji

Wskazuje typ informacji, które zostały zeskładowane w tej operacji. (Parametr INFATYPE). Możliwe wartości to:

**\*ERR** Lista zawiera informacje na temat komendy, pozycję dla każdej biblioteki oraz pozycję dla każdego obiektu, który nie został pomyślnie zeskładowany.

**\*LIB** Lista zawiera pozycje biblioteki dla każdej biblioteki, która ma być składowana.

#### **\*MBR**

Lista zawiera pozycję dla każdego obiektu lub - w przypadku zbiorów bazy danych - każdego podzbioru, który ma być składowany.

**\*OBJ** Lista zawiera pozycję dla każdego obiektu, który ma być składowany.

#### **Uwaga:**

1. Komenda SAVSYS nie obsługuje parametru INFATYPE. Wyjście zawiera jeden rekord dla każdego pliku nośnika, który jest zapisywany.
2. Komendy SAVSAVFDTA i SAVSYINF nie obsługują parametru INFATYPE. Wyjście zawiera jeden rekord dla komendy SAVF, która jest składowana.
3. Komendy SAVCFG i SAVSECDTA nie obsługują parametru INFATYPE. Wyjście jest typu \*OBJ.

### Nazwa biblioteki kroniki

Nazwa biblioteki zawierającej kronikę, w której obiekty są kronikowane.

### Nazwa kroniki

Nazwa kroniki, w której obiekty są kronikowane.

### ASP dziennika

Nazwa puli pamięci dyskowej (ASP), która zawiera najnowszy dziennik potrzebny do zastosowania kronikowania zmian podczas odzyskiwania obiektu.

### Nazwa biblioteki dziennika

Nazwa biblioteki, która zawiera najnowszy dziennik potrzebny do zastosowania kronikowanych zmian podczas odzyskiwania obiektu.

### Nazwa dziennika

Nazwa najnowszego dziennika potrzebnego do zastosowania kronikowania zmian podczas odzyskiwania obiektu.

### Duży numer kolejny

Numer kolejny zbioru na nośniku. Jeśli nośnikiem nie jest taśma, wartością będzie 0.

### Nazwa biblioteki ASP

Nazwa urządzenia puli pamięci dyskowej (ASP) obiektu w momencie jego składowania. Możliwe wartości to:

#### **\*SYSBAS**

Systemowe i podstawowe pule pamięci dyskowej

#### **Nazwa urządzenia**

Nazwa niezależnej puli pamięci dyskowej

### Numer biblioteki ASP

Pula pamięci dyskowej (ASP) obiektu w momencie jego składowania. Możliwe wartości to:

**1** Systemowa ASP

**2–32** Podstawowe ASP użytkowników

**-1** Niezależne ASP. Numer bieżącej niezależnej puli ASP jest zawarty w polu **Numer ASP**.

### Nazwa biblioteki

Nazwa biblioteki zawierającej obiekty, które zostały składowane.

**Nazwa biblioteki definicji nośnika**

Nazwa biblioteki, która zawiera definicję nośnika użytą w operacji składowania.

**Nazwa definicji nośnika**

Nazwa definicji nośnika użytej w operacji składowania.

**Numer zbioru nośnika**

Numer identyfikujący ten plik nośnika, gdy biblioteka jest składowana w formacie równoległym. To pole jest poprawne tylko, jeśli pole **Format składowania** zawiera wartość '1' (format składowania jest równoległy). Jeśli nośnikiem składowania nie jest taśma, wartością jest 0.

**Nazwa podzbioru**

Nazwa podzbioru zbioru bazy danych, który został składowany. To pole jest puste, jeśli obiekt nie jest zbiorem bazy danych lub jeśli parametr INFTYPE(\*MBR) nie został określony, albo gdy rekord jest rekordem podsumowania dla zbioru bazy danych.

**Atrybut obiektu**

Atrybut obiektu, który jest składowany.

**Nazwa obiektu**

Nazwa obiektu, który został składowany.

**Obiekty nieskładowane**

Całkowita liczba obiektów, które nie zostały składowane w bibliotece.

**Obiekty pominięte**

Wskazuje, czy jakiegokolwiek obiekty zostały pominięte w operacji składowania. Możliwe wartości to:

'0' Żadne obiekty nie zostały pominięte w operacji składowania.

'1' W operacji składowania pominięto obiekty.

**Typ obiektu**

Typ obiektu.

**Obiekty składowane**

Całkowita liczba obiektów pomyślnie składowanych w bibliotece.

**Zbiór nośnika optycznego**

Nazwa pliku nośnika optycznego używanego w operacji składowania. To pole jest puste w przypadku wykonywania operacji składowania, która nie używa nośnika optycznego. Jest to pole o zmiennej długości.

**Właściciel**

Nazwa profilu użytkownika właściciela obiektu w momencie składowania obiektu.

**Obecność transakcji częściowej**

Określa, czy ten obiekt był składowany z jedną lub więcej transakcjami częściowymi. W przypadku odtwarzania obiektu, który był składowany z transakcjami częściowymi, nie można użyć obiektu do czasu zastosowania lub usunięcia zmian w kronice. Do zastosowania lub usunięcia zmian w kronice potrzebna jest kronika identyfikowana przez pole **Nazwa kroniki** oraz dzienniki, począwszy od dziennika określonego w polu **Nazwa dziennika**. Możliwe wartości to:

'0' Obiekt został zeskładowany bez transakcji częściowych.

'1' Obiekt został zeskładowany z jedną lub więcej transakcjami częściowymi.

**Współuczestniczące operacje składowania**

Liczba operacji składowania współpracujących w celu synchronizacji składowanych danych i używających takiego samego identyfikatora synchronizacji, jak dana operacja.

**Grupa podstawowa**

Nazwa grupy podstawowej obiektu, który był składowany.

**Żądanie uprawnień prywatnych**

Wskazuje, czy uprawnienia prywatne mają być składowane razem z obiektami. Możliwe wartości to:



| '0' Określono wartość PVTAUT(\*NO).

| '1' Określono wartość PVTAUT(\*YES).

#### **Oдносна data**

Wartość, która została określona w polu Односна data podczas wykonywania operacji składowania. Możliwe wartości to:

##### **\*SAVLIB**

Wszystkie zmiany od czasu ostatniego uruchomienia komendy SAVLIB.

#### **Oдносна data**

| Односна data określona w operacji składowania. Obiekty, które uległy zmianie od tej daty, są  
| składowane. Data jest w formacie WRRMMDD.

#### **Oдносны czas**

Wartość, która została określona dla odnośnego czasu podczas wykonywania operacji składowania. Możliwe wartości to:

##### **\*NONE**

Oдносны czas nie został określony

#### **Oдносны czas**

| Односны czas określony w operacji składowania. Godzina jest w formacie GGMMSS.

#### **Składowanie ścieżek dostępu**

Wskazuje, czy ścieżki dostępu miały być składowane podczas operacji składowania. Możliwe wartości to:

'0' Ścieżki dostępu nie miały być składowane podczas operacji składowania.

'1' Ścieżki dostępu miały być składowane podczas operacji składowania.

#### **Komenda składowania**

Komenda użyta do wykonania operacji. Możliwe wartości to:

##### **SAVCFG**

Operacja składowania konfiguracji

##### **SAVCHGOBJ**

Operacja składowania zmienionych obiektów

##### **SAVLIB**

Operacja składowania biblioteki

##### **SAVOBJ**

Operacja składowania obiektów

##### **SAVSAVFDTA**

Operacja składowania danych zbioru składowania

##### **SAVSECDTA**

Operacja składowania danych ochrony

##### **SAVSYS**

Operacja składowania systemu

#### **Data/godzina składowania**

| Data i godzina składowania danych. Data i godzina są w formacie WRRMMDDGGMMSS.

#### **Nazwa zbioru składowania**

Nazwa zbioru składowania użytego w operacji składowania.

#### **Składowanie danych ze zbioru**

Wskazuje, czy dane zbioru składowania miały być składowane podczas operacji składowania. Możliwe wartości to:

'0' Dane zbioru składowania nie miały być składowane podczas operacji składowania.

'1' Dane zbioru składowania miały być składowane podczas operacji składowania.

**Nazwa biblioteki zbioru składowania**

Nazwa biblioteki, która zawiera zbiór składowania używany podczas operacji składowania.

**Format składowania**

Wskazuje, czy dane zostały zeskladowane w formacie szeregowym czy równoległym. Możliwe wartości to:

'0' Format składowania jest szeregowy.

'1' Format składowania jest równoległy.

**Wersja składowania**

Wersja systemu operacyjnego, w którym zostały zeskladowane obiekty. Pole to ma format VvRrMm, gdzie:

**Vv** Znak V i następujący po nim jeden znak oznaczający numer wersji

**Rr** Znak R i następujący po nim jeden znak oznaczający numer wydania

**Mm** Znak M i następujący po nim jeden znak oznaczający numer modyfikacji

**Data/godzina składowania podczas użycia**

Data i godzina składowania danych podczas użycia. Data i godzina są w formacie WRRMMDDGGMMSS.

**Numer kolejny**

Numer kolejny zbioru na nośniku. To pole zawiera jedynie wartości z przedziału od 0 do 9999. Jeśli numer kolejny jest większy niż 9999, to pole zawiera wartość -5 i należy użyć wartości numeru kolejnego znajdującej się w polu **Duży numer kolejny**. Jeśli nośnikiem składowania nie jest taśma, wartością jest 0.

**Wielkość**

Wielkość obiektu.

**Kopie zbioru buforowego**

Liczba kopii zbioru buforowego.

**Data utworzenia zbioru buforowego**

Data utworzenia zbioru buforowego.

**Godzina utworzenia zbioru buforowego**

Godzina utworzenia zbioru buforowego.

**Data ważności zbioru buforowego**

Data ważności określona dla zbioru buforowego.

**Typ formularza zbioru buforowego**

Typ formularza zbioru buforowego.

**Nazwa zadania zbioru buforowego**

Nazwa zadania, które jest właścicielem zbioru buforowego.

**Numer zadania zbioru buforowego**

Numer zadania, które jest właścicielem zbioru buforowego.

**Nazwa systemowa zadania zbioru buforowego**

Nazwa systemu, w którym zostało uruchomione zadanie będące właścicielem zbioru buforowego.

**Nazwa zbioru buforowego**

Nazwa zbioru buforowego.

**Numer zbioru buforowego**

Numer zbioru buforowego w zadaniu, które jest jego właścicielem.

**Biblioteka kolejki wyjściowej zbioru buforowego**

Nazwa biblioteki kolejki wyjściowej, w której znajdował się zbiór buforowy.

**Nazwa kolejki wyjściowej zbioru buforowego**

Nazwa kolejki wyjściowej, w której znajdował się zbiór buforowy.

| **Strony zbioru buforowego**

| Liczba stron w zbiorze buforowym.

| **Wielkość zbioru buforowego**

| Wielkość zbioru buforowego.

| **Dane użytkownika zbioru buforowego**

| Dane użytkownika dla zbioru buforowego.

**Nazwa użytkownika zbioru buforowego**

Nazwa użytkownika, który jest właścicielem zbioru buforowego.

**Status** Wskazuje, czy obiekt został pomyślnie zeskładowany. Możliwe wartości to:

'0' Obiekt nie został pomyślnie zeskładowany.

'1' Obiekt został pomyślnie zeskładowany.

**Pamięć**

Wskazuje, czy pamięć dyskowa miała zostać zwolniona po zakończeniu operacji składowania. Możliwe wartości to:

'0' W operacji składowania określono STG(\*KEEP), aby zachować pamięć dyskową dla zeskładowanych obiektów.

'1' W operacji składowania określono STG(\*FREE), aby zwolnić pamięć dyskową dla zeskładowanych obiektów.

| **Identyfikator synchronizacji**

| Nazwa używana do synchronizacji punktów kontrolnych dla więcej niż jednej operacji składowania podczas użycia.

**Nazwa systemu**

Nazwa systemu, w którym została wykonana operacja składowania.

**Wersja docelowa**

Najwcześniejsze wydanie systemu operacyjnego, w którym obiekty mogą zostać odtworzone. Pole to ma format VvRrMm, gdzie:

**Vv** Znak V i następujący po nim jeden znak oznaczający numer wersji

**Rr** Znak R i następujący po nim jeden znak oznaczający numer wydania

**Mm** Znak M i następujący po nim jeden znak oznaczający numer modyfikacji

**Tekst** Opis tekstowy obiektu.

**Całkowita liczba zbiorów nośników**

Całkowita liczba zbiorów nośników utworzonych dla biblioteki zeskładowanej w formacie równoległym. To pole jest poprawne tylko, jeśli pole **Format składowania** zawiera wartość '1' (format składowania jest równoległy). Jeśli nośnikiem składowania nie jest taśma, wartością jest 0.

**Całkowita wielkość składowanych danych**

Całkowita wielkość wszystkich obiektów składowanych dla tej biblioteki.

**Liczba woluminów**

Liczba identyfikatorów woluminów w polu **Identyfikatory woluminu (kompletne)**.

**identyfikatory woluminu,**

| Lista identyfikatorów woluminu użytych podczas tej operacji składowania. Lista może zawierać od jednego  
| do 10 woluminów. Jeśli użyto więcej niż 10 woluminów, należy zapoznać się z zawartością pola **Dodatkowe**  
| **identyfikatory woluminów**.

## Identyfikatory woluminów (kompletne)

Lista identyfikatorów woluminu użytych podczas tej operacji składowania. Lista może zawierać od jednego do 75 woluminów. Pole **Liczba woluminów** informuje o liczbie identyfikatorów woluminu znajdujących się na liście. Jest to pole o zmiennej długości.

## Długość woluminu

Długość każdego identyfikatora woluminu w polu **Identyfikatory woluminu (kompletne)**.

## Pobieranie nazwy urządzenia z komunikatów o zakończeniu składowania

Program CL pobiera nazwę urządzenia z komunikatu CPC3701 (znajdącą się na pozycjach od 126 do 135 w danych komunikatu) i używa tej informacji w celu określenia, które urządzenie jest używane przez kolejną komendę składowania.

```
SEQNBR *... .. 1 ... .. 2 ... .. 3 ... .. 4 ... .. 5 ... .. 6 ... .. 7
```

```
1.00      PGM
2.00      DCL          &MSGDATA *CHAR LEN(250)
3.00      DCL          &MSGID *CHAR LEN(7)
4.00      DCL          &DEV *CHAR LEN(10)
5.00      DCL          &DEV1 *CHAR LEN(10) VALUE(TAP01)
6.00      DCL          &DEV2 *CHAR LEN(10) VALUE(TAP02)
7.00      SAVLIB      LIB(LIB1) DEV(&DEV1 &DEV2) ENDOPT(*LEAVE)
8.00 LOOP:  RCVMMSG   RMV(*NO) MSGDTA(&MSGDATA) MSGID(&MSGID)
9.00      IF          (&MSGID *NE CPC3701) GOTO LOOP /* Compltn */
10.00     CHGVAR     &DEV %SST(&MSGDATA 126 10) /* nazwa urządzenia */
11.00     IF          (&DEV *EQ 'TAP01') DO /* ostatni TAP01 */
12.00     CHGVAR     &DEV1 'TAP01' /* ustawienie dla pierwszego urządzenia */
13.00     CHGVAR     &DEV2 'TAP02' /* ustawienie dla drugiego urządzenia */
14.00     ENDDO      /* ostatni inny niż TAP01 */
15.00     ELSE      DO /* ostatni nie TAP01 */
16.00     CHGVAR     &DEV1 'TAP02' /* ustawienie dla pierwszego urządzenia */
17.00     CHGVAR     &DEV2 'TAP01' /* ustawienie dla drugiego urządzenia */
18.00     ENDDO      /* ostatni inny niż TAP01 */
19.00     SAVLIB     LIB(LIB2) DEV(&DEV1 &DEV2) /* bibl. składowania 2 */
20.00     ENDPGM
```

Jeśli żaden obiekt nie może być składowany, operacja próbuje składować pozostałe obiekty i wysyła komunikat o przedwczesnym zakończeniu (CPF3771 dla pojedynczych bibliotek, CPF3751/CPF3778 dla kilku bibliotek oraz CPF3701 dla operacji składowania do zbiorów składowania) mówiący, ile obiektów zostało składowanych, a ile nie. Aby można było kontynuować przetwarzanie kolejnej biblioteki, należy użyć komendy Monitorowanie komunikatu (Monitor Message - MONMSG) do obsługi warunku wyjścia. Format danych komunikatu dla komunikatu CPF3771 jest podobny do komunikatu CPC3701 i również identyfikuje ostatnie użyte urządzenie.

Komenda SAVCHGOBJ działa w podobny sposób, ale używa komunikatu CPC3704 jako komunikatu o zakończeniu, CPF3774 jako komunikatu o przedwczesnym zakończeniu dla pojedynczej biblioteki oraz CPC3721 lub CPF3751 dla wielu bibliotek. W przypadku operacji składowania do zbiorów składowania, te komunikaty to CPC3723 jako komunikat o zakończeniu oraz CPF3702 jako komunikat o przedwczesnym zakończeniu. Te komunikaty zawierają również, w danych komunikatu, ostatnio użyte urządzenie lub zbiór składowania.

## Wyświetlanie komunikatów statusu podczas składowania

Ten program wysyła komunikat do kolejki komunikatów programu zewnętrznego (\*EXT), jeśli nie można składować żadnego obiektu.

```
PGM          /* SAVE SOURCE */
SAVLIB       LIB(SRCLIB) DEV(TAPE01) PRECHK(*YES)
MONMSG       MSGID(CPF0000) EXEC(DO)

SNDPGMMSG   MSG('obiekty nie zostały zeskładowane - należy przejrzeć +
              komunikaty w protokole zadania') TOPGMQ(*EXT)
SNDPGMMSG   MSG('biblioteka SRCLIB nie została zeskładowana') +
```

---

## Licencja na kod oraz Informacje dotyczące kodu

IBM udziela niewyłącznej licencji na prawa autorskie, stosowanej przy używaniu wszelkich przykładowych kodów programów, na podstawie których można wygenerować podobne funkcje dostosowane do indywidualnych wymagań.

Z ZASTRZEŻENIEM GWARANCJI WYNIKAJĄCYCH Z BEZWZGLĘDNE OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISÓW PRAWA, IBM, PROGRAMIŚCI ANI DOSTAWCY IBM NIE UDZIELAJĄ NA NINIEJSZY PROGRAM ANI W ZAKRESIE EWENTUALNEGO WSPARCIA TECHNICZNEGO ŻADNYCH GWARANCJI, W TYM TAKŻE RĘKOJMI, NIE USTALAJĄ ŻADNYCH WARUNKÓW, WYRAŹNYCH CZY DOMNIEMANYCH, A W SZCZEGÓLNOŚCI DOMNIEMANYCH GWARANCJI CZY WARUNKÓW PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ, PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CZY NIENARUSZANIA PRAW STRON TRZECICH.

W ŻADNYCH OKOLICZNOŚCIACH IBM, ANI TEŻ PROGRAMIŚCI CZY DOSTAWCY PROGRAMÓW IBM, NIE PONOSZĄ ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA PONIŻSZE SZKODY, NAWET JEŚLI ZOSTALI POINFORMOWANI O MOŻLIWOŚCI ICH WYSTĄPIENIA:

1. UTRATA LUB USZKODZENIE DANYCH;
2. SZKODY BEZPOŚREDNIE, SZCZEGÓLNE, UBOCZNE, POŚREDNIE ORAZ SZKODY, KTÓRYCH NIE MOŻNA BYŁO PRZEWIDZIEĆ PRZY ZAWIERANIU UMOWY, ANI TEŻ
3. UTRATA ZYSKÓW, KONTAKTÓW HANDLOWYCH, PRZYCHODÓW, REPUTACJI (GOODWILL) LUB PRZEWIDYWANYCH OSZCZĘDNOŚCI.

USTAWODAWSTWA NIEKTÓRYCH KRAJÓW NIE DOPUSZCZAJĄ WYŁĄCZENIA CZY OGRANICZENIA ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA SZKODY BEZPOŚREDNIE, UBOCZNE LUB SZKODY, KTÓRYCH NIE MOŻNA BYŁO PRZEWIDZIEĆ PRZY ZAWIERANIU UMOWY, W ZWIĄZKU Z CZYM W ODNIESIENIU DO NIEKTÓRYCH KLIENTÓW POWYŻSZE WYŁĄCZENIE LUB OGRANICZENIE (TAK W CAŁOŚCI JAK I W CZĘŚCI) MOŻE NIE MIEĆ ZASTOSOWANIA.



---

## Dodatek. Uwagi

Niniejsza publikacja została przygotowana z myślą o produktach i usługach oferowanych w Stanach Zjednoczonych.

IBM może nie oferować w innych krajach produktów, usług lub opcji, omawianych w tej publikacji. Informacje o produktach i usługach dostępnych w danym kraju można uzyskać od lokalnego przedstawiciela IBM. Odwołanie do produktu, programu lub usługi IBM nie oznacza, że można użyć wyłącznie tego produktu, programu lub usługi. Zamiast nich można zastosować ich odpowiednik funkcjonalny pod warunkiem, że nie narusza to praw własności intelektualnej IBM. Jednakże cała odpowiedzialność za ocenę przydatności i sprawdzenie działania produktu, programu lub usługi pochodzących od producenta innego niż IBM spoczywa na użytkowniku.

IBM może posiadać patenty lub złożone wnioski patentowe na towary i usługi, o których mowa w niniejszej publikacji. Przedstawienie niniejszej publikacji nie daje żadnych uprawnień licencyjnych do tychże patentów. Pisemne zapytania w sprawie licencji można przysyłać na adres:

IBM Director of Licensing  
IBM Corporation  
North Castle Drive  
Armonk, NY 10504-1785  
USA

Zapytania w sprawie licencji na informacje dotyczące zestawów znaków dwubajtowych (DBCS) należy kierować do lokalnych działów własności intelektualnej IBM (IBM Intellectual Property Department) lub zgłaszać na piśmie pod adresem:

IBM World Trade Asia Corporation  
Licensing  
2-31 Roppongi 3-chome, Minato-ku  
Tokio 106-0032, Japonia

**Poniższy akapit nie obowiązuje w Wielkiej Brytanii, a także w innych krajach, w których jego treść pozostaje w sprzeczności z przepisami prawa miejscowego:** INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION DOSTARCZA TĘ PUBLIKACJĘ W STANIE, W JAKIM SIĘ ZNAJDUJE "AS IS" BEZ UDZIELANIA JAKICHKOLWIEK GWARANCJI (W TYM TAKŻE RĘKOJMI), WYRAŻNYCH LUB DOMNIEMANYCH, A W SZCZEGÓLNOŚCI DOMNIEMANYCH GWARANCJI PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ, PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU ORAZ GWARANCJI, ŻE PUBLIKACJA NIE NARUSZA PRAW STRON TRZECICH. Ustawodawstwa niektórych krajów nie dopuszczają zastrzeżeń dotyczących gwarancji wyraźnych lub domniemanych w odniesieniu do pewnych transakcji; w takiej sytuacji powyższe zdanie nie ma zastosowania.

Informacje zawarte w niniejszej publikacji mogą zawierać nieścisłości techniczne lub błędy drukarskie. Informacje te są okresowo aktualizowane, a zmiany te zostaną uwzględnione w kolejnych wydaniach tej publikacji. IBM zastrzega sobie prawo do wprowadzania ulepszeń i/lub zmian w produktach i/lub programach opisanych w tej publikacji w dowolnym czasie, bez wcześniejszego powiadomienia.

Wszelkie wzmianki w tej publikacji na temat stron internetowych innych firm zostały wprowadzone wyłącznie dla wygody użytkowników i w żadnym wypadku nie stanowią zachęty do ich odwiedzania. Materiały dostępne na tych stronach nie są częścią materiałów opracowanych dla tego produktu IBM, a użytkownik korzysta z nich na własną odpowiedzialność.

IBM ma prawo do korzystania i rozpowszechniania informacji przysłanych przez użytkownika w dowolny sposób, jaki uzna za właściwy, bez żadnych zobowiązań wobec ich autora.

Licencjobiorcy tego programu, którzy chcieliby uzyskać informacje na temat programu w celu: (i) wdrożenia wymiany informacji między niezależnie utworzonymi programami i innymi programami (łącznie z tym opisywanym) oraz (ii) wspólnego wykorzystywania wymienianych informacji, powinni skontaktować się z:

IBM Corporation  
Software Interoperability Coordinator, Department YBWA  
3605 Highway 52 N  
Rochester, MN 55901  
USA

Informacje takie mogą być udostępnione, o ile spełnione zostaną odpowiednie warunki, w tym, w niektórych przypadkach, uiszczenie odpowiedniej opłaty.

Licencjonowany program opisany w niniejszym dokumencie oraz wszystkie inne licencjonowane materiały dostępne dla tego programu są dostarczane przez IBM na warunkach określonych w Umowie IBM z Klientem, Międzynarodowej Umowie Licencyjnej IBM na Program, Umowie Licencyjnej IBM na Kod Maszynowy lub w innych podobnych umowach zawartych między IBM i użytkownikami.

Wszelkie dane dotyczące wydajności zostały zebrane w kontrolowanym środowisku. W związku z tym rezultaty uzyskane w innych środowiskach operacyjnych mogą się znacząco różnić. Niektóre pomiary mogły być dokonywane na systemach będących w fazie rozwoju i nie ma gwarancji, że pomiary te wykonane na ogólnie dostępnych systemach dadzą takie same wyniki. Niektóre z pomiarów mogły być estymowane przez ekstrapolację. Rzeczywiste wyniki mogą być inne. Użytkownicy powinni we własnym zakresie sprawdzić odpowiednie dane dla ich środowiska.

Informacje dotyczące produktów firm innych niż IBM pochodzą od dostawców tych produktów, z opublikowanych przez nich zapowiedzi lub innych powszechnie dostępnych źródeł. Firma IBM nie testowała tych produktów i nie może potwierdzić dokładności pomiarów wydajności, kompatybilności ani żadnych innych danych związanych z tymi produktami. Pytania dotyczące możliwości produktów firm innych niż IBM należy kierować do dostawców tych produktów.

Wszelkie stwierdzenia dotyczące przyszłych kierunków rozwoju i zamierzeń IBM mogą zostać zmienione lub wycofane bez powiadomienia.

Publikacja ta zawiera przykładowe dane i raporty używane w codziennych operacjach działalności gospodarczej. W celu kompleksowego ich zilustrowania, podane przykłady zawierają nazwiska osób prywatnych, nazwy przedsiębiorstw oraz nazwy produktów. Wszystkie te nazwy/nazwiska są fikcyjne i jakiegokolwiek podobieństwo do istniejących nazw/nazwisk i adresów jest całkowicie przypadkowe.

#### LICENCJA W ZAKRESIE PRAW AUTORSKICH:

Niniejsza publikacja zawiera przykładowe aplikacje w kodzie źródłowym, ilustrujące techniki programowania w różnych systemach operacyjnych. Użytkownik może kopiować, modyfikować i dystrybuować te programy przykładowe w dowolnej formie bez uiszczania opłat na rzecz IBM, w celu projektowania, używania, sprzedaży lub dystrybucji aplikacji zgodnych z aplikacyjnym interfejsem programowym dla tego systemu operacyjnego, dla którego napisane zostały programy przykładowe. Programy przykładowe nie zostały gruntownie przetestowane. IBM nie może zatem gwarantować ani sugerować niezawodności, użyteczności i funkcjonalności tych programów.

Każda kopia programu przykładowego lub jakiegokolwiek jego fragment, jak też jakiegokolwiek prace pochodne muszą zawierać następujące uwagi dotyczące praw autorskich:

© (nazwa przedsiębiorstwa użytkownika, rok). Fragmenty tego kodu pochodzą z programów przykładowych IBM Corp. © Copyright IBM Corp. (wpisać rok lub lata). Wszelkie prawa zastrzeżone.

W przypadku przeglądania niniejszych informacji w formie elektronicznej, zdjęcia i kolorowe ilustracje mogą nie być wyświetlane.



---

## Informacje dotyczące interfejsu programistycznego

W publikacji Składowanie systemu opisano planowane interfejsy programistyczne, pozwalające na pisanie programów umożliwiających korzystanie z usług systemu operacyjnego IBM i5/OS.

---

## Znaki towarowe

Następujące nazwy są znakami towarowymi International Business Machines Corporation w Stanach Zjednoczonych i/lub w innych krajach:

AIX  
Domino  
i5/OS  
IBM  
IBM (logo)  
Zintegrowane środowisko językowe  
Lotus  
OS/400  
POWER5  
POWER6  
Redbooks  
System i  
System i5  
System Storage  
System x  
System/36  
Tivoli  
WebSphere  
z/OS

Adobe, logo Adobe, PostScript oraz logo PostScript są zastrzeżonymi znakami towarowymi lub znakami towarowymi firmy Adobe Systems Incorporated w Stanach Zjednoczonych i/lub w innych krajach.

Linux jest zastrzeżonym znakiem towarowym Linusa Torvaldsa w Stanach Zjednoczonych i/lub w innych krajach.

Microsoft, Windows, Windows NT oraz logo Windows są znakami towarowymi Microsoft Corporation w Stanach Zjednoczonych i/lub w innych krajach.

UNIX jest zastrzeżonym znakiem towarowym Open Group w Stanach Zjednoczonych i w innych krajach.

Nazwy innych przedsiębiorstw, produktów i usług mogą być znakami towarowymi lub znakami usług innych podmiotów.

---

## Warunki

Zezwolenie na korzystanie z tych publikacji jest przyznawane na poniższych warunkach.

**Użytek osobisty:** Użytkownik ma prawo kopiować te publikacje do własnego, niekomercyjnego użytku pod warunkiem zachowania wszelkich uwag dotyczących praw własności. Użytkownik nie ma prawa dystrybuować ani wyświetlać tych publikacji czy ich części, ani też wykonywać na ich podstawie prac pochodnych bez wyraźnej zgody IBM.

**Użytek służbowy:** Użytkownik ma prawo kopiować te publikacje, dystrybuować je i wyświetlać wyłącznie w ramach przedsiębiorstwa Użytkownika pod warunkiem zachowania wszelkich uwag dotyczących praw własności. Użytkownik nie ma prawa wykonywać na podstawie tych publikacji ani ich fragmentów prac pochodnych, kopiować ich, dystrybuować ani wyświetlać poza przedsiębiorstwem Użytkownika bez wyraźnej zgody IBM.

Z wyjątkiem zezwoleń wyraźnie udzielonych w niniejszym dokumencie, nie udziela się jakichkolwiek innych zezwoleń, licencji ani praw, wyraźnych czy domniemanych, odnoszących się do tych publikacji czy jakichkolwiek informacji, danych, oprogramowania lub innej własności intelektualnej, o których mowa w niniejszym dokumencie.

IBM zastrzega sobie prawo do anulowania zezwolenia przyznanego w niniejszym dokumencie w każdej sytuacji, gdy, według uznania IBM, korzystanie z tych publikacji jest szkodliwe dla IBM lub jeśli IBM uzna, że warunki niniejszego dokumentu nie są przestrzegane.

Użytkownik ma prawo pobierać, eksportować lub reeksportować niniejsze informacje pod warunkiem zachowania bezwzględnej i pełnej zgodności z obowiązującym prawem i przepisami, w tym ze wszelkimi prawami i przepisami eksportowymi Stanów Zjednoczonych.

IBM NIE UDZIELA JAKICHKOLWIEK GWARANCJI, W TYM TAKŻE RĘKOJMI, DOTYCZĄCYCH TREŚCI TYCH PUBLIKACJI. PUBLIKACJE TE SĄ DOSTARCZANE W STANIE, W JAKIM SIĘ ZNAJDUJĄ ("AS IS") BEZ UDZIELANIA JAKICHKOLWIEK GWARANCJI, W TYM TAKŻE RĘKOJMI, WYRAŻNYCH CZY DOMNIEMANYCH, A W SZCZEGÓLNOŚCI DOMNIEMANYCH GWARANCJI PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ, PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU ORAZ NIENARUSZANIA PRAW STRON TRZECICH.





Drukowane w USA