



Systemy IBM - iSeries

Zarządzanie systemami

Planowanie strategii składowania i odtwarzania

Wersja 5 Wydanie 4





Systemy IBM - iSeries

Zarządzanie systemami

Planowanie strategii składowania i odtwarzania

Wersja 5 Wydanie 4

Uwaga

Przed skorzystaniem z tych informacji i produktu, którego dotyczą, należy przeczytać informacje zawarte w sekcji “Uwagi”, na stronie 19.

Wydanie siódme (luty 2006)

To wydanie dotyczy wersji 5, wydania 4, modyfikacji 0 produktu IBM i5/OS (numer produktu 5722-SS1) i wszystkich kolejnych wydań oraz modyfikacji, o ile w nowych wydaniach nie podano inaczej. Wersja ta nie działa na wszystkich modelach komputerów z procesorem RISC ani na modelach z procesorem CISC.

© Copyright International Business Machines Corporation 2000, 2006. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Spis treści

Planowanie strategii składowania i odzyskiwania	1	Wybór opcji dostępności	8
Drukowanie plików PDF i podręczników	1	Sprawdzenie strategii	8
Cykl składowania i odzyskiwania	2	Planowanie odzyskiwania po awarii	9
Co składować i jak często	3	Plan odzyskiwania po awarii	9
Właściwy czas na składowanie	4	Dodatek. Uwagi	19
Prosta strategia składowania	5	Znaki towarowe	20
Pośrednia strategia składowania	5	Warunki	21
Złożona strategia składowania	7		

Planowanie strategii składowania i odzyskiwania

Ten rozdział opisuje działania, jakie należy podjąć, gdy niezbędne jest użycie kopii zapasowych w razie utraty informacji w systemie.

Komputery ogólnie, a serwer IBM eServer w systemie iSeries w szczególności, są wysoce niezawodne. System może być uruchomiony przez miesiące lub nawet lata, a mimo to użytkownik nie doświadcza żadnych problemów powodujących utratę danych w systemie. Jednak wraz ze zmniejszeniem częstotliwości występowania problemów wzrosło potencjalne zagrożenie spowodowane awarią. Firmy stają się coraz bardziej zależne od komputerów i przechowywanych w nich informacji. Informacje znajdujące się w komputerze mogą nie być dostępne nigdzie indziej.

Składowanie danych w systemie jest czasochłonne i wymaga dyscypliny. Dlaczego należy to robić? Dlaczego warto poświęcić czas na planowanie i wykonywanie składowania?

Ponieważ problemy mogą pojawić się niespodziewanie. Dlatego będą potrzebne zapasowe kopie danych przechowywanych w systemie. W każdym systemie trzeba w pewnym momencie odzyskać niektóre lub wszystkie informacje.


Oś czasu składowania i odzyskiwania w przystępny sposób przedstawia zdarzenia, do których dochodzi podczas procesu składowania i odzyskiwania.

Po przeanalizowaniu wykresu czasu składowania i odzyskiwania można rozpocząć planowanie strategii. Wykonaj czynności opisane w następujących sekcjach:

1. Co składować i jak często.
2. Właściwy czas na składowanie.
3. Wybór opcji dostępności.
4. Sprawdzenie strategii.

Można również skorzystać z szablonu planowania odzyskiwania po awarii w celu planowania zasobów.

Ten rozdział zawiera informacje na temat planowania strategii i wyboru opcji podczas konfigurowania systemu pod kątem składowania, odzyskiwania i dostępności. Informacje o wykonywaniu tych czynności zawiera publikacja

Składowanie i odtwarzanie  oraz rozdział Składowanie serwera. Dokument Przewodnik po dostępności zawiera informacje na temat często występujących typów awarii.

Pojęcia pokrewne

Składowanie serwera

Przewodnik po dostępności na serwerze iSeries

Drukowanie plików PDF i podręczników

Poniższe instrukcje określają sposób przeglądania i drukowania pliku PDF zawierającego te informacje.

Aby wyświetlić lub pobrać wersję PDF tego dokumentu, wybierz Planowanie strategii składowania i odtwarzania (około 317 kB).


Zapisywanie plików PDF

Aby zapisać plik PDF na stacji roboczej w celu wyświetlania lub drukowania:

1. Kliknij prawym przyciskiem myszy dokument PDF w przeglądarce (kliknij prawym przyciskiem myszy powyższy odsyłacz).

- | 2. Kliknij opcję zapisania pliku PDF lokalnie.
- | 3. Przejdź do katalogu, w jakim ma być zapisany plik PDF.
- | 4. Kliknij przycisk **Zapisz**.

| Pobieranie programu Adobe Reader

- | Aby wyświetlić lub wydrukować te pliki PDF, w systemie musi być zainstalowany program Adobe Reader. Jego bezpłatną kopię można pobrać z serwisu WWW firmy Adobe (www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html) .

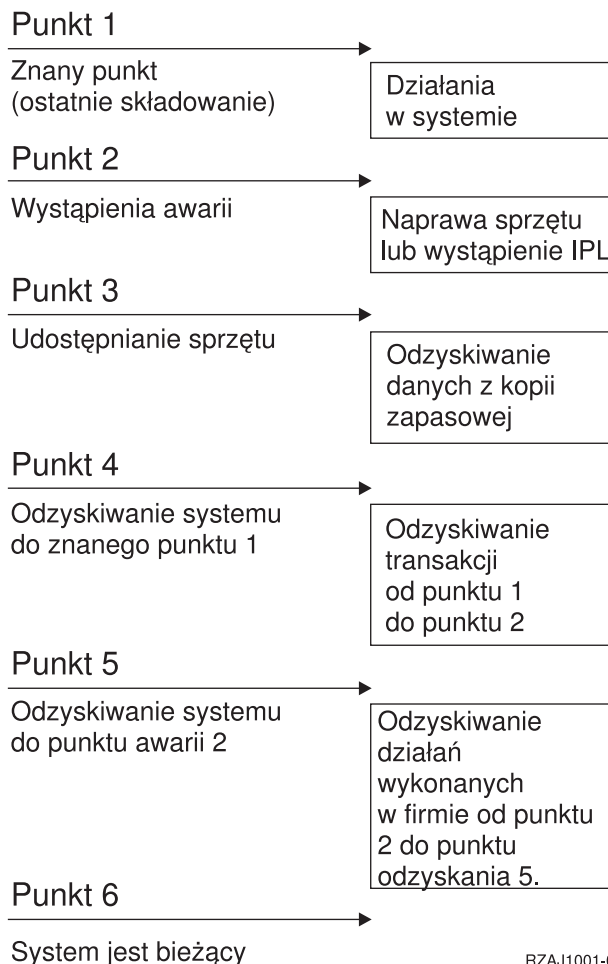
Cykl składowania i odzyskiwania

Cykl składowania i odzyskiwania zaczyna się w chwili rozpoczęcia składowania, a kończy się w momencie zakończenia odzyskiwania systemu po wystąpieniu awarii.

Należy o tym pamiętać podczas czytania niniejszych informacji i podejmowania decyzji. Strategia składowania i dostępności określa:

- czy można poprawnie wykonać wszystkie kroki w tym schemacie,
- jak długo potrwa wykonanie każdego kroku.

Poniższy wykres czasowy ułatwia wygenerowanie konkretnych przykładów. Co się dzieje, jeśli znanym punktem (1) jest niedziela wieczorem, a punktem awarii (2) jest czwartek po południu? Jak długo potrwa powrót do znanego punktu? Jak długo potrwa osiągnięcie punktu bieżącego (6)? Czy jest to w ogóle możliwe w przypadku wybranej metody składowania?



RZAJ1001-0

Oto opis wykresu czasu.

- punkt 1: Znany punkt (ostatnie składowanie). Działania w systemie.
- punkt 2: Wystąpienie awarii. Następuje naprawa sprzętu lub ładowanie programu początkowego (IPL).
- punkt 3: Sprzęt jest dostępny. Odzyskiwanie danych z kopii zapasowej.
- punkt 4: Odzyskiwanie systemu do znanego punktu 1. Odzyskanie transakcji od punktu 1 do punktu 2.
- punkt 5: Odzyskiwanie systemu do punktu 2. Odzyskiwanie działań wykonanych w firmie od punktu 2 do punktu odzyskania 5.
- punkt 6: Działający system.

Pojęcia pokrewne

“Sprawdzenie strategii” na stronie 8

Jeśli sytuacja wymaga złożonej lub średnio złożonej strategii składowania, potrzebne jest dokładne sprawdzenie strategii.

Odsyłacze pokrewne

“Co składować i jak często”

Należy składować cały system tak często, jak jest to tylko możliwe.

Co składować i jak często

Należy składować cały system tak często, jak jest to tylko możliwe.

Jeśli wszystkie dane nie są składowane regularnie, możemy nie odtworzyć utraconych danych lub nie poradzić sobie po wystąpieniu niektórych typów awarii dysków. Składowanie właściwych części serwera iSeries umożliwia osiągnięcie punktu 4 (ostatnie składowanie) cyklu składowania i odzyskiwania. Codziennie należy składować te części systemu, które zmieniają się często. Co tydzień należy składować te części systemu, które zmieniają się rzadko.

Części systemu, które zmieniają się często

Poniższa tabela zawiera części systemu, które zmieniają się często, i dlatego powinny być składowane codziennie.

Tabela 1. Co składować codziennie

Opis elementu	Dostarczony przez IBM?	Kiedy występują zmiany
Informacje o ochronie (profile użytkowników, prywatne uprawnienia, listy uprawnień)	Niektóre	Regularnie, gdy pojawiają się nowi użytkownicy, zmieniane są uprawnienia lub dodawane obiekty ¹
Obiekty konfiguracyjne w QSYS	Nie	Regularnie, przy dodawaniu, zmianie lub usuwaniu opisów urządzeń bądź przy używaniu narzędzia Hardware Service Manager do aktualizowania informacji konfiguracyjnych ¹
Biblioteki dostarczane przez IBM zawierające dane użytkowników (QGPL, QUSRSYS)	Tak	Regularnie
Biblioteki użytkowników, które zawierają dane użytkowników i programy	Nie	Regularnie
Foldery i dokumenty	Niektóre	Regularnie, jeśli używa się tych obiektów
Dystrybucje	Nie	Regularnie, jeśli używa się funkcji dystrybucji
Katalogi użytkowników	Nie	Regularnie

¹ Te obiekty mogą również ulec zmianie przy aktualizowaniu programów licencjonowanych.

Części systemu, które nie zmieniają się często

Poniższa tabela zawiera części systemu, które zmieniają się rzadko, i dlatego można składować je co tydzień.

Tabela 2. Co składować raz w tygodniu

Opis elementu	Dostarczony przez IBM?	Kiedy występują zmiany
Licencjonowany Kod Wewnętrzny (LIC)	Tak	Poprawki PTF lub nowe wydanie systemu operacyjnego
Obiekty systemu operacyjnego w bibliotece QSYS	Tak	Poprawki PTF lub nowe wydanie systemu operacyjnego
Opcjonalne biblioteki IBM i5/OS(QHLPSYS, QUSRTOOL)	Tak	Poprawki PTF lub nowe wydanie systemu operacyjnego
Biblioteki programów licencjonowanych (QRPG, QCBL, Qxxxx)	Tak	Aktualizowanie programów licencjonowanych
Foldery programów licencjonowanych (Qxxxxxxx)	Tak	Aktualizowanie programów licencjonowanych
Katalogi programów licencjonowanych (/QIBM/ProdData,/QOpenSys/QIBM/ProdData)	Tak	Aktualizowanie programów licencjonowanych

Pojęcia pokrewne

“Cykl składowania i odzyskiwania” na stronie 2

Cykl składowania i odzyskiwania zaczyna się w chwili rozpoczęcia składowania, a kończy się w momencie zakończenia odzyskiwania systemu po wystąpieniu awarii.

Odsyłacze pokrewne

“Prosta strategia składowania” na stronie 5

Dysponujesz długim oknem składowania, co oznacza codziennie od 8 do 12 godzin bez aktywności systemu (także bez zadań wsadowych). Najprostszą strategią składowania jest składowanie wszystkich danych każdej nocy (lub w godzinach wolnych od pracy).

Właściwy czas na składowanie

Czas, gdy wykonywane jest składowanie, sposób przeprowadzania składowania i elementy, które są składowane, zależą od czasu, jaki można przeznaczyć na składowanie.

Okno składowania jest to pewien okres, kiedy system może być niedostępny dla użytkowników z powodu wykonywanych operacji składowania. Aby uprościć odzyskiwanie, należy wykonywać składowanie w momencie, kiedy system jest w znanym punkcie i dane się nie zmieniają.

Przy wyborze strategii składowania należy zrównoważyć to, co użytkownicy uznają za odpowiednie okno składowania z wartością danych, jakie mogą zostać utracone i ilością czasu potrzebną na ich odzyskiwanie.

Jeśli system jest tak istotny dla firmy, że nie istnieje sensowne okno składowania, prawdopodobnie nie można pozwolić sobie na niezaplanowany przestój. Trzeba poważnie przeanalizować wszystkie opcje dostępności serwera iSeries, w tym możliwość tworzenia klastrów. Temat Przewodnik po dostępności na serwerze iSeries zawiera więcej informacji o opcjach dostępności.

W oparciu o wielkość okna składowania należy wybrać jedną z następujących strategii składowania: strategia prosta, średnio złożona lub złożona. Następnie podejmij ponownie decyzję uwzględniając możliwości odzyskiwania, jakie daje wybrana strategia.

Pojęcia pokrewne

Przewodnik po dostępności na serwerze iSeries

Prosta strategia składowania

Dysponujesz długim oknem składowania, co oznacza codziennie od 8 do 12 godzin bez aktywności systemu (także bez zadań wsadowych). Najprostszą strategią składowania jest składowanie wszystkich danych każdej nocy (lub w godzinach wolnych od pracy).

Do wykonania tego można użyć opcji 21 (Cały system) z menu Składowanie (Save). Można zaplanować uruchomienie opcji 21 bez operatora (bezobsługowo) o określonej godzinie.

Tej metody można także użyć do składowania całego systemu po modernizacji do nowego wydania lub zastosowaniu poprawek PTF.

Może się okazać, że nie ma wystarczająco dużo czasu lub odpowiedniej pojemności jednostek taśm, aby uruchomić opcję 21 bez operatora. Nadal można korzystać z prostej strategii:

Codziennie	Składuj wszystko, co często ulega zmianom.
Raz w tygodniu	Składuj dane, które nie ulegają częstym zmianom.

Opcja 23 (Wszystkie dane użytkowników) w menu Składowanie (Save) składa dane, które regularnie się zmieniają. Można zaplanować uruchomienie opcji 23 bezobsługowo. Aby uruchomić ją bezobsługowo, musisz dysponować wystarczającą pojemnością nośników składowania.

Jeśli system jest przez długi czas nieaktywny podczas weekendu, strategia składowania może być następująca:

Piątek w nocy	Opcja 21 menu Składowanie (Save)
Poniedziałek w nocy	Opcja 23 menu Składowanie (Save)
Wtorek w nocy	Opcja 23 menu Składowanie (Save)
Środa w nocy	Opcja 23 menu Składowanie (Save)
Czwartek w nocy	Opcja 23 menu Składowanie (Save)
Piątek w nocy	Opcja 21 menu Składowanie (Save)

Odsyłacze pokrewne

“Co składować i jak często” na stronie 3

Należy składować cały system tak często, jak jest to tylko możliwe.

Pośrednia strategia składowania

Użytkownik dysponuje średniej wielkości oknem składowania, co oznacza krótszy okres nieaktywności systemu, od 4 do 6 godzin na dobę. Strategia ta jest użyteczna, gdy nie jest dostępne wystarczające okno składowania, aby korzystać z prostej strategii składowania.

Być może w nocy w systemie uruchamiane są duże zadania wsadowe. Mogą też istnieć duże zbiory, których składowanie zajmuje dużo czasu. Jeśli tak jest, może zaistnieć potrzeba opracowania pośredniej strategii składowania, co oznacza, że złożoność składowania i odzyskiwania będzie pośrednia.

W czasie opracowywania pośredniej strategii składowania obowiązuje następująca zasada: im częściej się coś zmienia, tym częściej należy to składować. Należy oszacować częstość zmian obiektów dokładniej niż dla prostej strategii składowania.

Pośrednia strategia składowania udostępnia szereg technik. Można używać jednej z nich lub ich kombinacji:

- Składowanie zmienionych obiektów.
- Kronikowanie obiektów i składowanie dzienników.

Składowanie zmienionych obiektów

Do składowania tylko tych informacji, które zmieniły się od czasu ostatniej operacji składowania lub od konkretnej daty i godziny, można użyć szeregu komend.

Można użyć komendy Składowanie zmienionych obiektów (Save Changed Objects - SAVCHGOBJ) do składowania tylko tych obiektów, które zmieniły się od czasu ostatniego składowania biblioteki lub grupy bibliotek. Może to być szczególnie użyteczne w sytuacji, gdy programy i zbiory danych są w tej samej bibliotece. Zwykle zbiory danych zmieniają się często, a programy rzadko. Do składowania obiektów, które się zmieniły, możesz użyć komendy SAVCHGOBJ.

Do składowania tylko tych dokumentów i folderów, które się zmieniły, można użyć komendy Składowanie obiektu biblioteki dokumentów (Save Document Library Object - SAVDLO). Podobnie, do składowania obiektów w katalogach, które zmieniły się od konkretnej godziny, można użyć komendy Składowanie (Save - SAV).

Możesz także wybrać składowanie zmienionych obiektów, jeśli obciążenie zadaniami wsadowymi jest większe podczas niektórych nocy. Na przykład:

Dzień	Obciążenie wsadowe	Operacja składowania
Piątek w nocy	Małe	Opcja 21 menu Składowanie (Save)
Poniedziałek w nocy	Duże	Składowanie tylko zmian ¹
Wtorek w nocy	Małe	Opcja 23 menu Składowanie (Save)
Środa w nocy	Duże	Składowanie tylko zmian ¹
Czwartek w nocy	Duże	Składowanie tylko zmian ¹
Piątek w nocy	Małe	Opcja 21 menu Składowanie (Save)

¹ Użyj kombinacji komend SAVCHGOBJ, SAVDLO i SAV.

Kronikowanie obiektów i składowanie dzienników

Jeśli operacje składowania zbiorów baz danych trwają za długo, gdyż zbiory są duże, składowanie zmienionych obiektów może nie być wystarczające.

Jeśli podzbiór zawiera 100 000 rekordów i zmienia się jeden rekord, komenda SAVCHGOBJ składa cały podzbiór. W tej sytuacji kronikowanie zbiorów baz danych i regularne składowanie dzienników może być lepszym rozwiązaniem, pomimo że odzyskiwanie jest w tym przypadku bardziej złożone.

Podobna zasada dotyczy obiektów zintegrowanego systemu plików i obszarów danych. Jeśli operacje składowania obiektów zintegrowanego systemu plików i obszarów danych trwają zbyt długo, można zwiększyć efektywność składowania, wykorzystując kronikowanie obiektów. Lepszym rozwiązaniem może być składowanie dzienników.

Podczas kronikowania obiektów system zapisuje kopię każdego zmienionego rekordu do dziennika. Podczas składowania dziennika składowane są tylko zmienione fragmenty obiektu, a nie cały obiekt.

Jeśli kronikuje się obiekty, a obciążenie zadaniami wsadowymi się zmienia, strategia składowania może wyglądać następująco:

Tabela 3. Przykładowa strategia składowania

Dzień	Obciążenie wsadowe	Operacja składowania
Piątek w nocy	Małe	Opcja 21 menu Składowanie (Save)
Poniedziałek w nocy	Duże	Składowanie dzienników
Wtorek w nocy	Małe	Opcja 23 menu Składowanie (Save)
Środa w nocy	Duże	Składowanie dzienników
Czwartek w nocy	Duże	Składowanie dzienników
Piątek w nocy	Małe	Opcja 21 menu Składowanie (Save)

Uwagi:

1. Aby w pełni wykorzystać zabezpieczenie, jakie daje kronikowanie w dzienniku, należy regularnie odłączać i składać dzienniki. Częstość ich składowania zależy od liczby kronikowanych zmian. Niezbędne może być składowanie dzienników kilkakrotnie w ciągu dnia. Sposób składowania dzienników

zależy od tego, czy są one w oddzielnej bibliotece. Można użyć komendy Składowanie biblioteki (Save Library - SAVLIB) lub komendy Składowanie obiektu (Save Object - SAVOBJ).

2. Nowe obiekty należy zeszkładować przed zastosowaniem do nich pozycji dziennika. Jeśli aplikacje regularnie dodają nowe obiekty, należy wziąć pod uwagę użycie komendy SAVCHGOBJ albo samej, albo w połączeniu z kronikowaniem.

Pojęcia pokrewne

Zarządzanie kronikami

Złożona strategia składowania

Okno składowania jest krótkie, co oznacza bardzo krótki czas, lub całkowity brak czasu, kiedy system nie jest używany ani interaktywnie, ani wsadowo. Bardzo krótkie okno składowania wymaga złożonej strategii składowania i odzyskiwania.

Używa się tych samych narzędzi i technik, co opisane w pośredniej metodzie składowania, ale stosuje się je nieco precyzyjniej. Na przykład, niezbędne może być składowanie konkretnych, kluczowych zbiorów w konkretnych porach dnia lub tygodnia. Warto także rozważyć używanie narzędzia takiego jak program IBM Backup Recovery and Media Services for iSeries (BRMS).

Przy złożonej strategii składowania często niezbędne jest składowanie aktywnego systemu. Parametr składowania aktywnego systemu (SAVACT) jest obsługiwany przez następujące komendy:

- Składowanie biblioteki (Save Library - SAVLIB)
- Składowanie obiektu (Save Object - SAVOBJ)
- Składowanie zmienionych obiektów (Save Changed Objects - SAVCHGOBJ)
- Składowanie obiektu biblioteki dokumentów (Save Document Library Object - SAVDLO)
- Składowanie (Save - SAV)

Jeśli używa się składowania podczas użycia (save-while-active), można znacznie zredukować czas, przez który zbiory są niedostępne. Gdy system ustali punkt kontrolny dla wszystkich składowanych obiektów, mogą one zostać udostępnione do użytku. Obsługa składowania obiektów w użyciu może być stosowana w połączeniu z kronikowaniem oraz kontrolą transakcji w celu uproszczenia procedury odzyskiwania. Jeśli używa się wraz z parametrem SAVACT wartości *LIB lub *SYNCLIB, w celu uproszczenia odzyskiwania powinno się skorzystać z kronikowania. Jeśli używa się wraz z parametrem SAVACT wartości *SYSDFN i istnieją obiekty bazy danych powiązane ze składowaną biblioteką, powinno się skorzystać z kontroli transakcji. Jeśli zdecydowano się na składowanie obiektów w użyciu, należy dobrze zrozumieć ten proces i sprawdzić, jak ustawione są w systemie punkty kontrolne.

Czas, gdy zbiory są niedostępne, można skrócić poprzez składowanie na kilku urządzeniach jednocześnie lub poprzez wykonanie *współbieżnych operacji składowania*. Można na przykład składać biblioteki na jedno urządzenie, foldery na inne, a katalogi na jeszcze inne. Można także składać różne zestawy bibliotek czy obiektów na różne urządzenia.

Można również użyć wielu urządzeń naraz poprzez wykonanie *składowania równoległego*. Do wykonywania składowania równoległego potrzebny jest produkt Backup Recovery and Media Services lub aplikacja, która umożliwi utworzenie obiektów definicji nośników.

Więcej informacji na temat składowania podczas użycia, operacji składowania równoczesnego i składowania równoległego zawiera sekcja Składowanie serwera.

Pojęcia pokrewne

IBM Backup Recovery and Media Services for iSeries

Gdy jest aktywny

Więcej niż jedno urządzenie

Składowanie serwera

Kontrola transakcji

Zarządzanie kronikami

Wybór opcji dostępności

Opcje dostępności nie zastępują dobrej metody składowania, lecz są jej składnikiem.

Opcje dostępności mogą istotnie zredukować czas potrzebny na odzyskanie po awarii. W niektórych przypadkach opcje dostępności mogą uchronić przed koniecznością wykonania odzyskiwania.

Aby właściwie ocenić koszt użycia opcji dostępności, należy zapoznać się z następującymi danymi:

- wartość systemu,
- koszt planowanych i nieplanowanych przestoju,
- własne wymagania dotyczące dostępności.

Poniższa lista przedstawia opcje dostępności, których użycie może uzupełnić strategię składowania:

- zarządzanie kronikami pozwala odzyskać te zmiany w obiektach, które nastąpiły po ostatnim pełnym składowaniu,
- zabezpieczenie ścieżek dostępu umożliwia odtworzenie kolejności, w jakiej są przetwarzane rekordy w zbiorze bazy danych,
- Pule dyskowe zmniejszają ilość danych, które trzeba odtworzyć w razie awarii dysku do danych w puli dyskowej urządzenia, w którym wystąpiła awaria.
- sprzętowe zabezpieczenie przez kontrolę parzystości umożliwia rekonstrukcję utraconych danych; system nadal pracuje podczas tej rekonstrukcji,
- zabezpieczenie przez zapis lustrzany umożliwia zachowanie dostępności systemu, ponieważ istnieją dwie kopie danych na dwóch oddzielnych jednostkach dyskowych,
- łączenie w klastry pozwala przechowywać część lub całość danych w dwóch systemach; drugi system (dublujący) może przejąć wykonywanie i obsługę kluczowych aplikacji w razie awarii systemu podstawowego (dublowanego).

Temat Przewodnik po dostępności na serwerze iSeries zawiera informacje pomocne przy implementowaniu opcji dostępności na serwerze iSeries.

Pojęcia pokrewne

Przewodnik po dostępności na serwerze iSeries

Odsyłacze pokrewne

Wartości specjalne dla komendy SAVLIB

Sprawdzenie strategii

Jeśli sytuacja wymaga złożonej lub średnio złożonej strategii składowania, potrzebne jest dokładne sprawdzenie strategii.

Typowy przegląd strategii przebiega następująco:

- Czy składasz od czasu do czasu **wszystko**?
- Co trzeba zrobić, aby w cyklu składowania i odzyskiwania przywrócić punkt znany (4)?
- Czy używasz opcji takich, jak kronikowanie lub składowanie zmienionych obiektów, aby móc przejść do punktu awarii (5)? Czy wiadomo, jak przeprowadzić odtwarzanie, korzystając z tych opcji?
- Czy dodano nowe aplikacje? Czy składowane są nowe biblioteki, foldery i katalogi?
- Czy składasz biblioteki standardowe IBM, które zawierają dane użytkowników (na przykład QGPL i QUSRSYS)?

Uwaga: Lista wszystkich bibliotek standardowych IBM, które zawierają dane użytkowników, znajduje się w sekcji Wartości specjalne komendy SAVLIB.

- Czy odzyskiwanie zostało przetestowane?

Najlepszym sposobem testowania strategii składowania jest przetestowanie odzyskiwania. Samo jednak testowanie odzyskiwania może być ryzykowne. Jeśli wszystko nie zostało pomyślnie zeskladowane, przy próbie odtwarzania istnieje ryzyko utraty niektórych danych.

Wiele firm oferuje usługę testowania odzyskiwania. IBM Continuity and Recovery Services  to dział służący pomocą przy testowaniu odzyskiwania.

Pojęcia pokrewne

“Cykl składowania i odzyskiwania” na stronie 2

Cykl składowania i odzyskiwania zaczyna się w chwili rozpoczęcia składowania, a kończy się w momencie zakończenia odzyskiwania systemu po wystąpieniu awarii.

Planowanie odzyskiwania po awarii

Ten rozdział zawiera wskazówki i procedury potrzebne do usuwania skutków awarii.

Celem planu odzyskiwania po awarii jest zapewnienie właściwej reakcji po awarii lub innym nagłym wypadku mającym wpływ na systemy informacyjne i minimalizacja jego skutków na działanie przedsiębiorstwa. Po przygotowaniu informacji opisanych w tym rozdziale zachowaj dokument w bezpiecznym i dostępnym miejscu poza budynkiem, w którym znajduje się system.

Oto szablon, który posłuży do przygotowania planu odzyskiwania po awarii. Szablon ten służy do przeglądania. Aby go wydrukować, należy pobrać i wydrukować plik PDF, który zawiera ten rozdział.

Plan odzyskiwania po awarii

Poniższy rozdział zawiera informacje na temat tworzenia planu odzyskiwania po awarii.

Sekcja 1. Główne cele planu

Główne cele tego planu to:

- Zminimalizowanie przerw w normalnym działaniu.
- Ograniczenie skutków awarii.
- Zminimalizowanie strat ekonomicznych spowodowanych awarią.
- Wcześniejsze ustalenie środków zastępczych w celu przejęcia działań.
- Przeszkolenie personelu w zakresie działań awaryjnych.
- Zapewnienie szybkiego i sprawnego udostępnienia systemu.

Sekcja 2. Personel

Tabela 4. Personel

Personel przetwarzania danych			
Nazwisko	Stanowisko	Adres	Telefon

Tabela 4. Personel (kontynuacja)

Personel przetwarzania danych			
Nazwisko	Stanowisko	Adres	Telefon

Uwaga: Umieść tutaj schemat organizacyjny firmy.

Sekcja 3. Profil aplikacji

Użyj komendy Wyświetlenie zasobów programowych (Display Software Resources - DSPSFWRSC), aby uzupełnić tę tabelę.

Tabela 5. Profil aplikacji

Profil aplikacji				
Nazwa aplikacji	Krytyczna? Tak/Nie	Środek trwały? Tak/Nie	Producent	Komentarz

Legenda do komentarzy:

1. Uruchamiany codziennie _____.
2. Uruchamiany cotygodniowo w _____.
3. Uruchamiany co miesiąc dnia _____.

Sekcja 4. Profil wyposażenia

Aby wypełnić tę tabelę, użyj komendy Praca z produktami sprzętowymi (Work with Hardware Products - WRKHDWPRD). Ta lista powinna zawierać następujące elementy:

- Jednostki procesorów
- Jednostki dyskowe
- Modele
- Kontrolery stacji roboczych
- Komputery osobiste
- Zapasowe stacje robocze
- Telefony

- Codzienne składowanie zmienionych obiektów w poniższych bibliotekach i katalogach jest wykonywane o godz. _____:
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Procedura ta składa się także z kroniki i dziennika.

- W dniu _____ (data) o _____ (godzina) wykonywane jest składowanie całego systemu.
- Wszystkie nośniki składowania są umieszczane w sejfie w _____ (miejsce).
- Komputery osobiste
 - Zalecane jest składowanie danych z wszystkich komputerów osobistych. Pliki z komputerów osobistych mają być kopiowane na serwer dnia _____ (data) o _____ (godzina), bezpośrednio przed wykonaniem składowania całego systemu. Są one wtedy składowane za pomocą normalnej procedury składowania systemu. Zapewnia to większe bezpieczeństwo składowania systemów powiązanych z komputerami osobistymi, gdzie lokalna awaria mogłaby spowodować uszkodzenie ważnych danych zainstalowanych na komputerach osobistych.

Sekcja 6. Procedury odzyskiwania po awarii

Po awarii w dowolnym planie odzyskiwania powinny być uwzględnione trzy elementy.

Procedury reakcji w nagłym wypadku

Procedury te służą stworzeniu dokumentacji odpowiedniej reakcji na wypadek pożaru, klęski żywiołowej lub innej katastrofy, mają na celu ratowanie życia ludzi i ograniczenie rozmiarów zniszczeń.

Procedury działań składowania

W celu umożliwienia ponownego podjęcia podstawowych operacji przetwarzania danych po katastrofie.

Procedury działań odzyskiwania

Służą do szybkiego odzyskania systemu przetwarzania danych po katastrofie.

Lista kontrolna czynności w razie awarii

1. Uruchomienie planu
 - a. Powiadom dyrekcję.
 - b. Zorganizuj grupę i utwórz zespół do usuwania skutków awarii.
 - c. Określ zakres awarii.
 - d. Przygotuj odpowiedni plan odzyskania aplikacji dostosowany do rozmiarów awarii (patrz "Sekcja 7. Plan odzyskiwania - system zastępczy" na stronie 13).
 - e. Monitoruj postępy.
 - f. Skontaktuj się z systemem zapasowym i opracuj harmonogramy.
 - g. Skontaktuj się z resztą potrzebnego personelu, zarówno z użytkownikami, jak i osobami przetwarzającymi dane.
 - h. Skontaktuj się ze sprzedawcami sprzętu i oprogramowania.
 - i. Powiadom użytkowników o przerwie w działaniu systemu.
2. Lista porządkowa
 - a. Spisz zespoły i ich zadania.
 - b. Uzyskaj gotówkę przeznaczoną na nagłe wypadki i zorganizuj transport do i z miejsca, w którym znajduje się system zapasowy, jeśli jest to konieczne.

- c. Zorganizuj kwatery mieszkalne, jeśli jest to konieczne.
- d. Zorganizuj odpowiednie wyżywienie.
- e. Spisz cały personel i numery telefonów.
- f. Ustal plan udziału użytkowników.
- g. Zorganizuj dostarczanie i odbieranie poczty.
- h. Zorganizuj awaryjne zaopatrzenie biura.
- i. Wynajmij lub zakup niezbędny sprzęt.
- j. Określ, jakie aplikacje mają być uruchamiane i w jakiej kolejności.
- k. Określ liczbę potrzebnych stacji roboczych.
- l. Sprawdź wszystkie lokalne wymagania sprzętowe dla każdej aplikacji.
- m. Sprawdź formularze potrzebne dla każdej aplikacji.
- n. Przed wyjściem sprawdź, czy wszystkie dane zostały przeniesione do systemu zapasowego, oraz zostaw listę sprzętu w normalnym pomieszczeniu systemu.
- o. Zorganizuj pomoc dostawców sprzętu i oprogramowania potrzebną w razie problemów związanych z awarią.
- p. Zaplanuj transport dodatkowych rzeczy potrzebnych przy systemie zapasowym.
- q. Zaopatr się we wskazówki dotarcia (mapę) do miejsca, gdzie znajduje się system zapasowy.
- r. Sprawdź, czy są dostępne dodatkowe taśmy magnetyczne, jeśli jest to konieczne.
- s. Zabierz kopię systemu i dokumentacji oraz podręczniki zawierające opisy procedur.
- t. Upewnij się, czy cały personel zna swoje zadania.
- u. Powiadom zakłady ubezpieczeniowe.

Procedury początkowe odzyskiwania po katastrofie

1. Zawiadom _____ (odpowiednie służby pomocy w odzyskiwaniu) o potrzebie skorzystania z pomocy i o wybranym planie odzyskiwania.

Uwaga: Gwarantowany czas dostawy rozpoczyna się od momentu zawiadomienia _____ o wybranym planie odzyskiwania.

- a. Numery telefonów do powiadamiania o wystąpieniu katastrofy:

_____ lub _____

Telefony te są czynne od godz. _____ do godz. _____ od poniedziałku do piątku.

2. Numer telefonu do powiadomienia o katastrofie: _____
Ten numer telefonu przeznaczony jest do informowania o wystąpieniu katastrofy po godzinach pracy, w weekendy i w dni wolne. Używaj tego numeru telefonu wyłącznie do powiadomienia o rzeczywistej katastrofie.
3. Podaj adres dostawcy sprzętu (jeśli ma zastosowanie) _____, dane kontaktowe i alternatywne dane kontaktowe dla celów koordynacji, a także kontaktowe numery telefonów czynne całą dobę.
4. Skontaktuj się z obsługą zasilania i telefonów i zaplanuj wszystkie potrzebne kontakty z serwisem.
5. Zawiadom natychmiast _____, jeśli jest potrzebna zmiana odnośnego planu.

Sekcja 7. Plan odzyskiwania - system zastępczy

1. Zawiadom _____ o rodzaju katastrofy i potrzebie wyboru planu z systemem zastępczym.
2. Potwierdź na piśmie informacje przekazane telefonicznie _____ w ciągu 48 godzin od zawiadomienia telefonicznego.
3. Potwierdź gotowość wszystkich nośników składowania do załadowania do maszyny zapasowej.
4. Przygotuj zamówienie zakupu, aby pokryć zapotrzebowanie na sprzęt dla systemu zapasowego.
5. Zawiadom _____ o planowanym użyciu stanowiska ruchomego i o jego położeniu (po _____ stronie _____). (Patrz: Plan konfiguracji stanowiska ruchomego zawarty w tej części).

6. W zależności od potrzeb komunikacyjnych zawiadom operatora sieci komunikacyjnej (_____) o możliwych zmianach linii awaryjnych.
7. Zaczynij konfigurowanie linii zasilających i komunikacyjnych od _____.
 - a. Zasilanie i linie komunikacyjne zostały przygotowane wcześniej, aby można było je dołączyć, kiedy zostanie dostarczone stanowisko ruchome.
 - b. W przyłączy linii telefonicznych budynku (_____) rozłącz istniejące połączenia do kontrolerów administracyjnych (_____). Linie te są kierowane do stanowiska ruchomego. Zostaną podłączone do modemów na stanowisku ruchomym.
Linie obecnie prowadzące od _____ do _____ zostaną podłączone do stanowiska ruchomego przez modemy.
 - c. W razie katastrofy zadaniem _____ może być mieć za zadanie przekierowanie linii z kompleksu _____ w bezpieczniejsze miejsce.
8. Po dostarczeniu stanowiska ruchomego włącz zasilanie i dokonaj niezbędnych kontroli.
9. Włącz linie komunikacyjne i dokonaj niezbędnych kontroli.
10. Rozpocznij odtwarzanie całego systemu z kopii zapasowych (patrz "Seksja 9. Odtwarzanie całego systemu" na stronie 15).
11. Rozpocznij normalne działanie, gdy tylko jest to możliwe:
 - a. Codzienne czynności
 - b. Codzienne składowania
 - c. Cotygodniowe składowania
12. Zaplanuj wykonanie kopii zapasowej systemu w celu odtworzenia go na komputerze bazowym, gdy zostanie on udostępniony. (Użyj zwykłych procedur wykonywania kopii zapasowej systemu).
13. Zabezpiecz stanowisko ruchome i rozprowadź odpowiednio klucze.
14. Przechowuj protokół utrzymania sprzętu na stanowisku ruchomym.

Plan konfiguracji stanowiska ruchomego

Dołącz tutaj plan konfiguracji stanowiska ruchomego.

Plan na wypadek awarii komunikacji

Dołącz awaryjny plan komunikacji, włącznie z planami okablowania.

Serwis elektryczny

Dołącz tutaj diagram serwisu elektrycznego.

Seksja 8. Plan odzyskiwania - stanowisko krytyczne

Obsługa odzyskiwania po awarii (katastrofie) obejmuje alternatywne stanowisko krytyczne. Stanowisko to zawiera system zapasowy do użytku tymczasowego w czasie przywracania działania systemu własnego.

1. Zawiadom _____ o rodzaju katastrofy i potrzebie użycia stanowiska krytycznego.
2. Zażądaj lotniczej dostawy modemów do _____ w celu przywrócenia połączeń. (Skontaktuj się z _____ w celu nawiązania połączeń komunikacyjnych dla stanowiska krytycznego.)
3. Potwierdź na piśmie informacje przekazane telefonicznie _____ w ciągu 48 godzin od zawiadomienia telefonicznego.
4. Rozpocznij przygotowanie niezbędnych planów podróży dla grupy operacyjnej.
5. Sprawdź gotowość taśm do wysłania, aby odtworzyć je w systemie zapasowym.
6. Przygotuj zamówienie zakupu w celu pokrycia zapotrzebowania na system zapasowy.

7. Przejrzyj ponownie listę kontrolną wszystkich niezbędnych materiałów przed odjazdem do stanowiska krytycznego.
8. Upewnij się, że grupa odzyskiwania po awarii w miejscu awarii posiada niezbędne informacje, aby rozpocząć przywracanie pracy. (Patrz "Sekcja 12. Odbudowa siedziby po katastrofie" na stronie 17).
9. Dopilnuj opłacenia kosztów podróży (gotówką, z góry).
10. Po przyjeździe do stanowiska krytycznego skontaktuj się z miejscową obsługą, aby ustalić procedury komunikacyjne.
11. Przejrzyj ponownie przywiezione do stanowiska krytycznego materiały i sprawdź, czy są kompletne.
12. Zaczynaj ładowanie systemu z taśm składowania.
13. Rozpocznij normalne działanie, gdy tylko jest to możliwe:
 - a. Codzienne czynności
 - b. Codzienne składowania
 - c. Cotygodniowe składowania
14. Zaplanuj wykonanie kopii zapasowej systemu na stanowisku krytycznym w celu odtworzenia jej na własnym komputerze.

Konfiguracja systemu na stanowisku krytycznym

Dołącz tutaj konfigurację systemu dla stanowiska krytycznego.

Sekcja 9. Odtwarzanie całego systemu

Aby przywrócić normalne funkcjonowanie systemu, wykorzystaj procedury odzyskiwania po całkowitej utracie systemu opisane w publikacji *Składowanie i odtwarzanie, SC41-5304-07*.

Zanim zaczniesz: Odszukaj poniższe taśmy, wyposażenie i informacje w sejfie własnym lub w zewnętrznym miejscu ich przechowywania:

- Jeśli instalacja jest przeprowadzana z alternatywnego napędu, zarówno taśma, jak i CD-ROM powinny zawierać Licencjonowany Kod Wewnętrzny.
- Wszystkie taśmy z zakończonej operacji pełnego składowania
- Najnowsze taśmy ze składowania danych ochrony (SAVSECDTA lub SAVSYS)
- Najnowsze taśmy ze składowania konfiguracji, jeśli są one konieczne
- Wszystkie taśmy zawierające kroniki i dzienniki składowane do ostatniej operacji codziennego składowania
- Wszystkie taśmy z ostatniej operacji składowania codziennego
- Listę PTF (przechowaną z najnowszymi taśmami pełnego składowania, cotygodniowego składowania lub obu)
- Listę taśm z ostatnią operacją pełnego składowania
- Listę taśm z ostatnią operacją pełnego składowania cotygodniowego
- Listę taśm z codziennych składowań
- Protokół historii z ostatniego pełnego składowania
- Protokół historii z ostatniej operacji składowania cotygodniowego
- Protokół historii z codziennych operacji składowania
- Podręcznik *Instalowanie, aktualizowanie lub usuwanie systemu i5/OS i oprogramowania pokrewnego*
- Podręcznik *Składowanie i odtwarzanie*
- Spis telefonów
- Podręcznik modemu
- Komplet narzędzi

Sekcja 10. Proces odbudowy

Grupa zarządzająca musi oszacować zniszczenia i rozpocząć rekonstrukcję ośrodka przetwarzania danych.

Jeśli pierwotne stanowisko musi zostać odtworzone lub zastąpione, należy wziąć pod uwagę następujące zagadnienia:

- Jaka jest założona dostępność całego potrzebnego sprzętu komputerowego?
- Czy zmodernizowanie systemów komputerowych za pomocą nowszego sprzętu spowoduje ich większą efektywność i wydajność?
- Ile czasu potrzeba na naprawienie lub zbudowanie ośrodka obliczeniowego?
- Czy jest inne miejsce, które łatwiej dałoby się zaadaptować na ośrodek obliczeniowy?

Gdy zostanie podjęta decyzja o odbudowie ośrodka obliczeniowego, przejdź do sekcji “Sekcja 12. Odbudowa siedziby po katastrofie” na stronie 17.

Sekcja 11. Sprawdzanie planu odzyskiwania po awarii

W poprawnym przewidywaniu zdarzeń ważne jest regularne testowanie i dopasowywanie planu. Operacje przetwarzania danych są z natury zmienne, ze względu na okresowe zmiany sprzętu, programów i dokumentacji. Działania te wymuszają traktowanie planu jako dokumentu zmiennego. Do przeprowadzenia testów i zdecydowania, które obszary należy sprawdzać, użyj poniższych list kontrolnych.

Tabela 8. Sprawdzenie planu odzyskiwania

Element	Tak	Nie	Do zastosowania	Nie dotyczy	Komentarz
Wybierz cel testu. Jakie aspekty planu są oceniane?					
Opisz cele testu. Co będzie miarą pomyślnego osiągnięcia celów?					
Spotkaj się z kierownictwem i objaśnij test oraz jego cele. Uzyskaj jego zgodę i pomoc.					
Powiadom kierownictwo o teście i o czasie jego ukończenia.					
Na końcu testu zgromadź jego wyniki.					
Oceń wyniki. Czy odzyskiwanie zakończyło się pomyślnie? Dlaczego tak lub dlaczego nie?					
Określ przyczyny otrzymania takich wyników. Czy pomyślne odzyskiwanie w prostym przypadku implikuje pomyślne odzyskiwanie dla wszystkich krytycznych działań w dopuszczalnym okresie przestoju?					
Poinformuj o zalecanych zmianach. Zadzwoń po odpowiedzi w podanym dniu.					
Poinformuj inne oddziały o uzyskanych wynikach. Weź pod uwagę użytkowników i kontrolerów.					
Dokonaj koniecznych zmian instrukcji planu odzyskania w razie awarii.					

Tabela 9. Obszary do sprawdzenia

Element	Tak	Nie	Do zastosowania	Nie do zastosowania	Komentarz
Odzyskanie pojedynczych systemów aplikacji za pomocą zbiorów i dokumentacji przechowywanych poza systemem.					
Ponowne ładowanie taśm systemowych i uruchamianie IPL za pomocą zbiorów i dokumentacji przechowywanych poza systemem.					
Zdolność do przetwarzania na innym komputerze.					
Zdolność kierownictwa do określania priorytetu systemów przy ograniczonym przetwarzaniu.					
Zdolność do odzyskania i pomyślnego przetwarzania bez udziału ważnych osób.					
Zdolność planu do sprecyzowania obszarów odpowiedzialności i hierarchii podległości służbowej.					
Skuteczność środków ochrony i procedur ich omijania w czasie odzyskiwania.					
Zdolność do zorganizowania ewakuacji z powodu nagłego wypadku oraz podstawowej pierwszej pomocy.					
Zdolność użytkowników systemów czasu rzeczywistego do tolerowania czasowej utraty informacji interaktywnej.					
Zdolność użytkowników do kontynuowania codziennych operacji bez aplikacji lub zadań, które nie są uważane za krytyczne.					
Zdolność do szybkiego kontaktu z odpowiednimi osobami lub z ich wyznaczonymi zastępcami.					
Zdolność osób wprowadzających dane do zapewnienia wprowadzania danych do najważniejszych systemów w innych miejscach i za pomocą innych narzędzi i nośników.					
Dostępność sprzętu peryferyjnego, takiego jak drukarki i skanery.					
Dostępność pomocniczego sprzętu, takiego jak klimatyzatory i pochłaniacze wilgoci.					
Dostępność obsługi: dostaw, transportu, komunikacji.					
Dystrybucja wydruków tworzonych w miejscu odzyskiwania.					
Dostępność odpowiednich formularzy i zapasów papieru.					
Możliwość zaadaptowania planu do mniejszych awarii.					

Sekcja 12. Odbudowa siedziby po katastrofie

- Plan piętra ośrodka obliczeniowego.
- Określenie aktualnych potrzeb sprzętowych i możliwych alternatyw. (Patrz “Sekcja 4. Profil wyposażenia” na stronie 10.)
- Powierzchnia ośrodka obliczeniowego, wymagania dotyczące zasilania i ochrony.
 - Powierzchnia ośrodka _____

- Wymagania dotyczące zasilania _____
- Wymagania dotyczące ochrony: obszar zamknięty, najlepiej z zamkiem szyfrowym w jednych drzwiach.
- Kolumny od podłogi do sufitu
- Czujniki wysokiej temperatury, wody, dymu, ognia i ruchu
- Podniesiona podłoga

Dostawcy

Plan piętra

Dołącz tutaj kopię proponowanego planu piętra.

Sekcja 13. Zapis zmian planu

Stale aktualizuj plan. Zachowuj zapisy konfiguracji, aplikacji oraz planów i procedur składowania. Na przykład możesz wydrukować listę aktualnego lokalnego sprzętu, wpisując:

```
DSPHDWRSC OUTPUT(*PRINT)
```

Informacje pokrewne

DSPHDWRSC

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 TAKIM 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 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 używania i rozpowszechniania informacji przysłanych przez użytkownika w dowolny sposób, jaki uzna za właściwy, bez żadnych zobowiązań wobec ich autora.

Licencjodawcy 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 na odpowiednich warunkach, w niektórych przypadkach za opłatą.

- | Licencjonowany program opisany w niniejszej publikacji 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. IBM nie testował tych produktów i nie może potwierdzić dokładności pomiarów wydajności, kompatybilności ani żadnych innych danych związanych z tymi produktami. Pytania dotyczące produktów innych firm należy kierować do dostawców tych produktów.

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. Kody te nie zostały kompleksowo przetestowane we wszelkich możliwych warunkach. 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.

Znaki towarowe

Następujące nazwy są znakami towarowymi firmy International Business Machines Corporation w Stanach Zjednoczonych i/lub innych krajach:

- | eServer
- | IBM
- | IBM(logo)
- | iSeries
- | i5/OS

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.

Nie wolno pobierać, eksportować lub ponownie eksportować tych informacji, za wyjątkiem sytuacji, gdy zostanie zapewnione przestrzeganie wszystkich regulacji prawnych, włączając w to prawa eksportowe USA.

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.

IBM