

IBM

@server

iSeries

Rozwiązania dotyczące pamięci

Wersja 5 wydanie 3





@server

iSeries

Rozwiązania dotyczące pamięci

Wersja 5 wydanie 3

Uwaga

Przed użyciem tych informacji oraz produktu, którego dotyczą, należy przeczytać informacje ogólne, które zawiera sekcja “Uwagi”, na stronie 87.

Wydanie trzecie (sierpień 2005)

Niniejsze wydanie dotyczy wersji 5, wydania 3, modyfikacji 0 systemu operacyjnego IBM Operating System/400 (numer produktu 5722-SSI) i wszystkich następnych jego wydań i modyfikacji, dopóki nie zostanie to określone inaczej w nowych wydaniach. Ta wersja działa nie na wszystkich komputerach o zredukowanej liczbie instrukcji (RISC) i nie działa na modelach CISC.

© Copyright International Business Machines Corporation 1998, 2005. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Spis treści

Rozwiązania dotyczące pamięci 1

Co nowego w wersji V5R3	2
Drukowanie tego dokumentu	2
Jak serwer iSeries widzi pamięć	3
Dysk	3
Taśma.	5
Typy rozwiązań dotyczących taśm	6
Porównanie pamięci offline	13
Planowanie rozwiązania dotyczącego taśm	14
Instalowanie autonomicznych napędów taśm	24
Instalowanie bibliotek taśm	26
Konfigurowanie bibliotek taśm	27
Używanie napędów taśm	32
Obsługa zasobów taśm	48

Przykład: Zarządzanie zasobami taśm	57
Rozwiązywanie problemów dotyczących zasobów taśm	66
Pamięć optyczna	68
Urządzenia optyczne	69
Wirtualna pamięć optyczna	71
Sieci SAN	84
Informacje pokrewne o rozwiązaniach dotyczących pamięci	84

Dodatek. Uwagi 87

Znaki towarowe	88
Warunki pobierania i drukowania publikacji	88
Informacje dotyczące kodu	89

Rozwiązania dotyczące pamięci

Wraz z rozwojem przedsiębiorstwa rośnie ilość oraz waga posiadanych i przetwarzanych informacji, a wypracowanie skutecznych metod ich zabezpieczenia i konserwacji staje się jedną z ważniejszych potrzeb korporacji. Pamięć przestała być opcją związaną z serwerem i stała się samodzielną jednostką. Jako taka pełni w przedsiębiorstwie kilka ważnych funkcji i powinna zapewnić:

- **Dostępność.** Rozwiązania dotyczące pamięci powinny bezwzględnie zapewnić dostęp do potrzebnych danych. Czasem (na przykład w szpitalu) dostęp do danych może oznaczać sprawę życia i śmierci.
- **Integralność.** Dane odtworzone powinny spełniać te same warunki, co dane w momencie składowania. Oznacza to, że muszą być chronione przed naruszeniem, zgubieniem lub atakiem z zewnątrz.
- **Odzyskiwalność.** Rozwiązanie dotyczące pamięci powinno zapewnić odzyskanie danych po klęskach żywiołowych, takich jak pożar, powódź czy huragan.

Celem artykułu jest przedstawienie szerokiej gamy różnych nośników pamięci serwera iSeries^(TM) i pomoc w podjęciu decyzji, jakie technologie dotyczące pamięci są przydatne w przedsiębiorstwie obecnie, a jakie będą przydatne w przyszłości. Tematy poruszone w tej sekcji to:

“Co nowego w wersji V5R3” na stronie 2

Nowości w wersji V5R3.

“Drukowanie tego dokumentu” na stronie 2

Drukowanie wersji PDF tego tematu.

“Jak serwer iSeries widzi pamięć” na stronie 3

Opis przechowywania obiektów na serwerze iSeries i podstawowe informacje niezbędne podczas czytania pozostałych sekcji w tym artykule.

“Dysk” na stronie 3

Opis działania pamięci dyskowej serwera iSeries, jej konfigurowania i wykorzystania do różnych celów.

“Taśma” na stronie 5



Opis zalet i ograniczeń wykorzystania taśm. Zalecenia związane z wyborem taśmy lub decyzją o stosowaniu innego nośnika. Ten temat zawiera także informacje o planowaniu, konfigurowaniu, zarządzaniu i rozwiązywaniu problemów dotyczących autonomicznych napędów taśm i bibliotek taśm.



“Pamięć optyczna” na stronie 68



Przegląd pamięci optycznych i wirtualnej pamięci optycznej na serwerze iSeries. Omówienie zalet i wad stosowania nośników optycznych jako nośników pamięci i zalecenia związane z takim wyborem. Informacje dotyczące konfigurowania i używania wirtualnych urządzeń optycznych na serwerze iSeries.



“Sieci SAN” na stronie 84

Opis sieci SAN i ich wykorzystania jako pamięci scentralizowanej. Omówienie zalet i wad oraz odnośniki do informacji szczegółowych.

Dodatkowe informacje o pamięci, związane ze składowaniem i odtwarzaniem, zawiera artykuł Przygotowywanie nośników do składowania serwera.

Szczegółowe informacje na temat komponentów pamięci opisanych w tym temacie zawiera publikacja IBM^(R) Total Storage



Co nowego w wersji V5R3

W wersji V5R3 temat "Taśma" poszerzono o informacje dotyczące używania taśm w kasetach, autonomicznych napędów taśm i bibliotek taśm.

Ponadto temat "Pamięć optyczna" poszerzono o informacje dotyczące zapisywania do obrazu wirtualnego.

Nowe informacje w temacie "Taśma"

- "Taśma" na stronie 5

Nowe informacje w temacie "Pamięć optyczna"

- "Pamięć optyczna" na stronie 68

Sprawdzanie, które informacje są nowe lub zostały zmienione

Aby pomóc w rozpoznaniu zmian, używane są następujące oznaczenia:

- Symbol



oznacza miejsce, w którym zaczynają się nowe lub zmienione informacje.

- Symbol



oznacza miejsce, w którym kończą się nowe lub zmienione informacje.



Pozostałe informacje na temat nowości i zmian w tym wydaniu zawiera dokument Informacje dla użytkowników.



Drukowanie tego dokumentu

Aby przejrzeć lub pobrać wersję w formacie PDF, wybierz Rozwiązania dotyczące pamięci (około 1517 kB).

Zapisywanie plików PDF

Aby zapisać plik PDF na stacji roboczej w celu jego dalszego wykorzystania:

1. Otwórz PDF w przeglądarce (kliknij powyższy odsyłacz).
2. W menu przeglądarki kliknij **Plik**.
3. Kliknij **Zapisz jako...**
4. Przejdź do katalogu, w którym chcesz zapisać plik PDF.
5. Kliknij **Zapisz**.

Pobieranie programu Adobe Acrobat Reader

Do wyświetlania i drukowania dokumentacji w formacie PDF potrzebna jest przeglądarka Adobe Acrobat Reader, dostępna do skopiowania z serwisu Adobe (www.adobe.com/prodindex/acrobat/readstep.html)



Jak serwer iSeries widzi pamięć

Serwer iSeries^(TM) ma unikalną metodę adresowania pamięci. Traktuje on przestrzeń dyskową i pamięć główną jako jeden olbrzymi obszar pamięci. Ten sposób adresowania znany jest jako **pamięć jednopoziomowa**. Diagram przedstawia działanie pamięci jednopoziomowej:

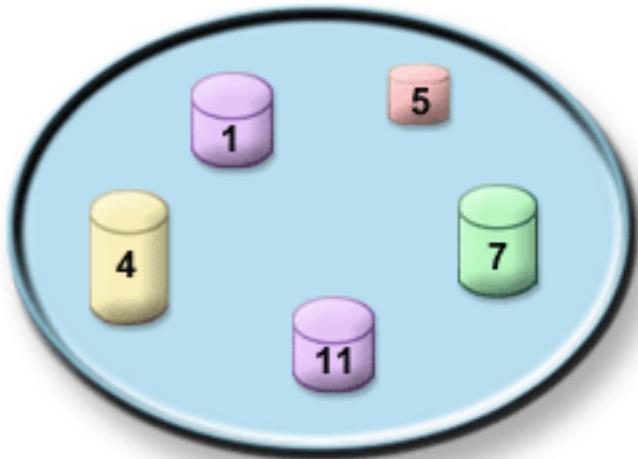


Gdy składowany jest zbiór, nie można wybrać miejsca w pamięci, do którego zostanie on zeskładowany. Serwer umieszcza zbiór w takim miejscu, które zapewni najlepszą wydajność. Najlepszą opcją może okazać się ta, w której dane zostaną rozłożone na wiele jednostek dyskowych. Po dodaniu rekordów do zbioru system przydzieli dodatkową przestrzeń na jednej lub większej liczbie jednostek dyskowych.

Dysk

Pamięć dyskowa zazwyczaj znajduje się we wnętrzu serwera iSeries^(TM), jednak można ją także podłączyć zewnętrznie. Napędy dysków można grupować w logiczne podzbiory nazywane **pulami dyskowymi** (także: pulami pamięci dyskowej lub ASP). Jednym z powodów takiego grupowania jest zapewnienie pewnego poziomu zabezpieczenia danych. Jeśli zawiedzie jedna jednostka dyskowa, można po prostu odtworzyć dane z tej puli dyskowej, do której należała.

Pule dyskowe pozwalają także wydzielić uboczną przestrzeń dyskową przeznaczoną do określonych zastosowań, aplikacji lub typu danych. Można na przykład utworzyć pulę dyskową dla zbiorów składowania. Następnie można je przenieść na taśmę lub inny, dogodny nośnik. Diagram przedstawia pulę dyskową złożoną z jednostek dyskowych o numerach 1, 4, 5, 7 i 11.

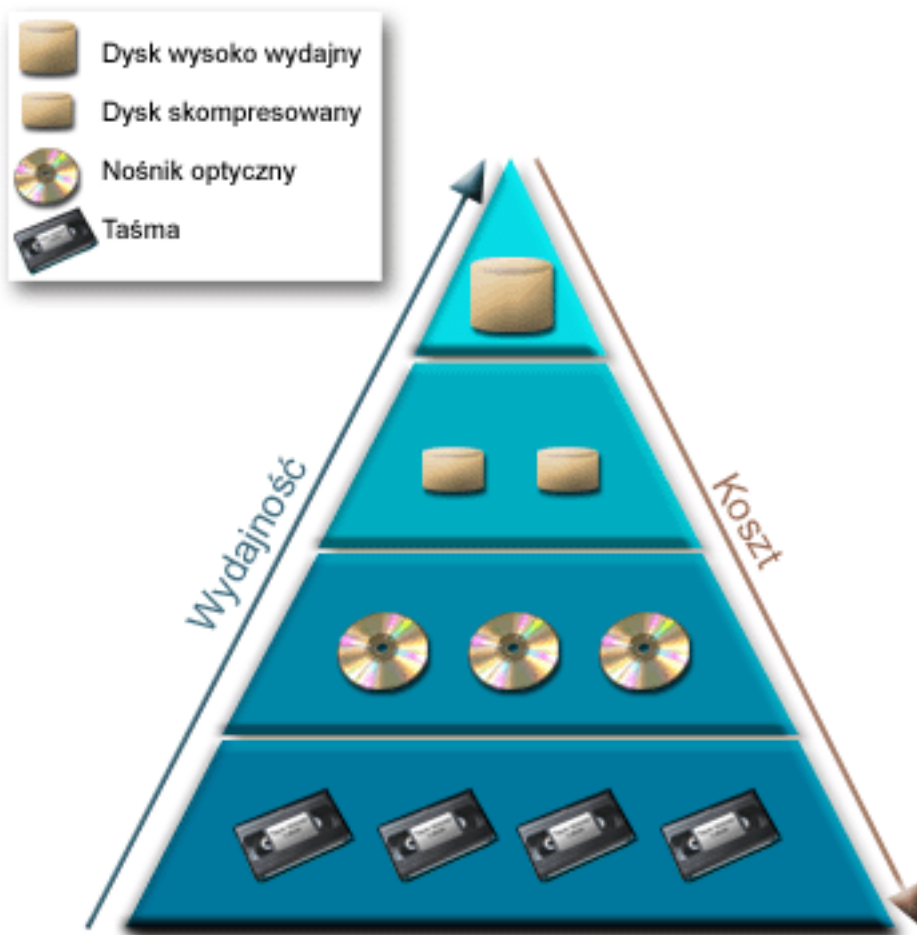


Szczegółowe informacje o pulach dyskowych, typach pul dyskowych i przykłady ich zastosowań zawiera sekcja Pule dyskowe. Informacje o konfigurowaniu jednostek i pul dyskowych znajdują się w sekcji Zarządzanie pulami dyskowymi.

Niezależne pule dyskowe to pule dyskowe, które mogą być dołączone lub odłączone niezależnie od pozostałej pamięci w systemie. Jest to możliwe dzięki zawarciu w niezależnej puli dyskowej wszystkich niezbędnych, związanych z nią informacji systemowych. Niezależne pule dyskowe zapewniają korzyści związane z dostępnością i wydajnością zarówno w pojedynczym systemie, jak i w środowiskach wielosystemowych. Szczegółowe informacje zawiera sekcja Korzystanie z niezależnych pul dyskowych.

Oprócz pul dyskowych istnieje kilka innych metod zabezpieczania jednostek dyskowych i danych na nich zawartych. **Zabezpieczenie przez zapis lustrzany** polega na trzymaniu kopii danych na dwóch oddzielnych jednostkach dyskowych. Gdy zawiedzie powiązany z dyskiem komponent, system może nadal działać, korzystając z kopii lustrzanej danych do chwili naprawienia danego komponentu. **Sprzętowe zabezpieczenie przez kontrolę parzystości** to sprzętowa funkcja umożliwiająca serwerowi odtworzenie danych po awarii dysku. Należy pamiętać, że ta metoda ochrony danych nie gwarantuje, że nie nastąpi awaria ani utrata danych. Aby rzeczywiście zabezpieczyć dane, należy mieć dobrą strategię składowania i odzyskiwania. Szczegółowe informacje o opisanych tutaj metodach ochrony dysków zawiera sekcja Planowanie ochrony dysków.

W porównaniu do taśm lub nośników optycznych dysk jest droższym nośnikiem pamięci, jednak do danych na dysku jest szybszy dostęp. Ważne jest znalezienie równowagi pomiędzy kosztem przechowywania danych na dysku a wygodą w dostępie do nich. Na przykład starsze dane, do których dostęp potrzebny jest rzadko, lepiej przechowywać na taśmie lub nośniku optycznym niż na dysku. Bieżące informacje, potrzebne często, warte są poniesienia kosztu pamięci dyskowej, gdyż dzięki temu jest do nich szybki dostęp. Taki typ strategii dotyczącej pamięci nosi nazwę **hierarchicznego zarządzania pamięcią**. Diagram przedstawia różne warstwy hierarchicznego zarządzania pamięcią:



W komponentach pamięci o dużej wydajności nie zawsze znajdują się te same dane. W zależności od bieżących potrzeb systemu, dane są przenoszone pomiędzy różnymi warstwami. Kluczem do pomyślnego i jednolitego hierarchicznego zarządzania pamięcią jest zarządzanie i dystrybucja danych pomiędzy warstwami. Szczegółowe informacje zawiera dokument Hierarchical Storage Management



Taśma

Taśma jest obecnie prawdopodobnie najczęściej używanym rodzajem nośnika pamięci wielokrotnego użytku dla serwera iSeries^(TM). Istnieje na rynku już jakiś czas, jest powszechnie stosowana i nadal popularna.

Taśma ma kilka zalet wyróżniających ją wśród innych nośników:

- **Koszt.** W porównaniu do dysku wykorzystanie taśmy jest bardziej uzasadnione ekonomicznie. Koszty pamięci dyskowej maleją, ale koszty taśmy także maleją, w przeliczeniu za gigabajt.
- **Ochrona.** Najłatwiej jest chronić dane, przechowując je po składowaniu lub skopiowaniu poza systemem. Jest to także ochrona przed uszkodzeniem danych w systemie przez wirusy, pożar, klęski żywiołowe, przypadkowe usunięcie oraz przed różnymi zdarzeniami wiążącymi się z utratą danych.
- **Ponowne użycie.** Taśmy do składowania można zmieniać kolejno, co oznacza, że można mieć więcej niż jeden zestaw taśm, a gdy jakiś zestaw straci ważność, można nadpisać dane i ponownie użyć nośnika.

- **Pojemność.** Gdy wzrośnie ilość tworzonych danych, można zwiększyć pojemność, po prostu dodając dodatkowe woluminy taśm.

Oprócz wielu zalet płynących ze stosowania taśm, istnieją też pewne niedogodności:

- **Trwałość.** Taśmę można użyć ponownie, ale zużywa się ona po pewnym czasie i wymaga wymiany. Jeśli zaniedba się koniecznej wymiany, dane mogą zostać utracone.
- **Dostęp sekwencyjny do danych.** Dostęp do danych na taśmie następuje w kolejności ich zapisywania. Odnalezienie na taśmie określonego elementu może zająć trochę czasu potrzebnego na jego zlokalizowanie.



Poniższe tematy zawierają informacje na temat pojedynczych napędów taśm, modułów automatycznej zmiany kaset, bibliotek taśm i kaset. Informacji tych można użyć do planowania, konfigurowania, używania i obsługi rozwiązania dotyczącego taśm oraz rozwiązywania problemów z nim związanych.

Koncepcje i planowanie

- “Typy rozwiązań dotyczących taśm”
- “Porównanie pamięci offline” na stronie 13
- “Planowanie rozwiązania dotyczącego taśm” na stronie 14

Instalowanie i konfigurowanie

- “Instalowanie autonomicznych napędów taśm” na stronie 24
- “Instalowanie bibliotek taśm” na stronie 26
- “Konfigurowanie bibliotek taśm” na stronie 27

Używanie i obsługa

- “Używanie napędów taśm” na stronie 32
- “Obsługa zasobów taśm” na stronie 48
- “Przykład: Zarządzanie zasobami taśm” na stronie 57

Rozwiązywanie problemów

- “Rozwiązywanie problemów dotyczących zasobów taśm” na stronie 66



Typy rozwiązań dotyczących taśm



Typy rozwiązań dotyczących taśm można podzielić na dwie szerokie kategorie: pojedyncze napędy taśm i zautomatyzowane napędy taśm.

Pojedyncze napędy taśm

Pojedyncze napędy taśm umożliwiają korzystanie z nośników w postaci taśm na serwerze iSeriesTM. Są idealne dla mniejszych przedsiębiorstw, niemających zbyt dużo danych do składowania i odtwarzania. Jeśli pełne składowanie serwera całkowicie mieści się na pojedynczej taśmie, można wykonywać nienadzorowane składowanie na pojedynczym napędzie taśm. Jednak gdy wielkość składowania przekroczy pojemność jednej taśmy, przy składowaniu musi być obecna osoba, która zmieni taśmę.

Wiele napędów taśm obsługuje kompresję danych, dzięki czemu można pozornie zwiększyć pojemność nośnika, kodując dane, aby zajęły mniej miejsca. Dane są kompresowane i dekompresowane na poziomie sprzętowym za każdym razem, gdy są zapisywane lub odczytywane z napędu taśm i jest to proces niewidoczny dla aplikacji.

Zautomatyzowane napędy taśm

Poniższe tematy opisują automatyzację obsługi taśm, jej wpływ na zarządzanie danymi i wydajność strategii składowania. Istnieją dwa typy automatyzacji taśm:

- “Moduły automatycznej zmiany kaset”
- “Biblioteki taśm”

Więcej informacji na temat typów rozwiązań dotyczących taśm zawiera dokumentacja Tape Offerings



Moduły automatycznej zmiany kaset



Moduły automatycznej zmiany kaset zapewniają rozwiązania automatyzacji dla małych i średnich środowisk. Moduły automatycznej zmiany kaset mogą obsługiwać wiele kaset i wykonywać składowanie nienadzorowane. Chociaż moduły te zapewniają mniejsze możliwości automatyzacji niż biblioteki taśm, do obsługi zautomatyzowanych, planowanych centralnie, sterowanych strategiami operacji składowania i przechowywania można używać oprogramowania do zarządzania taśmami.

Istnieją dwa sposoby używania taśm w kasetach z modułem automatycznej zmiany kaset:

Tryb ręczny

Użytkownik wkłada kolejno po jednej kasecie.

Tryb automatyczny

Można wstępnie załadować wiele kaset. Kolejne kasety z taśmami będą automatycznie ładowane po rozładowaniu poprzednich.

Przykłady dotyczące modułów automatycznej zmiany kaset można znaleźć na stronie Tapes Supported on iSeries^(TM)



Biblioteki taśm



Biblioteki taśm mogą pomóc w wykonaniu nienadzorowanych operacji składowania i odtwarzania, archiwizacji i pobierania, archiwizacji buforu i podczas wykonywania innych zadań związanych z taśmami. Bibliotek taśm często używa się z oprogramowaniem umożliwiającym automatyzację. Mogą one obsługiwać wiele systemów na różnych platformach i ogromne ilości kaset. W takich środowiskach aplikacja zarządzania nośnikami często utrzymuje spis kaset i obsługuje większość zadań związanych z biblioteką taśm. Jednak bibliotek taśm można także używać bez aplikacji zarządzania nośnikami. W takich środowiskach biblioteka taśm może nadal obsługiwać niektóre funkcje automatyzacji dotyczące taśm.

W podanych poniżej tematach przedstawiono podstawowe elementy biblioteki taśm i informacje pokrewne wymagane do zaimplementowania rozwiązania biblioteki taśm.

“Typy bibliotek taśm i główne komponenty” na stronie 8

W tym temacie przedstawiono główne komponenty typowej konfiguracji biblioteki taśm i ich związek z systemem OS/400^(R).

“Tryby pracy biblioteki taśm” na stronie 9

W tym temacie opisano tryby pracy biblioteki taśm.

“Najczęściej spotykane typy konfiguracji bibliotek taśm” na stronie 9

W tym temacie opisano kilka najczęściej spotykanych konfiguracji bibliotek taśm.

Pojęcia dotyczące kaset w bibliotekach taśm

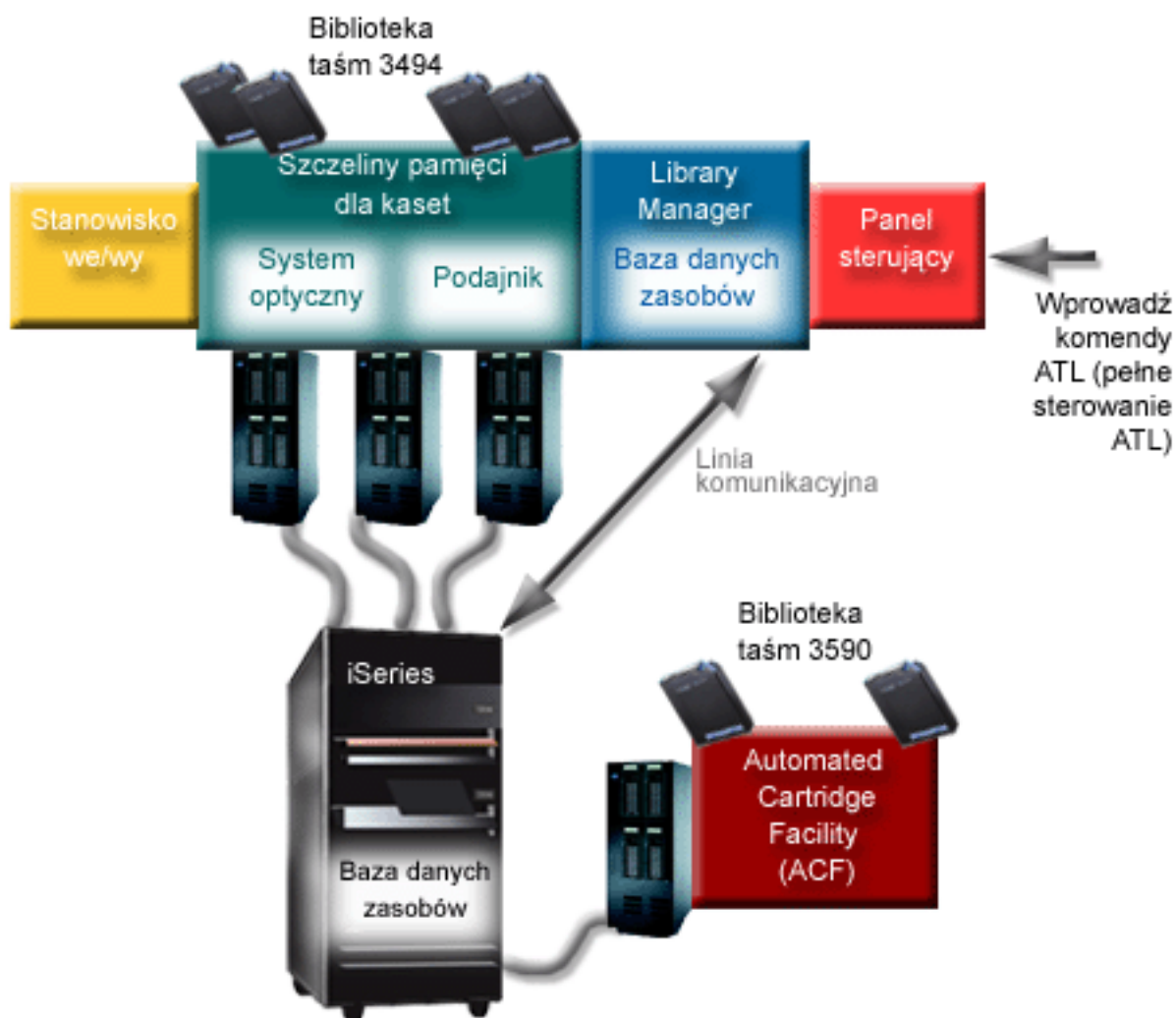
W tym temacie wyjaśniono sposób działania kaset w bibliotekach taśm.



Typy bibliotek taśm i główne komponenty:



Poniższy rysunek ilustruje części biblioteki taśm. Rysunek ten przedstawia niektóre typowe biblioteki taśm, ale nie opisuje wszystkich możliwych konfiguracji.



Tryby pracy biblioteki taśm:



Większość urządzeń biblioteki taśm obsługuje trzy podstawowe tryby pracy. Terminologia używana do opisanie tych trybów jest różna w zależności od typu biblioteki taśm, ale koncepcja pozostaje taka sama. Istnieją następujące tryby pracy:

Tryb ręczny

Gdy biblioteka taśm pracuje w trybie ręcznym, działa tak, jak autonomiczny napęd taśm. Wszystkie kasety trzeba ładować ręcznie. Więcej informacji na temat używania biblioteki taśm jako urządzenia autonomicznego zawiera sekcja “Konfigurowanie biblioteki taśm jako urządzenia autonomicznego” na stronie 43.

Tryb automatycznej zmiany kaset

Gdy biblioteka taśm pracuje w tym trybie, działa tak, jak autonomiczny napęd taśm z modułem automatycznej zmiany kaset. Gdy kaseeta jest rozładowywana, ładowana jest następna kaseeta. Dzieje się tak aż do chwili, gdy zostaną użyte wszystkie kasety.

Tryb biblioteki

W tym trybie biblioteka taśm zapewnia pełną automatyzację obsługi taśm.

Informacje dotyczące konfigurowania podanych trybów w używanej bibliotece taśm zawiera przeznaczony dla niej podręcznik operatora.



Najczęściej spotykane typy konfiguracji bibliotek taśm:



Serwer iSeries^(TM) jest połączony z napędem taśm za pomocą kanału równoległego, interfejsu SCSI lub interfejsu kanału światłowodowego. Biblioteka taśm 3494 wymaga oddzielnego połączenia do komunikowania się z aplikacją Library Manager: albo za pomocą linii EIA-232 albo sieci LAN.

Jeśli więcej niż jeden napęd tego samego typu w bibliotece jest podłączony do tej samej partycji OS/400^(R), napędy są umieszczane w jednej puli, dzięki czemu tworzą jedną bibliotekę logiczną.

Serwery iSeries najczęściej obsługują następujące konfiguracje bibliotek taśm:

Jeden serwer iSeries podłączony do dedykowanej biblioteki taśm

Serwer iSeries może łączyć się z jednym lub większą liczbą napędów w bibliotece taśm.

Wiele serwerów iSeries lub partycji logicznych podłączonych do jednej biblioteki taśm

W przypadku biblioteki taśm z wieloma napędami do jednej biblioteki taśm można podłączyć wiele serwerów iSeries lub partycji logicznych.

Wiele typów systemów podłączonych do jednej biblioteki taśm

Serwery różnych typów, takie jak iSeries i pSeries^(R), mogą współużytkować zautomatyzowane biblioteki taśm.

Jeśli do jednej biblioteki taśm podłączonych jest wiele systemów lub partycji logicznych, do zarządzania i ochrony taśm w kasetach zaleca się użycie aplikacji zarządzania taśmami, takiej jak BRMS. Więcej szczegółowych informacji na temat programu BRMS zawiera temat Backup, Recovery and Media Services w serwisie WWW Backup, Recovery and Media Services



Pojęcia dotyczące kaset w bibliotekach taśm:



Praca z taśmami w kasetach jest ważną i rutynową częścią obsługi biblioteki taśm. W tym temacie pokazano, w jaki sposób biblioteka jest związana z taśmami w kasetach.

- “Status kasety”
- “Kategorie kaset”
- “Identyfikatory kaset i identyfikatory woluminów” na stronie 12



Status kasety:



Poniżej przedstawiono istniejące typy statusu kaset w relacji do biblioteki taśm.

Wstawione (Inserted)

Kaseta została przeniesiona do urządzenia biblioteki nośników i umieszczona w kategorii wstawione. Kaseta nie jest dostępna do momentu dodania jej do kategorii do użycia.

Dostępne (Available)

Kaseta należy do kategorii do użycia i można jej używać.

Podłączone (Mounted)

Kaseta należy do kategorii do użycia i znajduje się w zasobie taśm. Zasób taśm może nie być podłączony do tego systemu. Ta sytuacja często ma miejsce w przypadku dużych konfiguracji 3494. Jeśli kaseta jest podłączona w urządzeniu, które nie jest podłączone do tego systemu, system zwraca błąd, gdy pojawia się żądanie dotyczące tej kasety.

Zduplikowane (Duplicate)

W spisie zasobów istnieje więcej niż jeden określony identyfikator kasety. Dla identyfikatora kasety ustanawiana jest tylko jedna pozycja. Ten błąd nie powinien występować w 3494, ponieważ oprogramowanie Library Manager nie zezwala na zduplikowane identyfikatory kaset w urządzeniu.

Ten błąd może często występować, gdy 3590 z zautomatyzowanym ładowaniem kaset działa w trybie bezpośrednim i w opisie urządzenia ma parametr GENCTGID(*VOLID). Użytkownik musi usunąć jeden ze zduplikowanych identyfikatorów kaset zanim biblioteka taśm będzie mogła użyć drugiej kasety.

Niedostępne (Not Available)

Oprogramowanie Library Manager biblioteki 3494 stwierdziło, że kaseta jest niedostępna. Być może została ona zagubiona lub niewłaściwie umieszczona w zasobach.

Błąd (Error)

Kaseta znajduje się w stanie błędu. Aby określić przyczynę tego stanu, należy sprawdzić kolejkę komunikatów QSYSOPR.

Wysunięte (Ejected)

Kaseta została usunięta lub trwa proces jej usuwania.

Więcej informacji na temat kategorii wstawione zawiera sekcja “Kategorie kaset”.



Kategorie kaset:



Kategoria jest logicznym pogrupowaniem kaset. Kategoria umożliwia odwoływanie się do grupy kaset za pomocą nazwy kategorii zamiast za pomocą indywidualnych identyfikatorów kaset.

Kategorie są przeznaczone dla bibliotek taśm, takich jak 3494, w których istnieje funkcja menedżera biblioteki używająca kategorii do zapewnienia ochrony i funkcji specjalnych.

Istnieją następujące kategorie:

Wstawione (Inserted)

Kaseta została przeniesiona do urządzenia biblioteki taśm i umieszczona w kategorii Wstawione. Kaseta nie jest dostępna do momentu dodania jej do kategorii do użycia.

Niewspółużytkowane (Not shared)

Kaseta została przypisana do kategorii, która jest dostępna tylko serwerowi zdefiniowanemu jako właściciel podstawowy. Tylko urządzenia biblioteki taśm z aplikacją Library Manager zawierającą informacje o kategoriach (na przykład 3494) i mające dostęp do wielu systemów mogą zapewnić, że kaseta będzie używana tylko przez system właściciela podstawowego.

Współużytkowane (Shared)

Kaseta została przypisana do kategorii, która jest dostępna dla wszystkich serwerów iSeries^(TM) podłączonych do danego urządzenia biblioteki taśm.

Wysunięte (Ejected)

Kaseta została usunięta ze spisu zasobów i oczekuje na fizyczne usunięcie, lub usunięcie zawartości stanowiska podręcznego albo obszaru wyjściowego o dużej pojemności.

Podręczne (Convenience)

Kaseta została przypisana do kategorii Podręczne. Kategoria ta została zaprojektowana z myślą o użytkownikach, którzy potrzebują szybko użyć taśmy i wyjąć ją z urządzenia biblioteki taśm. Taśma należąca do tej kategorii zostanie wysunięta (usunięta) po jej podłączeniu, a następnie rozładowana. Proces podłączania ma miejsce wtedy, gdy użytkownik nadaje parametrowi zakończenia opcji (ENDOPT) wartość *UNLOAD. Kaseta nie jest wysuwana, gdy system OS/400^(R) rozładowuje zasób taśmy dla innego żądania.

Alternatywny restart (Alternate restart)

Kaseta została przypisana do kategorii Alternatywny restart. Ta kategoria jest dostarczana przez system OS/400 dla taśm w kasecie, których można użyć dla IPL z ładowaniem źródła systemu (D-mode). Taśmy znajdujące się w tej kategorii muszą być obsługiwane przez użytkownika. System OS/400 nie gwarantuje, że takie taśmy w kasecie zawierają poprawne dane, ani nie sprawdza tych danych.

Bez etykiety (Non-labeled)

Kaseta została przypisana do kategorii Bez etykiety. Taśmy znajdujące się w tej kategorii muszą być taśmami bez etykiety. Taśma bez etykiety jest woluminem taśm bez identyfikatora woluminu logicznego.

Wygenerowane przez system (System generated)

Kaseta została przypisana do kategorii Wygenerowane przez system. Wszystkie identyfikatory kaset są przypisywane do tej kategorii, gdy opis urządzenia biblioteki taśm zawiera parametr GENCTGID ustawiony na wartość *SYSGEN. Ta funkcja umożliwia urządzeniom biblioteki taśm bez czytnika kodów paskowych pominięcie wszystkich sprawdzeń kategorii kaset w systemie w celu szybkiego użycia tych kaset. Do tej kategorii nie można dodawać kaset, ani zmieniać ich na tę właśnie kategorię.

Zdefiniowane przez użytkownika (User-defined)

Uwaga: Jeśli używany jest program BRMS, nie należy używać kategorii zdefiniowanych przez użytkownika.

Kategorie zdefiniowane przez użytkownika można tworzyć i usuwać. Kategorie te umożliwiają użytkownikom tworzenie własnych grup logicznych taśm w kasetach. Dla tej funkcji można używać komend Tworzenie kategorii taśmy (Create Tape Category - CRTTAPCGY) i Usunięcie kategorii taśmy (Delete Tape Category - DLTTAPCGY). Komenda Wyświetlenie kategorii taśmy (Display Tape Category - DSPTAPCGY) wyświetla listę kategorii zdefiniowanych przez użytkownika i zdefiniowanych systemowo w określonym systemie.

Kategorie i nazwa systemu

Nazwy kategorii mają postać *nazwa nazwa_systemu*, gdzie *nazwa* oznacza nazwę kategorii, a *nazwa_systemu* oznacza nazwę systemu, który jest właścicielem danej kategorii. Jeśli użytkownik zmieni nazwę systemu, kasyety znajdujące się w kategoriach powiązanych i w kategorii Niewspółużytkowane są niedostępne do momentu utworzenia kategorii z poprzednią nazwą systemu. Przed zmianą nazwy systemu zaleca się usunięcie wszystkich kaset z biblioteki taśm lub przeniesienie ich do kategorii Współużytkowane. Więcej informacji na temat zmiany nazwy systemu zawiera sekcja "Ponowne przypisywanie kaset, gdy zostanie zmieniona nazwa systemu" na stronie 42.

Kategorie dla bibliotek taśm bez menedżera biblioteki

W przypadku bibliotek bez menedżera biblioteki, kategorie mają ograniczone znaczenie. Ochrona zapewniana przez menedżera biblioteki nie istnieje. Kasyety, które są dodawane do kategorii w jednym systemie, nie znajdują się koniecznie w tej samej kategorii w innych podłączonych systemach. Dlatego podczas pracy w bibliotekach taśm bez menedżera biblioteki stosuje się wyłącznie następujące kategorie:

- Wstawione (Inserted)
- Wysunięte (Ejected)
- Podręczne (Convenience)
- Współużytkowane (Shared)

Kategoria Niewspółużytkowane nie zapobiega przed dostępem do kaset przez inne systemy. Pozostałe kategorie nie mają zastosowania dla bibliotek taśm bez menedżera biblioteki. Biblioteki utworzone dla bibliotek taśm bez menedżera zasobów są znane wyłącznie w systemie, w którym zostały utworzone, a nie we wszystkich podłączonych systemach. W przypadku tego typu bibliotek taśm, kasyety należy dodać do każdego systemu, a następnie zarządzać nimi we wszystkich systemach za pomocą oprogramowania do zarządzania taśmami.



Identyfikatory kaset i identyfikatory woluminów:



Każdy identyfikator kasyety i woluminu może zawierać znaki od A do Z, cyfry od 0 do 9 oraz znaki: \$, @, #. System OS/400^(R) rozpoznaje tylko sześć pierwszych znaków, dlatego unikalność identyfikatora kasyety należy zapewnić na pierwszych sześciu znakach jego nazwy. Pierwszych sześć znaków identyfikatora kasyety musi być zgodnych z identyfikatorem woluminu dla danej taśmy.

Istnieją specjalnie generowane identyfikatory kaset dla bibliotek taśm, które nie są wyposażone w czytnik kodów paskowych, nie mają etykiet z kodem paskowym lub gdy czytnik kodów paskowych nie może odczytać etykiety. Są to następujące identyfikatory:

NLTxxx

Taśma bez etykiety (Non-Labeled Tape) - Ta kaseeta zawiera dane zapisane w niestandardowym formacie etykiet taśm.

CLNxxx

Czyszcząca (Cleaning) - Ta kaseeta została zidentyfikowana jako taśma czyszcząca.

BLKxxx

Czysta (Blank) - Ta kaseeta nie zawiera danych.

UNKxxx

Nieznana (Unknown) - Ta kaseeta nie została zidentyfikowana.

IMPxxx

Import - Dotyczy kaseety, która znajduje się w stanowisku wejścia/wyjścia biblioteki taśm.

SLTxxx

Szczelina (Slot) - Odwołanie do kaseety za pomocą numeru szczeliny. Jeśli opis urządzenia jest tworzony za pomocą parametru GENCTGID ustawionego na tryb *SYSGEN, kaseety w zasobach tej biblioteki taśm są widoczne jako SLTxxx, gdzie xxx oznacza numer szczeliny.



Porównanie pamięci offline



Pamięć offline tworzą dane, które są składowane na nośniku poza serwerem. Najbardziej popularnymi pamięciami offline są nośniki taśm i nośniki optyczne. Chociaż nośniki optyczne stają się coraz bardziej popularne, to nośniki taśm są stosowane najczęściej. Inną opcją, której można używać, są wirtualne nośniki optyczne. Wirtualnych nośników optycznych można używać do składowania obrazów wirtualnych na jednostkach dyskowych. Następnie obrazy takie można kopiować na dyski CD lub DVD albo rozpowszechniać je przez sieć.



Przed podjęciem decyzji o wyborze odpowiedniego nośnika ważne jest zrozumienie występujących między nimi różnic. Tabela przedstawia niektóre różnice:

Charakterystyka	Porównanie
Dostęp do danych	Pamięć optyczna i wirtualna pamięć optyczna umożliwiają bezpośredni dostęp do danych, a taśmy - sekwencyjny.
Pojemność	Taśma o najmniejszej pojemności ma pojemność porównywalną z nośnikiem DVD-RAM, ale taśmy średniej i dużej pojemności zazwyczaj mają pojemność o 10 do 25 razy większą niż nośniki optyczne.
Kompresja	Składując skompresowane dane na nośniku optycznym, serwer używa kompresji obsługiwanej programowo . Proces ten wykorzystuje znaczną część zasobów jednostki przetwarzania i może zwiększać czas trwania składowania i odtwarzania. Większość urządzeń taśm używa kompresji sprzętowej , która jest zazwyczaj szybsza.
Koszt	Ponieważ na taśmie można przechowywać więcej danych, koszt przechowania jednego gigabajta danych jest niższy.
Szybkość przesyłania danych	Szybkość przesyłania danych dla taśmy jest raczej większa niż dla nośników optycznych, szczególnie gdy używana jest kompresja napędu taśm.
Ilość przebiegów lub połączeń nośnika	Nośnik optyczny można podłączać około 50 000 do 1 miliona razy, w zależności od użytego typu nośnika. Ilość przebiegów taśmy zależy od rodzaju taśmy, jednak zazwyczaj jest mniejsza niż w przypadku nośnika optycznego.

Charakterystyka	Porównanie
Możliwość ponownego użycia	Nie każdy nośnik optyczny może być ponownie użyty. Niektóre nośniki optyczne są jednokrotnego zapisu, co oznacza, że raz zapisane, nie mogą być zapisane ponownie. Taśma może być użyta ponownie.

Planowanie rozwiązania dotyczącego taśm



Planując rozwiązanie dotyczące taśm, należy pamiętać o następujących zagadnieniach:

- czy należy używać oprogramowania zarządzającego taśmami,
- możliwości rozwiązania dotyczącego taśm,
- możliwe konfiguracje połączeń z serwerem iSeries^(TM),
- wymagania fizyczne dla rozwiązania dotyczącego taśm.

Oprogramowanie zarządzające taśmami

- “Zarządzanie zasobami taśm za pomocą programu BRMS”

Możliwości rozwiązania dotyczącego taśm

- “Porównanie rozwiązań dotyczących taśm” na stronie 15
- “Kompatybilność kaset 8-milimetrowych i jednostek taśm” na stronie 18
- “Kompatybilność kaset 1/4 cala i jednostki taśm” na stronie 19
- “Kompatybilność kaset 1/2 cala i Magstar^(R) MP i jednostek taśm” na stronie 20
- “Kompatybilność kaset LTO i jednostek taśm” na stronie 21

Konfiguracje połączeń z serwerem iSeries

- “Wiele serwerów iSeries^(TM) współużytkujących bibliotekę taśm” na stronie 21
- “Wiele bibliotek taśm na serwerze iSeries” na stronie 22
- “Wiele napędów taśm w serwerze danych biblioteki taśm 3494” na stronie 22
- “Konfiguracje różnych platform z biblioteką taśm 3494 Enterprise Tape Library” na stronie 24

Można przejść do informacji o planowaniu fizycznym dla konkretnego napędu taśm w serwisie WWW Tapes Supported on iSeries



.



Zarządzanie zasobami taśm za pomocą programu BRMS

Backup, Recovery and Media Services (BRMS) jest programem licencjonowanym, który pomaga zaimplementować zdyscyplinowane podejście do zarządzania składowaniami i udostępnia uporządkowany sposób odtwarzania utraconych lub uszkodzonych danych.

Połączenie programu BRMS z biblioteką taśm zapewnia kompletne rozwiązanie dla wszystkich wymagań związanych z automatyzacją obsługi taśm. Użycie automatyzacji obsługi taśm i programu BRMS umożliwia zaprojektowanie i wdrożenie rozwiązania dającego następujące rezultaty:

• Ograniczenie kosztów działania

Do obsługi jednostek taśm wymagana jest mniejsza liczba interwencji ręcznych, ponieważ większość zadań związanych z obsługą taśm odbywa się w sposób zautomatyzowany i nienadzorowany.

- **Zwiększenie dostępności systemu**
BRMS umożliwia usprawnienie obsługi składowań przez ograniczenie czasu potrzebnego do podłączenia taśm i wykonanie operacji składowania.
- **Ograniczenie kosztów kapitałowych**
Funkcje archiwizacji i pobierania umożliwiają zwiększenie ilości danych online (na dyskach), które można przenieść na tańsze nośniki taśm.
- **Ulepszona obsługa**
Użytkownik zyskuje szybsze i trafniejsze odpowiedzi na zapytania dotyczące obsługi taśm. Użytkownik może uzyskać większą kontrolę nad operacjami zarządzania taśmami.
- **Ograniczenie kosztów zarządzania**
Operacje wykonywane codziennie, takie jak zarządzanie pojemnościami taśm i dysków, zostały w większym stopniu zautomatyzowane i uproszczone.

Więcej szczegółowych informacji na temat programu BRMS zawiera temat Backup, Recovery and Media Services w serwisie WWW Backup, Recovery and Media Services



Porównanie rozwiązań dotyczących taśm



W poniższej tabeli porównano różne pojedyncze napędy taśm, moduły automatycznej zmiany kaset i biblioteki taśm obsługiwane przez serwer iSeries^(TM).

Nazwa produktu	Opis	Nośnik	Pamięć	Przesyłanie danych	Napędy
Pojedyncze napędy taśm					
Podsystem taśm IBM ^(R) Magstar ^(R) 3570 Tape Subsystem model C00	3570 model C00 jest zwartym urządzeniem pamięci masowej o dużej pojemności.	1 kaset	7 GB (21 GB z użyciem kompresji) na jednej kasecie	7 MB/s (15 MB/s z użyciem kompresji)	1
Napęd taśm IBM 3580 Ultrium External Tape Drive	3580 jest zewnętrznym napędem taśm odpowiadającym specyfikacjom Linear Tape-Open (LTO).	1 kaset	Ultrium 1: do 100 GB (200 GB z użyciem kompresji) Ultrium 2: do 200 GB (400 GB z użyciem kompresji)	Ultrium 1: do 15 MB/s (30 MB/s z użyciem kompresji) Ultrium 2: do 35 MB/s (70 MB/s z użyciem kompresji)	1
Napęd taśm IBM TotalStorage ^(R) Enterprise Tape Drive 3592	3592 jest napędem taśm oferującym zarówno szybki dostęp do pamięci jak i dużą pojemność.	1 kaset	300 GB (900 GB z użyciem kompresji) na jednej kasecie	40 MB/s	1
Napęd taśm IBM 7206 model VX2 External VXA-2 Tape Drive	7206 model VX2 jest ekonomiczną alternatywą o większej pojemności dla technologii taśm DDS.	1 kaset	1 - 80 GB (160 GB z użyciem kompresji) na jednej kasecie	6 MB/s (12 MB/s z użyciem kompresji)	1

Nazwa produktu	Opis	Nośnik	Pamięć	Przesyłanie danych	Napędy
Napęd taśm IBM 7207 model 122 4 GB External SLR5 QIC Tape Drive	7207 model 122 jest napędem taśm 1/4 cala.	1 kaset	4 GB (8 GB z użyciem kompresji) na jednej kasecie	1 - 380 kB/s (760 kB/s z użyciem kompresji)	1
Napęd taśm IBM 7208 model 342 External 8mm Tape Drive	7208 model 342 jest zewnętrznym napędem taśm. Jest kompatybilny wstecz. Potrafi odczytać taśmy 8-milimetrowe w formatach 7 GB, 5 GB i 2,3 GB.	1 kaset	20 GB (40 GB z użyciem kompresji) na jednej kasecie	Do 3 MB/s (6 MB/s z użyciem kompresji)	1
Napęd taśm IBM 7208 model 345 External 8mm Tape Drive	7208 model 345 jest zewnętrznym napędem taśm. Jest kompatybilny wstecz. Potrafi odczytać taśmy 8-milimetrowe w formatach 7 GB, 5 GB i 2,3 GB.	1 kaset	60 GB (150 GB z użyciem kompresji) na jednej kasecie	Do 12 MB/s (20 MB/s z użyciem kompresji)	1
Biblioteki taśm					
Podsystem taśm IBM 3490E model Fxx Tape Subsystem	Seria 3490E F jest rodziną wysoko wydajnych urządzeń taśm szybkich o wysokiej niezawodności.	1 do 10 kaset	Do 800 MB (2,4 GB z użyciem kompresji) na jednej kasecie	Średnia szybkość transmisji do 6,8 MB/s z maksymalną szybkością przesyłania pakietów SCSI wynoszącą 20 MB/s	1 do 4
Biblioteka taśm IBM TotalStorage Enterprise Tape Library 3494	Biblioteka 3494 jest modułowym i elastycznym rozwiązaniem dotyczącym pamięci. Można ją rozszerzać od 1 do 16 szaf bibliotek i może ona pomieścić od 160 do 6240 taśm.	1 do 6240 kaset	Zależy od liczby napędów	Zależy od liczby napędów	1 do 76
Podsystem taśm IBM Magstar 3570 Tape Subsystem	3570 modele C01, C02, C11 i C12 zapewniają średniej klasy rozwiązanie dotyczące pamięci.	20 kaset	7 GB (21 GB z użyciem kompresji)	7 MB/s (15 MB/s z użyciem kompresji)	C01 i C11: 1 C02 i C12: 2
Serwer danych Magstar 3575 Tape Library Dataserver	Modele 3575 są zwartymi, zintegrowanymi urządzeniami pamięci masowej o dużej pojemności, które są dostępne jako jednostki autonomiczne.	1 do 324 kaset (zależnie od modelu)	7 GB	Do 324 GB na godzinę	1 do 6 (zależnie od modelu)

Nazwa produktu	Opis	Nośnik	Pamięć	Przesyłanie danych	Napędy
Moduł automatycznej zmiany taśm IBM TotalStorage LTO Ultrium Tape Autoloader 3581	Moduł 3581 jest zautomatyzowanym rozwiązaniem odpowiadającym specyfikacjom LTO.	1 do 7 kaset	Do 100 GB (200 GB z użyciem kompresji) na jednej kasecie; Pamięć całkowita: 700 GB (1,4 TB z użyciem kompresji)	Do 15 MB/s (30 MB/s z użyciem kompresji)	1
Biblioteka taśm IBM TotalStorage LTO Ultrium Tape Library 3582	3582 jest idealnym zautomatyzowanym rozwiązaniem dotyczącym pamięci do obsługi małych do średnich środowisk.	1 do 24 kaset	Do 200 GB (400 GB z użyciem kompresji) na jednej kasecie; Do 4,8 TB (9,6 TB z użyciem kompresji) w jednej bibliotece	Do 35 MB/s (70 MB/s z użyciem kompresji)	1 do 2
Skalowalna biblioteka taśm IBM TotalStorage Ultrium 3583 Scalable Tape Library	Biblioteka 3583 obsługuje szeroki zakres potrzeb dotyczących pamięci obejmujących składowanie, archiwizowanie i usuwanie skutków awarii. Odpowiada specyfikacjom Linear Tape-Open (LTO).	18, 36, 54 lub 72 kasety	100 GB (200 GB z użyciem kompresji) na jednej skompresowanej kasecie; Do 7,2 TB (14,4 TB z użyciem kompresji) w jednej bibliotece	Do 15 MB/s (30 MB/s)	1 do 6
Biblioteka taśm IBM TotalStorage Ultrium 3584 UltraScalable Tape Library	Biblioteka 3584 obsługuje szeroki zakres potrzeb dotyczących pamięci obejmujących składowanie, archiwizowanie i usuwanie skutków awarii. Odpowiada specyfikacjom Linear Tape-Open (LTO).	1 do 6881 kaset (zależnie od modelu)	Do 2752 TB przy maksymalnej kompresji (zależnie od modelu)	Do 35 MB/s (70 MB/s z użyciem kompresji)	1 do 192 (zależnie od modelu)
System taśm IBM TotalStorage Enterprise Tape System 3590	System 3590 jest rozwiązaniem dotyczącym taśm klasy enterprise, które udostępnia najwyższą wydajność i niezawodność spośród wszystkich podsystemów taśm IBM.	1 do 10 kaset	Do 60 GB (180 GB z użyciem kompresji) na jednej kasecie	Do 14 MB/s	1
Moduł automatycznej zmiany taśm IBM 7329 SLR100 Autoloader	Moduł 7329 jest modułem automatycznej zmiany taśm o dużej pojemności, który umożliwia wykonywanie nienadzorowanych składowań.	1 do 8 kaset	Do 50 GB (100 GB z użyciem kompresji) na jednej kasecie	5 MB/s (10 MB/s)	1

Więcej informacji na temat przedstawionych rozwiązań dotyczących taśm zawierają następujące serwisy WWW:

- Tapes Supported on iSeries



- Tape Offerings



Kompatybilność kaset 8-milimetrowych i jednostek taśm



Serwer iSeries^(TM) obsługuje następujące jednostki taśm:

- 7206 model VX2,
- 7208 modele 002, 012, 222, 232, 234, 342 i 345,
- 9427 modele 210, 211,
- opcja o kodzie 4585 80 GB VXA-2,
- opcja o kodzie 4685 80 GB VXA-2,
- opcja o kodzie 6390.

Jednostki 7206 model VX2 oraz 7208 modele 002, 012, 222, 232, 234, 342 i 345 są zewnętrznymi jednostkami taśm dla serwera iSeries.

Opcje o kodach 4585, 4685 i 6390 są jednostkami taśm 8-milimetrowych, które są jednostkami wewnętrznymi w stosunku do serwera iSeries.

W poniższej tabeli przedstawiono kompatybilność taśm w kasetach i jednostek taśm 8-milimetrowych.

Jednostka taśm	Numer części kasety	Pojemność	Kompresja	Długość
4585 4685 7206-VX2	19P4876	80 GB	160 GB	230 m (754 stóp)
7208-002	21F8575	2,3 GB		112 m (367 stóp)
7208-012	21F8575	5 GB	10 GB	112 m (367 stóp)
6390 7208-222	87G1603	7 GB	14 GB	160 m (524 stóp)
7208-232	21F8575	5 GB	10 GB	112 m (367 stóp)
7208-234	87G1603	7 GB	14 GB	160 m (524 stóp)
7208-342 ¹	59H2678	20 GB	40 GB	170 m (557 stóp)
7208-345	09L5222	60 GB	150 GB	225 m (738 stóp)
9427-210 9427-211	87G1603	7 GB	14 GB	160 m (524 stóp)

Uwaga:

1. Jednostka 7208-342 może odczytywać taśmy zapisane w formatach 2 GB, 5 GB i 7 GB. Jednak jeśli taśma 20 GB zostanie umieszczona w napędzie bezpośrednio po taśmie o niższej gęstości, taśma 20 GB zostanie wysunięta i zostaje wysłany komunikat informujący, że napęd "musi zostać wyczyszczony". Należy to zrobić za pomocą odpowiedniej kasety czyszczącej zanim napęd zostanie ponownie użyty.



Kompatybilność kaset 1/4 cala i jednostki taśm



Aby zapewnić pełną możliwość zapisu i odczytu, należy stosować się do wskazówek zawartych w poniższej tabeli. Zawiera ona informacje o tym, których kaset z taśmami należy używać dla poszczególnych jednostek taśm.

Wskaźnik pojemności i szybkości transmisji według typu nośnika i formatu				Obsługa odczytu i zapisu według numerów kodów opcji jednostki taśm ^{1,2}						
Typ nośnika (IBM ^(R) numer części)	Format iSeries ^(TM) (gęstość)	Upakowanie danych ³	Pojemność i szybkość transmisji ⁴	6380 6480	6381 6481	4482 4582 6382 6482 7207- 122	4483 4583 6383 6483	4584 4684 6384 6484 7207- 330	4486 4586 6386 6486	4487 4587 4687
SLR100 50 GB (35L0968)	SLR100	Tak	50 GB 5,0 MB/s	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie	R/W
SLR100 5 GB (35L0661)	SLR100	Tak	5 GB 5,0 MB/s	Nie	Nie	Nie	Nie	R/W	Nie	R/W
SLR60 30 GB (19P4209)	SLR60	Tak	30 GB 4,0 MB/s	Nie	Nie	Nie	Nie	R/W	Nie	R/W
MLR3-25 GB (59H4128)	MLR3	Tak	25 GB 2,0 MB/s	Nie	Nie	Nie	Nie	R/W	R/W	R/W
MLR1-16 GB (59H4175)	QIC5010	Tak	16 GB 1,5 MB/s	Nie	Nie	Nie	R/W	R/W	R/W	R
DC5010 (16G8574)	QIC5020	Tak	13 GB 1,5 MB/s	Nie	Nie	Nie	R/W	R/W	R/W	R
SLR5-4 GB (59H3660)	QIC4DC	Tak*	8 GB 760 kB/s	Nie	Nie	R/W	R	R	R	R
SLR5-4 GB (59H3660)	QIC4GB	Nie	4 GB 380 kB/s	Nie	Nie	R/W	R	R	R	R
DC9250 (16 G8436)	QIC2DC	Tak*	5 GB 600 kB/s	Nie	R/W	R/W	R	R	R	Nie
DC9200 (16G8541)	QIC2DC	Tak*	4 GB 600 kB/s	Nie	R/W	R/W	R	R	R	Nie
DC9250 (16G8436)	QIC2GB	Nie	2,5 GB 300 kB/s	R/W	R/W	R/W	R	R	R	Nie
DC9200 (16G8541)	QIC2GB	Nie	2 GB 300 kB/s	R/W	R/W	R/W	R	Nie	R	Nie
DC9120 (21F8730)	QIC1000	Nie	1,2 GB 300 kB/s	R/W	R/W	R/W	Nie	Nie	Nie	Nie
DC9100 (16G8539)	QIC1000	Nie	1 GB 300 kB/s	R/W	R/W	R/W	Nie	Nie	Nie	Nie
DC6525 (21F8597)	QIC525	Nie	525 MB 200 kB/s	R/W	R/W	R/W	Nie	Nie	Nie	Nie
DC6320 (21F8583)	QIC525	Nie	320 MB 200 kB/s	R/W	R/W	R/W	Nie	Nie	Nie	Nie
DC6150 (21F8578)	QIC120	Nie	120 MB 120 kB/s	R/W	R/W	R/W	Nie	Nie	Nie	Nie
DC6150 (21F8578)	QIC24	Nie	60 MB 92 kB/s	R	R	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie

Wskaźnik pojemności i szybkości transmisji według typu nośnika i formatu				Obsługa odczytu i zapisu według numerów kodów opcji jednostki taśm ^{1,2}						
Typ nośnika (IBM ^(R) numer części)	Format iSeries ^(TM) (gęstość)	Upakowanie danych ³	Pojemność i szybkość transmisji ⁴	6380 6480	6381 6481	4482 4582 6382 6482 7207- 122	4483 4583 6383 6483	4584 4684 6384 6484 7207- 330	4486 4586 6386 6486	4487 4587 4687
<p>1. Aby zestawić numer kodu opcji jednostki taśm z etykietą jednostki taśm na przedniej obejście, należy przeczytać sekcję "Czyszczenie napędów taśm 1/4 cala" na stronie 53.</p> <p>2. W kolumnach kodów opcji jednostek taśm R/W oznacza obsługę zarówno odczytu, jak i zapisu dla danego typu i formatu nośnika. R oznacza możliwość tylko odczytu. Nie oznacza, że typ i format nośnika nie jest obsługiwany.</p> <p>3. Upakowanie danych jest określeniem używanym do opisanego zapisu danych na taśmę z możliwością ich wcześniejszego upakowania (lub skompresowania). Wybranie opcji upakowania danych zwykle powoduje zwiększenie pojemności i szybkości przesyłania danych. Typowy współczynnik upakowania wynosi 2:1, ale zależy on od typu danych. Tak w kolumnie Upakowanie danych oznacza, że dany typ i format nośnika obsługuje upakowanie danych. Do wybrania opcji upakowania danych, oprócz przypadków identyfikowanych przez Tak*, należy użyć parametru COMPACT komendy SAVE systemu OS/400^(R). Tak* oznacza, że opcja upakowania zależy całkowicie od formatu (gęstości zapisu) podanego podczas inicjowania taśmy. Parametr COMPACT komendy SAVE nie odnosi żadnego skutku w tych przypadkach.</p> <ul style="list-style-type: none"> • QIC2DC jest formatem upakowania (gęstości zapisu) dla typów nośników DC9250 i DC9200. • QIC4DC jest formatem upakowania danych (gęstości zapisu) dla nośnika typu SLR5-4 GB. <p>4. Podane pojemności kaset i szybkości przesyłania danych dotyczą danych nieupakowanych, oprócz wartości podanych dla QIC4DC i QIC2DC. W przypadku formatów (gęstości) QIC4DC i QIC2DC, podając pojemności i szybkości przesyłania danych, przyjęto typowy współczynnik upakowania danych 2:1. Patrz uwaga 2.</p>										

Jeśli format QIC (quarter-inch cartridge - kasetka 1/4 cala) i kasetka z taśmą nie są zgodne, zostaną wyświetlone komunikaty o błędach. Oto błędy, które mogą wystąpić:

- Wybór takiego formatu QIC, którego nie można zapisać na taśmie. Na przykład włożenie kasetki z taśmą DC6150 i podanie formatu QIC1000.
- Próba przetworzenia taśmy w kasecie o dużej gęstości w jednostce taśm obsługującej małą gęstość. Na przykład próba uruchomienia kasetki SLR5-4 GB w jednostce taśm 6381.
- Próba dodania zbioru i wybór formatu QIC różnego od formatu poprzednio zapisanego na taśmie. Na przykład włożenie kasetki z taśmą zapisaną w formacie QIC525 i podanie formatu QIC120.



Kompatybilność kaset 1/2 cala i Magstar^(R) MP i jednostek taśm



W poniższej tabeli przedstawiono kompatybilność jednostek taśm i kaset 1/2 cala oraz Magstar MP.

Jednostka taśm	Numer części kasetki	Pojemność	Kompresja	Długość
3592	18P7534	300 GB	900 GB	610 m (2001 stóp)
3590	05H4434	10 GB 20 GB 30 GB	30 GB 60 GB 90 GB	320 m (1050 stóp)
	05H3188	20 GB	60 GB	634 m (2070 stóp)
	05H3302	40 GB	120 GB	
	08I6091	60 GB	180 GB	
3490E	09G4494	800 MB	2,4 GB	335 m (1000 stóp)

Jednostka taśm	Numer części kasety	Pojemność	Kompresja	Długość
3480	4479753	200 MB	Nie dotyczy	175 m (575 stóp)
3570	05H2462	5 GB	15 GB	167 m (547 stóp)
	08L6187			
	08L6663	7 GB	21 GB	227 m (745 stóp)



Kompatybilność kaset LTO i jednostek taśm



W poniższej tabeli przedstawiono kompatybilne kasety i jednostki taśm Linear Tape Open (LTO) Ultrium.

Typ kasety	Jednostki taśm	Numer części	Pojemność	Kompresja	Długość
Ultrium 1	IBM ^(R) 3580 Ultrium External Tape Drive	08L9120	100 GB	200 GB	609 m (1997 stóp)
	IBM 3581 Ultrium Tape Autoloader				
	IBM TotalStorage ^(R) Ultrium Scalable Tape Library 3583 (Ultrium 1)				
	IBM TotalStorage UltraScalable Tape Library 3584 (Ultrium 1)				
Ultrium 2	IBM TotalStorage Ultrium External Tape Drive 3580	08L9870	200 GB	400 GB	610 m (2000 stóp)
	IBM TotalStorage Ultrium Tape Autoloader 3581				
	IBM TotalStorage Ultrium Tape Library 3582				
	IBM TotalStorage Ultrium Scalable Tape Library 3583 (Ultrium 2)				
	IBM TotalStorage UltraScalable Tape Library 3584 (Ultrium 2)				

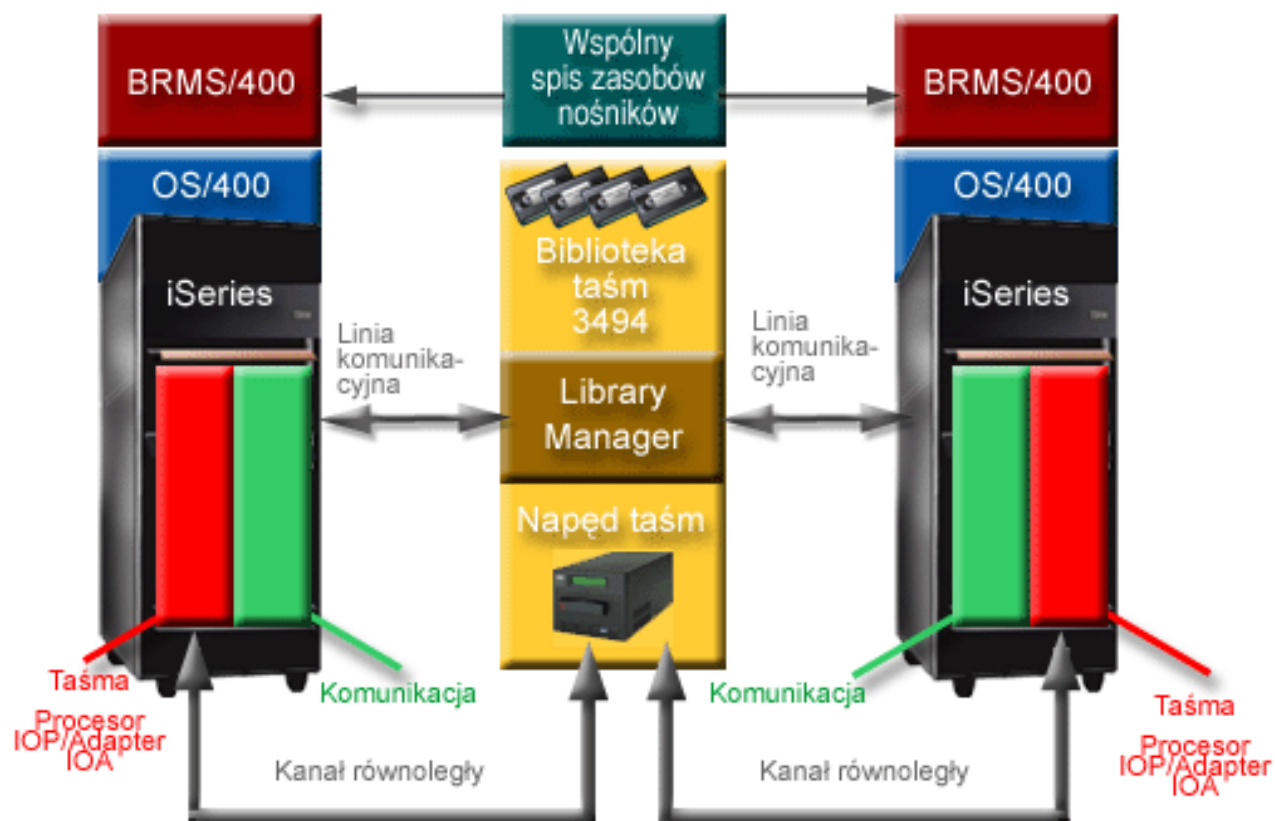


Wiele serwerów iSeries^(TM) współużytkujących bibliotekę taśm



Biblioteka taśm IBM^(R) TotalStorage^(R) Enterprise Tape Library 3494 może być współużytkowana przez nie więcej niż 32 serwery. Każdy serwer iSeries wymaga jednej linii komunikacyjnej i podłączenia do jednego napędu taśm. Za pomocą programu BRMS sterującego biblioteką taśm 3494, kasety znajdujące się w bibliotece mogą być współużytkowane przez dowolny z podłączonych serwerów iSeries, gdy używana jest funkcja wspólnych zasobów nośników programu BRMS.

Poniższy rysunek ilustruje dwa serwery iSeries współużytkujące bibliotekę taśm 3494.



Wiele bibliotek taśm na serwerze iSeries



Serwer iSeries^(TM) obsługuje podłączenie do wielu bibliotek taśm 3494 IBM^(R) TotalStorage^(R) Enterprise Tape Libraries. Każda biblioteka 3494 musi mieć co najmniej jedną linię komunikacyjną i co najmniej jedno połączenie napędu taśm z serwerem iSeries. Liczba bibliotek 3494, które można podłączyć do serwera iSeries, zależy od liczby opcji IOP taśm, które mogą być zainstalowane i obsługiwane na danym serwerze iSeries. Program BRMS zapewnia obsługę wielu bibliotek 3494 podłączonych do jednego serwera iSeries.



Wiele napędów taśm w serwerze danych biblioteki taśm 3494

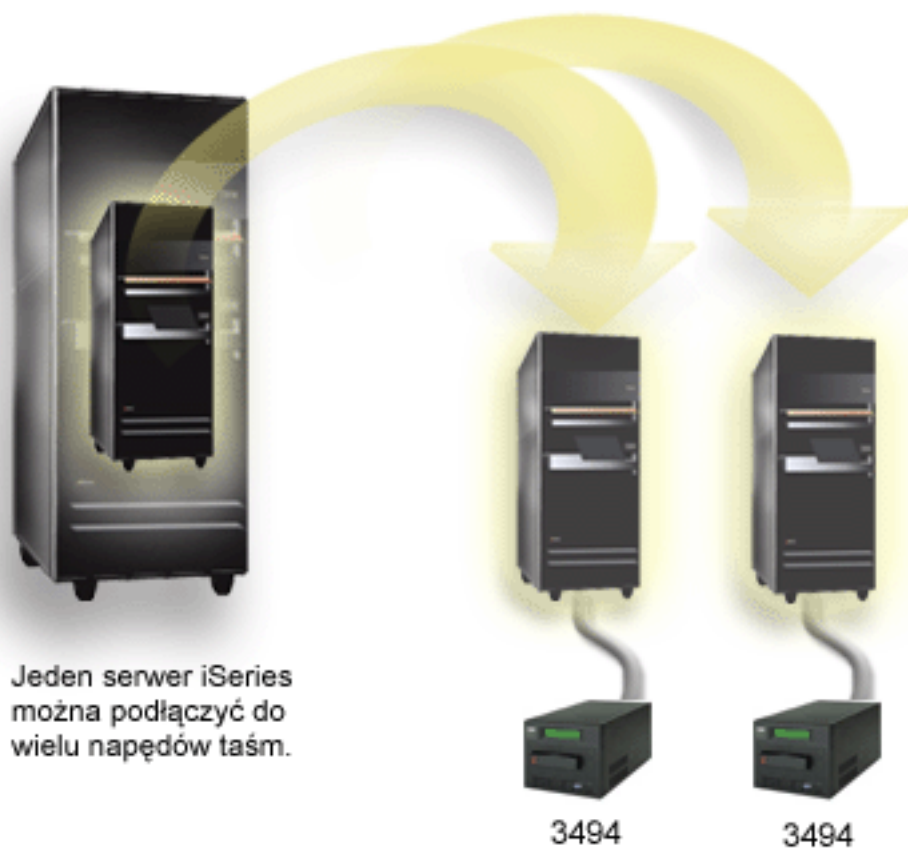


Większe serwery iSeries^(TM) mogą skrócić czas składowania, dzieląc operację na wiele współbieżnych operacji składowania skierowanych do wielu urządzeń.

Nie wszystkie połączenia między serwerem iSeries a serwerem danych zautomatyzowanej biblioteki taśm 3494 są poprawne. Jeden serwer iSeries może być podłączony do wielu kontrolerów napędów taśm. Jednak jedna partycja w serwerze iSeries nie może być podłączona dwukrotnie do tego samego kontrolera napędu taśm, ponieważ powoduje to powstanie konfliktu numerów seryjnych, a napędy przestają działać. Scenariusz ten może wydać się oczywisty podczas IPL.

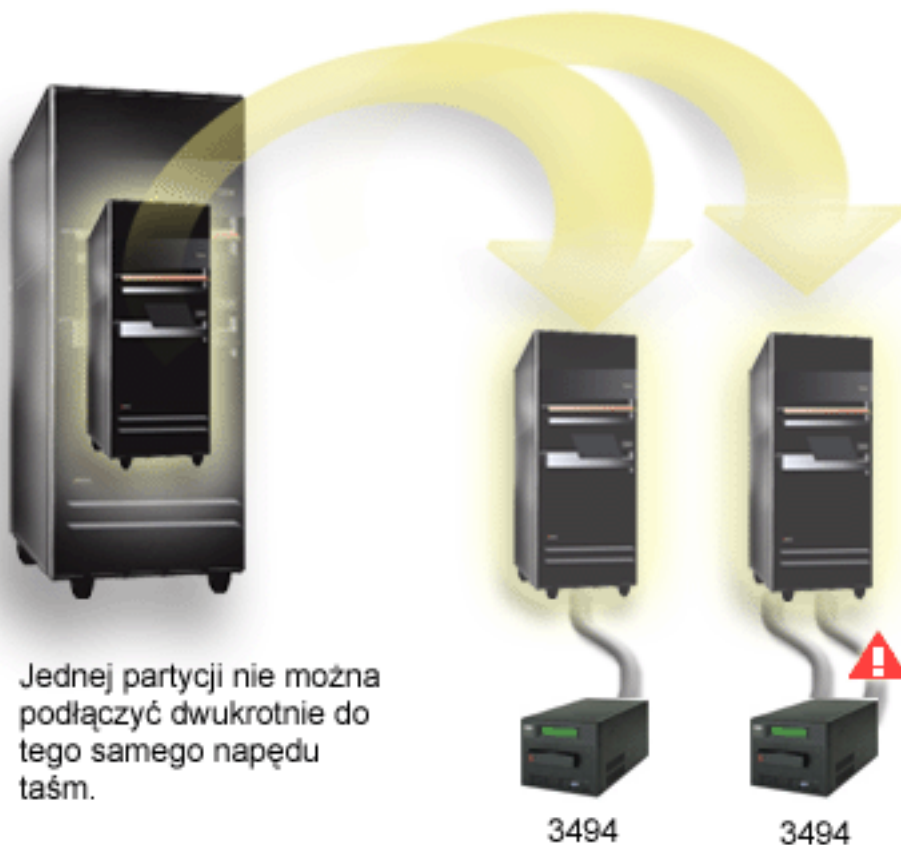
Poniższy rysunek ilustruje obsługiwaną konfigurację. Kabel łączy serwer iSeries z napędami taśm.

Obsługiwana konfiguracja



Poniższy rysunek ilustruje nieobsługiwaną konfigurację. Kabel łączy serwer iSeries z napędami taśm.

Nieobsługiwana konfiguracja



Konfiguracje różnych platform z biblioteką taśm 3494 Enterprise Tape Library



Biblioteka taśm IBM^(R) TotalStorage^(R) Enterprise Tape Library 3494 może być współużytkowana przez serwery iSeries^(TM), pSeries^(R) i systemy ES/9000^(R) - łącznie przez 16 systemów. Serwery iSeries mogą współużytkować kasety w bibliotece. Inne systemy mogą współużytkować tę bibliotekę przez partycjonowanie biblioteki taśm 3494, a konkretnym procesorom można przypisać wybrane kasety. Zadanie to realizuje się, przypisując każdą kasetę do kategorii.



Instalowanie autonomicznych napędów taśm



Instrukcje dotyczące instalowania i konfigurowania napędu taśm zależą od używanego modelu serwera iSeries^(TM) i typu instalowanego napędu taśm.

Instrukcje dotyczące instalowania

Aby zainstalować autonomiczny napęd taśm, należy skorzystać z następujących informacji:

- Instalowanie opcji serwera iSeries

- Tape Storage Publications



Instrukcje dotyczące konfigurowania

Aby skonfigurować używany napęd taśm, należy skorzystać z następujących informacji:

- “Współużytkowanie serwerów z napędami zewnętrznymi”
- “Konfigurowanie adresów SCSI dla jednostek taśm 1/2 cala i Magstar^(R) MP” na stronie 26



Współużytkowanie serwerów z napędami zewnętrznymi



Napędy taśm 3480, 3490, 3490E, 3590 i 3592 można podłączać do dowolnych spośród następujących jednostek:

- jednego procesora wejścia/wyjścia w tym samym serwerze iSeries^(TM),
- dwóch serwerów iSeries,
- serwera iSeries i innego serwera.

Użytkownik może wybrać, czy autonomiczny napęd taśm ma zostać przypisany do serwera iSeries, gdy zostanie udostępniony. Przypisanie napędu taśm rezerwuje go specjalnie dla jednego systemu.

Przypisanie autonomicznego napędu taśm do serwera

Aby przypisać napęd taśm do serwera, wykonaj następujące czynności:

1. Użyj komendy Praca z opisami urządzeń (Work with Device Description - WRKDEVD *TAP) do pracy z opisem napędu taśmy.
2. Wybierz opcję 2 (Zmień) dla napędu taśm, z którym chcesz pracować.
3. W polu *Przypisz urządzenie przy udostępnianiu* wpisz *YES i naciśnij klawisz Enter, aby przypisać napęd taśm do systemu.
4. Wpisz VRYCFG (komenda Zmiana statusu konfiguracji - Vary Configuration), aby odłączyć napęd taśm.
Uwaga: Komendę Zmiana statusu konfiguracji (Vary Configuration - VRYCFG) można uruchomić poprzez wpisanie komendy VRYCFG lub użycie komendy Praca ze statusem konfiguracji (Work with Configuration Status - WRKCFGSTS). Aby użyć tej komendy, należy wpisać WRKCFGSTS *DEV *TAP i nacisnąć klawisz Enter.
5. Wpisz VRYCFG, aby udostępnić napęd taśm i przypisać go do serwera.

Jeśli napęd taśm jest używany przez inny serwer, zostanie wyświetlony komunikat wskazujący, że napęd taśm jest przypisany gdzie indziej. Zanim napęd taśm będzie można udostępnić na nowym serwerze, należy go odłączyć na innym serwerze.

Pozostawienie napędu taśm bez przypisania

Aby pozostawić napęd taśm bez przypisania, wykonaj następujące czynności:

1. Wpisz WRKDEVD *TAP (komenda Praca z opisami urządzeń (Work with Device Description)), aby pracować z opisem napędu taśm. W polu *Przypisz urządzenie przy udostępnianiu* wpisz *NO i naciśnij klawisz Enter, aby pozostawić napęd taśm bez przypisania.
Uwaga: Napęd taśm, który nie jest przypisany, można udostępnić na obu serwerach. Należy tak sterować programami używającymi taśm, aby dwa systemy nie kolidowały ze sobą. Błędne sterowanie tymi programami może dać nieprzewidywalne rezultaty.
2. Aby odłączyć napęd taśm, wpisz poniższą komendę i naciśnij klawisz Enter:

```
VRYCFG CFGOBJ(TAPxx) CFGTYPE(*DEV) STATUS(*OFF)
```

3. Aby udostępnić napęd taśm, wpisz poniższą komendę i naciśnij klawisz Enter:

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

Uwagi dotyczące współużytkowania napędu taśm przez dwa serwery

Gdy napęd taśm jest współużytkowany przez dwa serwery iSeries, w danej chwili napęd ten jest dostępny tylko dla jednego serwera. Aby użyć tego napędu, udostępnij go, wpisując poniższą komendę i naciskając klawisz Enter:

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

Jeśli w przyszłości w trakcie IPL nie chcesz udostępniać napędów taśm, wpisz poniższą komendę i naciśnij klawisz Enter:

```
CHGCTLTAP CTLD(TAPCTLxx) ONLINE(*NO)
```

Po wykonaniu IPL, aby udostępnić tylko kontroler, wpisz w dowolnym wierszu komend poniższą komendę i naciśnij klawisz Enter:

```
VRYCFG CFGOBJ(TAPCTLxx) CFGTYPE(*CTL) STATUS(*ON) RANGE(*OBJ)
```



Konfigurowanie adresów SCSI dla jednostek taśm 1/2 cala i Magstar^(R) MP



Dla napędu taśm 34xx lub 35xx podłączonego do adaptera IOA SCSI należy ustawić adres SCSI na 0, gdy napęd ten jest wykorzystywany podczas IPL. Adres SCSI może być ustawiony na dowolny adres z wyjątkiem 7, jeśli napęd nie jest wykorzystywany podczas IPL.

Dla napędu taśm 34xx podłączonego do adaptera IOP typu 2644 adres kontrolera należy ustawić na 7. Jeśli napęd jest używany podczas IPL, adres urządzenia musi być ustawiony na 0. Adres 8 może zostać użyty, gdy nie ma urządzenia ustawionego na adres 0. Kontroler i urządzenie mogą być ustawione na dowolny adres, jeśli urządzenie nie jest używane podczas IPL.



Instalowanie bibliotek taśm



Serwer iSeries^(TM) automatycznie konfiguruje i udostępnia podłączoną bibliotekę taśm. Pełną dokumentację dotyczącą konfigurowania i okablowania biblioteki taśm zawiera podręcznik użytkownika używanej biblioteki taśm.

- 3490E Model F Tape Subsystem



- 3494 Enterprise Tape Library



- Magstar^(R) 3570 Tape Subsystem



- Magstar 3575 Tape Library Dataserver



- IBM^(R) 3581 Ultrium Tape Autoloader



- IBM 3583 Ultrium Scalable Tape Library



- IBM 3584 UltraScalable Tape Library



- 3590 Enterprise Tape System



Jeśli planowane jest użycie biblioteki taśm jako urządzenia alternatywnego IPL, należy przeczytać sekcję “Konfigurowanie biblioteki taśm jako alternatywnego urządzenia IPL” na stronie 43.



Konfigurowanie bibliotek taśm



Po zainstalowaniu biblioteki taśm i podłączeniu jej do systemu serwer iSeries^(TM) konfiguruje ją automatycznie. System tworzy opis urządzenia o nazwie TAPMLBxx, gdzie xx oznacza numer następnego dostępnego opisu urządzenia, i konfiguruje wszelkie powiązane zasoby taśm (MLBRSC) i opisy napędów taśm (TAPxx). System tworzy opisy urządzeń dla wszystkich zasobów taśm. Opisy te są używane dla autonomicznych operacji, takich jak 3494 w trybie autonomicznym lub 3590 albo 3570 w trybie automatycznym.

Konfigurowanie biblioteki taśm innej niż 3494

Aby przygotować bibliotekę taśm do używania, wykonaj następującą procedurę.

1. Sprawdź, czy biblioteka taśm jest ustawiona w trybie bezpośrednim. Jeśli nie jest, użyj panelu urządzenia do ustawienia trybu bezpośredniego.
2. W interfejsie znakowym wpisz komendę WRKMLBSTS i naciśnij klawisz Enter. Ta komenda umożliwia pracę ze statusem urządzenia.
3. W polu opcji obok każdego zasobu wybierz opcję 4 (ALLOCATE) lub 5 (UNPROTECTED) i naciśnij klawisz Enter. Wykonanie tego kroku powoduje udostępnienie zasobu w bibliotece taśm.
4. Dodaj kasyety do biblioteki taśm. Więcej informacji na ten temat zawiera dokumentacja aplikacji zarządzania nośnikami oraz temat “Udostępnianie kaset dla spisu zasobów biblioteki taśm” na stronie 44.

Konfigurowanie biblioteki taśm 3494

Biblioteka taśm 3494 obsługuje połączenia z wieloma napędami taśm 3490 i 3590 w obrębie jednej jednostki fizycznej. Gdy serwer iSeries konfiguruje te napędy, tworzy on unikalne opisy urządzeń dla każdego typu napędów taśm w fizycznej bibliotece taśm 3494: jeden dla dowolnych napędów taśm 3490, a drugi dla dowolnych napędów 3590. Jeśli jeden z tych opisów urządzeń zostanie włączony, wszystkie urządzenia tego typu w obrębie biblioteki taśm 3494 będą z nim powiązane.

Aby przygotować bibliotekę taśm 3494 do używania, wykonaj następującą procedurę.

1. Sprawdź, czy biblioteka taśm jest ustawiona w trybie zautomatyzowanym. Jeśli nie jest, użyj panelu urządzenia do ustawienia trybu zautomatyzowanego.
2. “Tworzenie łącza danych” na stronie 28. Utworzenie łącza danych powoduje zdefiniowanie linii komunikacyjnej powiązanej z biblioteką taśm.
3. W wierszu komend wpisz WRKMLBSTS i naciśnij klawisz Enter. Umożliwi to pracę ze statusem urządzenia.

4. W polu opcji obok każdego zasobu wpisz opcję 4 (ALLOCATE) lub 5 (UNPROTECTED) i naciśnij klawisz Enter. Te opcje powodują udostępnienie zasobu w bibliotece taśm.
5. Dodaj kasyety do biblioteki taśm. Więcej informacji na ten temat zawiera dokumentacja aplikacji zarządzania nośnikami oraz temat “Udostępnianie kaset dla spisu zasobów biblioteki taśm” na stronie 44.

Więcej opisów zadań konfiguracji bibliotek taśm zawierają następujące tematy:

- “Dodawanie biblioteki taśm do sieci LAN”
- “Tworzenie łącza danych”
- “Ponowne przypisywanie kaset, gdy zostanie zmieniona nazwa systemu” na stronie 42



Dodawanie biblioteki taśm do sieci LAN



Aby dodać hosta LAN do biblioteki 3494, potrzebne są informacje o połączeniu LAN z serwera iSeries[™]. Aby uzyskać te informacje, należy użyć następującej komendy:

```
DSPLANMLB LIND(TRNLINE) OUTPUT(*)
```

Komenda ta wyświetla poniższe informacje.

Pole	Opis
Protokół komunikacyjny	APPC
Nazwa programu transakcyjnego hosta	QMLD/QMLDSTRCC
Identyfikator sieci hosta	APPN
Nazwa miejsca hosta	SYSNAME
Adres adaptera hosta	0123456789AB

Hosta LAN należy dodać do biblioteki 3494 za pomocą protokołu komunikacyjnego udostępnionego przez komendę Wyświetlenie biblioteki nośników LAN (Display LAN Media Library - DSPLANMLB).

Jeśli na serwerze iSeries zostanie zmieniona Domyślna nazwa lokalnego miejsca lub Nazwa lokalnego punktu kontrolnego, zostanie zmieniony typ używanego protokołu komunikacyjnego. Aby zmiany te zostały uwzględnione, należy restartować bibliotekę taśm 3494.



Tworzenie łącza danych



Biblioteka taśm 3494 wymaga linii komunikacyjnej dla funkcji menedżera biblioteki. Może to być linia komunikacyjna RS232 ASYNC, LAN lub TCP/IP. Linię komunikacyjną należy określić przed udostępnieniem biblioteki taśm 3494, podając ją w parametrze ROBOTDEV lub ROBOTHOST w opisie urządzenia biblioteki taśm.

Aby utworzyć łącze danych między biblioteką taśm a menedżerem biblioteki, należy użyć komendy Konfigurowanie MLB urządzenia (Configure Device MLB - CFGDEVMLB). Komenda ta używa wymaganych parametrów wejściowych do skonfigurowania i połączenia linii komunikacyjnej z opisem urządzenia biblioteki taśm, a następnie próbuje udostępnić bibliotekę taśm.

Uwagi:

1. Aby używać połączenia LAN, do aplikacji Library Manager biblioteki 3494 należy także dodać hosta LAN. Pełne instrukcje na ten temat zawiera dokumentacja biblioteki 3494.
2. Jeśli w bibliotece taśm 3494 zainstalowano opcję wysokiej dostępności, dzięki której biblioteka ta używa dwóch komputerów osobistych z aplikacją Library Manager, należy skonfigurować dwie linie komunikacyjne - po jednej dla każdego komputera osobistego z aplikacją Library Manager.

Do utworzenia łącza danych należy użyć jednej z poniższych procedur.

Tworzenie połączenia asynchronicznego RS/232

Aby skonfigurować połączenie asynchroniczne RS/232 dla komunikacji z aplikacją Library Manager biblioteki 3494, należy użyć następującej komendy:

```
CFGDEVMLB DEV(TAPMLB01) ADPTTYPE(*RS232) RSRCNAME(CMN02)
```

Poniżej wyjaśniono szczegóły zastosowania tej komendy:

DEV(TAPMLB01)

Określa nazwę opisu urządzenia biblioteki taśm.

ADPTTYPE(*RS232)

Wskazuje, że ta biblioteka taśm jest podłączona za pomocą linii asynchronicznej RS232.

RSRCNAME(CMN02)

Określa nazwę zasobu portu RS232. Do określenia używanej nazwy zasobu należy użyć komendy WRKHDWRSC TYPE(*CMN).

Uwaga:Linia asynchroniczna RS232, kontroler i opisy urządzeń zostaną utworzone z ustawieniem ONLINE(*NO). Nie należy ich udostępniać. Elementy te zostaną udostępnione w razie potrzeby przez system operacyjny, gdy zostanie udostępniona biblioteka taśm.

Tworzenie połączenia LAN za pomocą APPC

Aby skonfigurować połączenie LAN umożliwiające komunikację za pomocą APPC, należy użyć następującej komendy:

```
CFGDEVMLB DEV(TAPMLB01) ADPTTYPE(*LAN) PROTOCOL(*APPC) LIND(TRNLINE)  
RMTLOCNAME(APPN.MLD01) ADPTADR(0123456789AB)
```

Poniżej wyjaśniono szczegóły zastosowania tej komendy:

DEV(TAPMLB01)

Określa nazwę opisu urządzenia biblioteki nośników (MLB).

ADPTTYPE(*LAN)

Wskazuje, że ta biblioteka MLB jest podłączona za pomocą linii LAN.

PROTOCOL(*APPC)

Określa, że dla połączenia LAN z biblioteką taśm 3494 będzie używany protokół APPC.

LIND(TRNLINE)

Określa nazwę opisu linii dla używanej linii LAN. Aby wyświetlić listę poprawnych opisów linii LAN, należy użyć komendy WRKCFGSTS CFGTYPE(*LIN). Opis linii LAN należy utworzyć przed użyciem komendy CFGDEVMLB.

RMTLOCNAME(APPN.MLD01)

Odnosi się do nazwy aplikacji Library Manager, która jest podłączona za pomocą linii LAN. Ma ona format *nnnnnnnn.cccccc*, gdzie *nnnnnnnn* oznacza identyfikator sieci, a *ccccc* - nazwę zdalnego miejsca. Jeśli brak identyfikatora sieci, należy użyć komendy DSPNETA, aby określić wartość domyślną. Ten parametr należy uzyskać z konsoli aplikacji Library Manager biblioteki 3494, używając opcji menu, opcji LAN i informacji LAN LM.

ADPTADR(0123456789AB)

Określa adres adaptera LAN aplikacji Library Manager. Ten parametr można uzyskać z konsoli aplikacji Library Manager biblioteki 3494, wybierając:

- Commands (Komendy)
- LAN options (Opcje LAN)
- LM LAN information (Informacje LAN LM)

Uwagi:

1. Program transakcyjny LAN pozostaje jako QMLD/QMLDSTRCC. Znajduje się on w Licencjonowanym Kodzie Wewnętrznym.
2. Tylko w przypadku APPC: routery między serwerem iSeries^(TM) a biblioteką taśm 3494 muszą zezwolić na ruch danych SNA.

Aby skonfigurować połączenie LAN za pomocą APPC dla komunikacji z aplikacją Library Manager biblioteki 3494, należy użyć następującej komendy:

```
DSPLANMLB LIND(TRNLINE) OUTPUT(*)
```

Szczegółowe informacje dotyczące pracy z tymi informacjami zawiera sekcja “Dodawanie biblioteki taśm do sieci LAN” na stronie 28.

Tworzenie połączenia TCP/IP

Aby skonfigurować połączenie LAN za pomocą TCP/IP dla komunikacji z aplikacją Library Manager biblioteki 3494, należy użyć następującej komendy:

```
CFGDEVMLB DEV(TAPMLB01) ADPTTYPE(*LAN) PROTOCOL(*TCP) ROBOHOST(MLD01) LCLINTNETA(192.168.5.10)
```

Poniżej wyjaśniono szczegóły zastosowania tej komendy:

DEV(TAPMLB01)

Określa nazwę opisu urządzenia MLB.

ADPTTYPE(*LAN)

Wskazuje, że ta biblioteka MLB jest podłączona za pomocą linii LAN.

PROTOCOL(*TCP)

Określa, że dla połączenia LAN z biblioteką taśm 3494 będzie używany protokół TCP/IP.

ROBOHOST(MLD01)

Określa nazwę hosta TCP/IP dla biblioteki taśm 3494. Nazwa hosta może być pełną domeną i nazwą hosta.

LCLINTNETA(192.168.5.10)

Określa lokalny adres internetowy interfejsu łączącego się z aplikacją Library Manager biblioteki 3494. Jest to interfejs, który serwer iSeries będzie uruchamiać, gdy konieczne będzie uruchomienie protokołu TCP/IP w celu używania biblioteki taśm 3494.



Współużytkowanie zasobów biblioteki taśm



Urządzenia biblioteki taśm mogą być współużytkowane przez wiele systemów i użytkowników. Istnieje możliwość uruchamiania większej liczby zadań korzystających z biblioteki taśm niż liczba zasobów w bibliotece. Gdy użytkownicy wysyłają komendy do biblioteki taśm, żądania korzystania z zasobów są wysyłane do menedżera zasobów biblioteki. Żądanie oczekuje na udostępnienie zasobu. Gdy zasób stanie się dostępny, zadaniu przypisywany jest zasób w celu zakończenia tego kroku. Sposób obsługi żądań przez system zależy od **Właściwości**, które określa się dla danej biblioteki taśm w programie iSeries^(TM) Navigator lub za pomocą komendy Zmiana atrybutów biblioteki nośników dla zadania (Change Job Media Library Attributes - CHGJOBMLBA).

Aby określić **Właściwości** biblioteki taśm, wykonaj następujące czynności:

1. W programie iSeries Navigator rozwiń gałąź **Moje połączenia** → **używany serwer iSeries** → **Konfiguracja i obsługa** → **Sprzęt** → **Napędy taśm** → **Biblioteki taśm**.
2. Prawym przyciskiem myszy kliknij bibliotekę, z którą chcesz pracować, i wybierz opcję **Właściwości**.
3. Wybierz pozycję **Opcje**.
4. Podaj opcje:
 - Priorytet wyboru zasobu taśmy
 - Początkowy czas oczekiwania na podłączenie
 - Czas oczekiwania na podłączenie woluminu

Szczegóły: właściwości biblioteki taśm

Kolejność, w jakiej żądania uzyskują zasób, jest określana za pomocą opcji podawanej dla pozycji **Priorytet wyboru zasobu taśmy**. Czasem, przez jaki żądanie będzie oczekiwało na dostępność zasobu, steruje się za pomocą opcji **Początkowy czas oczekiwania na podłączenie** i **Czas oczekiwania na podłączenie woluminu**. Czas określony w tych właściwościach można także ustawić w opisie urządzenia biblioteki taśm.

Odpowiednikami tych właściwości w interfejsie znakowym są następujące parametry komendy CHGJOBMLBA:

- Priorytet przydzielenia zasobów (RSCALCPTY)
- Początkowy czas oczekiwania na podłączenie (INLMNTWAIT)
- Czas oczekiwania na podłączenie woluminu (EOVMNTWAIT)

Parametrów tych można użyć jako wartości domyślnych lub dla konkretnego zadania, korzystając z komendy CHGJOBMLBA lub funkcji API Change Job Media Library Attributes (QTACJMA). Wartości te są używane, gdy żądanie jest wysyłane do menedżera zasobów po raz pierwszy. Gdy żądanie zostanie wysłane do menedżera zasobów i oczekuje na przetworzenie, można je monitorować i zmieniać za pomocą komendy Praca z kolejką zasobów biblioteki nośników (Work with Media Library Resource Queue - WRKMLBRSCQ).

System może zautomatyzować sposób współużytkowania wielu zasobów biblioteki. Na przykład przyjmijmy, że dziesięć operacji składowania (SAVLIB) jest wykonywanych na różnych kasetach i że są one skierowane do opisu urządzenia biblioteki taśm (TAPMLB01). Jeśli TAPMLB01 dysponuje tylko czterema zasobami taśm, wykonywane są pierwsze cztery żądania - po jednym dla każdego zasobu taśm. Pozostała szóstka jest umieszczana w kolejce. Operacje te zostaną wykonane, gdy zasoby taśm będą dostępne. Kolejność, w jakiej operacje te są umieszczane w kolejce, zależy od parametru RSCALCPTY określonego w opisie urządzenia biblioteki taśm. Menedżer zasobów eliminuje związany z wczesnym zakończeniem czas bezczynności między zadaniami, wynikający ze zmiany danych lub niepowodzenia zadania.

Do ostrzeżenia o problemie można użyć wartości Początkowy czas oczekiwania na podłączenie (Initial Mount Wait Time - INLMNTWAIT). W poprzednim przykładzie dziesięć operacji składowania jest uruchamianych o określonej godzinie i wiadomo, dzięki oszacowaniom lub testom porównawczym, że zostaną one zakończone w ciągu sześciu godzin. Limit czasu INLMNTWAIT należy ustawić na sześć godzin. Jeśli któraś z operacji składowania nie zostanie

zakończona w ciągu sześciu godzin, do zadań zostanie rozesłany komunikat o przedwczesnym zakończeniu. System obsługi pagerów może oczekiwać tego komunikatu i wysłać wiadomość na pager operatora, aby ten określił niezbędne działania odzyskiwania.

Współużytkowanie zasobów biblioteki taśm przez systemy

Zasoby biblioteki taśm mogą być współużytkowane przez więcej niż jeden system. Zasoby taśm mogą mieć status: ALLOCATED, UNPROTECTED lub DEALLOCATED. Aby lepiej dostosować współużytkowanie zasobów przez systemy, dodano status UNPROTECTED. Gdy zasób taśm ma status UNPROTECTED, jest przypisywany dopiero wtedy, gdy jest potrzebny. Zapobiega to przypisaniu zasobu taśm do systemu, który z niego nie korzysta.

Współużytkowanie zasobów biblioteki taśm przez systemy i w obrębie jednego systemu

Podczas współużytkowania zasobów biblioteki taśm przez systemy i w obrębie jednego systemu każdy system używa menedżera zasobów i kolejki sterowanej za pomocą priorytetów i wartości limitu czasu. Między systemami zasoby taśm mają ustawiony status UNPROTECTED. Podczas współużytkowania przez systemy, w których koncepcja priorytetów nie jest obsługiwana, status UNPROTECTED i to, że zasoby taśm są przypisywane tylko wtedy, gdy są używane, umożliwia systemom efektywne współużytkowanie zasobów taśm. Menedżer zasobów próbuje uzyskać zasób poprzez próbę przypisania go. Jeśli zasób ten jest używany przez inny system, zadanie jest umieszczane z powrotem w kolejce, w której oczekuje. W ciągu kilku sekund podejmowana jest kolejna próba przypisania. Jeśli zadanie tym razem uzyska zasób, operacja na taśmie jest kontynuowana.



Używanie napędów taśm



W tym temacie znajdują się ogólne informacje dotyczące sposobu użycia autonomicznego napędu taśm lub biblioteki taśm.

“Używanie taśm w kasetach”

Ten temat zawiera informacje dotyczące używania taśm w kasetach zarówno w autonomicznych napędach taśm, jak i w bibliotekach taśm.

“Używanie urządzeń autonomicznych” na stronie 35

Ten temat zawiera informacje dotyczące używania autonomicznych napędów taśm i zarządzania nimi.

“Używanie bibliotek taśm” na stronie 40

Ten temat zawiera informacje dotyczące używania bibliotek taśm i zarządzania nimi.

Szczegółowe informacje dotyczące obsługi konkretnego napędu taśm zawiera serwis WWW Tape and Optical Storage Publications



Używanie taśm w kasetach



Do wykonania większości funkcji na kasetach można użyć programu iSeries^(TM) Navigator. Podane poniżej instrukcje umożliwiają pracę z kasetami w programie iSeries Navigator.

Urządzenia autonomiczne

Aby pracować z kasetami w urządzeniach autonomicznych, wykonaj następujące czynności:

1. W programie iSeries Navigator rozwiń gałąź **Moje połączenia** → **używany serwer iSeries** → **Konfiguracja i obsługa** → **Sprzęt** → **Napędy taśm** → **Urządzenia autonomiczne**.
2. Wybierz urządzenie autonomiczne.

Biblioteki taśm

Aby pracować z kasetami w bibliotekach taśm, wykonaj następujące czynności:

1. W programie iSeries Navigator rozwiń gałąź **Moje połączenia** → **używany serwer iSeries** → **Konfiguracja i obsługa** → **Sprzęt** → **Napędy taśm** → **Biblioteki taśm**.
2. Rozwiń używaną bibliotekę.
3. Wybierz opcję **Kasety**.

Szczegółowy sposób pracy z kasetami znajduje się w pomocy elektronicznej programu iSeries Navigator. Z kasetami można także pracować w interfejsie znakowym, używając komendy Praca z taśmami w kasetach (Work with Tape Cartridges - WRKTAPCTG).

Więcej informacji na temat używania taśm w kasetach zawierają następujące tematy:

- “Duplikowanie taśm w kasetach”
- “Formatowanie taśm w kasetach” na stronie 34



Duplikowanie taśm w kasetach:



Taśmy można duplikować, używając biblioteki taśm lub urządzenia autonomicznego. Należy postępować zgodnie z instrukcjami dla używanego urządzenia.

Wymagania wstępne dotyczące duplikowania taśm w kasetach

Dla urządzeń autonomicznych musisz dysponować dwoma napędami taśm, a przed zduplikowaniem taśmy wykonaj następujące kroki:

1. Sprawdź, czy napędy taśm zostały udostępnione.
2. Załaduj do jednego napędu taśmę, z której będą kopiowane dane.
3. Załaduj do drugiego napędu taśmę, na którą będą kopiowane dane.

Dla urządzeń biblioteki taśm musisz mieć urządzenie biblioteki z dwoma lub więcej zasobami taśm lub dwoma urządzeniami. Wykonaj następujące kroki:

1. Sprawdź, czy urządzenia biblioteki taśm są dostępne.
2. Sprawdź, czy kasety, które chcesz duplikować, są dostępne do użycia przez urządzenie biblioteki taśm.

Jeśli taśma, na którą są zapisywane dane, jest nowa, należy ją najpierw “Formatowanie taśm w kasetach” na stronie 34.

W przypadku biblioteki taśm

Aby zduplikować kasetę, musi ona mieć status **Dostępne (Available)** lub **Podłączone (Mounted)**. Następnie możesz wykonać następujące kroki:

1. W programie iSeries^(TM) Navigator rozwiń kolejno: używany serwer → **Konfiguracja i obsługa** → **Sprzęt** → **Napędy taśm** → **Biblioteki taśm**.
2. Rozwiń bibliotekę taśm, która zawiera taśmy do zduplikowania.
3. Wybierz opcję **Kasety**.

4. Prawym przyciskiem myszy kliknij taśmę, którą chcesz zduplikować, i wybierz opcję **Duplikuj**. Można wybrać wiele kaset do zduplikowania.

W przypadku autonomicznego napędu taśm

Aby zduplikować taśmę, urządzenie autonomiczne musi mieć status **Dostępne (Available)**. Następnie możesz wykonać następujące kroki:

1. W programie iSeries Navigator, rozwiń kolejno: używany serwer —>**Konfiguracja i obsługa** —> **Sprzęt** —> **Napędy taśm** —> **Urządzenia autonomiczne**.
2. Prawym przyciskiem myszy kliknij napęd taśm zawierający taśmę, którą chcesz zduplikować, i wybierz opcję **Duplikuj**.



Formatowanie taśm w kasetach:



Do sformatowania taśm w kasetach należy używać programu iSeries^(TM) Navigator. Formatowanie taśmy w kasecie powoduje zapisanie standardowej etykiety woluminu na początku magnetycznego nośnika taśmy.

Podczas formatowania taśmy poprzednio zapisane na nośniku taśmy informacje są kasowane i zastępowane nowymi. Informacje są także zastępowane, gdy dodaje się nowe zbiory danych do nowo zapisanej etykiety woluminu.

Uwaga:

Starego woluminu taśm nie należy ponownie używać, jeśli stałe błędy zapisu i odczytu zostały wykryte więcej niż dwa razy, albo jeśli występuje nadmierna ilość tymczasowych błędów zapisu i odczytu. Aby określić, czy tak jest, należy zapoznać się z sekcją “Zapewnianie dobrego stanu taśm” na stronie 52.

Aby sformatować taśmę w kasecie, wykonaj następujące kroki:

Biblioteki taśm

Aby sformatować taśmę, kaseca musi mieć status **Dostępne (Available)** lub **Podłączone (Mounted)**. Następnie możesz wykonać następujące kroki:

1. W programie iSeries Navigator, rozwiń kolejno: używany serwer —>**Konfiguracja i obsługa** —> **Sprzęt** —> **Napędy taśm** —> **Biblioteki taśm** —> używana biblioteka taśm.
2. Wybierz opcję **Kasety**.
3. Prawym przyciskiem myszy kliknij kasetę, którą chcesz sformatować, i wybierz opcję **Formatuj**. Można wybrać wiele kaset do sformatowania.

Autonomiczne napędy taśm

Aby sformatować taśmę, urządzenie autonomiczne musi mieć status **Dostępne (Available)**. Następnie możesz wykonać następujące kroki:

1. W programie iSeries Navigator, rozwiń kolejno: używany serwer —>**Konfiguracja i obsługa** —> **Sprzęt** —> **Napędy taśm** —> **Urządzenia autonomiczne**.
2. Prawym przyciskiem myszy kliknij napęd taśm i wybierz opcję **Formatuj**.

Najczęściej używane opcje formatowania taśm w kasetach

Do często używanych opcji formatowania taśm w kasetach należą:

- Nowa etykieta woluminu
- Sprawdzenie aktywnych zbiorów

- Gęstość taśmy

Więcej szczegółowych informacji na temat tych opcji zawiera pomoc online programu iSeries Navigator.



Używanie urządzeń autonomicznych

Istnieje kilka typów kaset i autonomicznych napędów taśm, które są powszechnie używane w serwerach iSeries^(TM). Konkretnie informacje dotyczące obsługi można znaleźć w podręczniku operatora dla używanego napędu taśm. Ten temat zawiera informacje wspólne dla większości urządzeń autonomicznych.

- “Kontrolki statusu”
- “Przeglądanie możliwości urządzenia autonomicznego” na stronie 39

Kontrolki statusu: Jednostki taśm 1/4 cala i 8-milimetrowych mają trzy kontrolki: dwie zielone i jedną bursztynową. Kontrolki te zapalają się i gasną w różnych kombinacjach, wskazując status jednostki taśm.

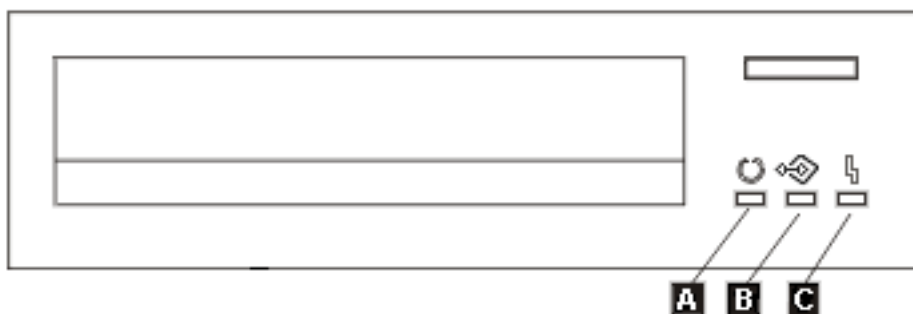
W poniższych tematach znajdują się szczegółowe informacje dotyczące interpretowania kontrolki statusu dla tych jednostek taśm:

- “Kontrolki statusu taśm 1/4 cala”
- “Kontrolki statusu taśmy 8-milimetrowej” na stronie 38

Kontrolki statusu taśm 1/4 cala:



W tym temacie opisano kontrolki statusu dla jednostek taśm MLR3 i MLR1.



Symbole umieszczone obok kontrolki statusu są symbolami zalecanymi przez ISO do oznaczenia zasadniczej funkcji kontrolki statusu.

Symbol	Definicja
A	Gotowość. Kontrolka ta wskazuje następujące okoliczności: <ul style="list-style-type: none"> • Wyłączona - Brak kasety lub brak błędów • Zielona - Kasetę włożoną, ładowanie lub rozładowywanie • Zielona migająca - Trwa test po włączeniu zasilania
B	Aktywność. Kontrolka ta wskazuje następujące okoliczności: <ul style="list-style-type: none"> • Wyłączona - Brak kasety, brak aktywności lub brak błędów • Zielona migająca - Aktywność kasety

Symbol	Definicja
C	Błąd. Kontrolka ta wskazuje następujące okoliczności: <ul style="list-style-type: none">• Wyłączona - Brak błędów• Bursztynowa - Konieczne jest czyszczenie lub napęd taśm jest uszkodzony• Bursztynowa migająca - Występują błędy

Poniższy rysunek przedstawia różne kombinacje włączenia i wyłączenia kontrolki statusu.

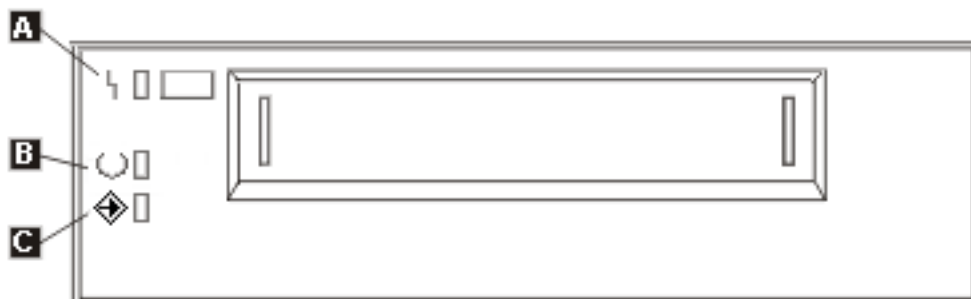
Kontrolki statusu	Stan	Status
	Włączona	Test kontrolek statusu (Kontrolki statusu świecą się przez 2 sekundy po włączeniu zasilania)
	Włączona	
	Włączona	
	Miga	Autotesty po włączeniu Działanie kasety diagnostycznej
	Wylączona	
	Wylączona	
	Wylączona	Kaseta nie załadowana
	Wylączona	
	Wylączona	
	Wylączona	Kaseta nie załadowana Konieczne czyszczenie
	Wylączona	
	Włączona	
	Włączona	Kaseta załadowana Nieaktywny
	Wylączona	
	Wylączona	
	Włączona	Kaseta załadowana Aktywność.
	Miga	
	Wylączona	
	Włączona	Kaseta załadowana Nieaktywny Konieczne czyszczenie
	Wylączona	
	Włączona	Kaseta załadowana Aktywność. Konieczne czyszczenie
	Miga	
	Włączona	
	Wylączona	Ładowanie i rozładowywanie kasety
	Miga	
	Wylączona	
	Wylączona	Ładowanie i rozładowywanie kasety Konieczne czyszczenie
	Miga	
	Włączona	
	Wylączona	Nienaprawialny błąd napędu lub błąd podczas ładowania mikro kodu.
	Wylączona	
	Miga	



Kontrolki statusu taśmy 8-milimetrowej:



















































W tym temacie przedstawiono kontrolki statusu jednostek taśm 8-milimetrowych obsługujących format 5,0 GB, 7,0 GB lub 20 GB.



Symbole umieszczone obok kontrolek statusu są symbolami zalecanymi przez ISO do oznaczenia zasadniczej funkcji kontrolki statusu:

Symbol	Definicja
A	Zakłócenie. Bursztynowa kontrolka statusu miga za każdym razem, gdy jednostka taśm napotyka błąd nienaprawialny. Kontrolka ta świeci się stale, kiedy napęd taśm wymaga czyszczenia.
B	Gotowość. Zielona kontrolka statusu świeci się stale, kiedy jednostka taśm jest gotowa do przyjmowania komend związanych ze składowaniem na taśmie.
C	Odczyt-Zapis. Zielona kontrolka miga, kiedy jednostka taśm przesuwa taśmę.

Poniższy rysunek przedstawia różne kombinacje włączenia i wyłączenia kontrolki statusu.

Kontrolki statusu	Stan	Status
 	Włączona	Odbywa się test POST albo system wykonał resetowanie napędu.
 	Włączona	Uwaga: Stan testu POST może wystąpić zarówno po włączeniu zasilania, jak też po użyciu kasety diagnostycznej.
 	Włączona	
 	Wyłączona	
 	Wyłączona	Wystąpiła jedna z następujących sytuacji: 1. Zasilanie jest wyłączone. 2. Test POST zakończył się poprawnie, ale do napędu nie włożono kasety.
 	Wyłączona	
 	Wyłączona	
 	Wyłączona	Kaseta została włożona i napęd wykonuje operację załadowania/rozładowania.
 	Wyłączona	
 	Miga	
 	Wyłączona	Ładowanie taśmy zakończyło się i napęd jest gotowy do przyjęcia poleceń systemu.
 	Włączona	
 	Wyłączona	
 	Wyłączona	Taśma jest w ruchu, a napęd jest zajęty wykonywaniem operacji wewnętrznych.
 	Włączona	
 	Miga	
 	Miga	Podczas używania kasety testowej szybkość migania jest duża (4 razy na sekundę). Po wykryciu przez napęd taśm uszkodzenia wewnętrznego wymagającego interwencji operatora szybkość migania jest mała (1 raz na sekundę). Przejrzyj podręcznik użytkownika lub skontaktuj się z przedstawicielem serwisu.
 	Wyłączona	
 	Wyłączona	
 	Włączona	Ścieżka taśmy wymaga wyczyszczenia.
  lub 	Wyłączona lub Włączona	
  lub 	Wyłączona lub miga	
 	Włączona	



Przeglądanie możliwości urządzenia autonomicznego:



Do przejrzania podanych poniżej możliwości każdego urządzenia autonomicznego można użyć programu iSeries^(TM) Navigator:

- możliwość przypisania,
- sprzętowa kompresja danych,

- sprawdzenie, czy urządzenie jest samokonfigurowalne,
- najwyższa natychmiastowa wydajność zgłaszana przez dany napęd taśm,
- gęstości obsługiwane przez dany napęd taśm,
- możliwości powiązane z każdą gęstością.

Aby przejrzeć możliwości autonomicznego napędu taśm, wykonaj następujące czynności:

1. W programie iSeries Navigator rozwiń gałąź **Moje połączenia** → **używany serwer iSeries** → **Konfiguracja i obsługa** → **Sprzęt** → **Napędy taśm**.
2. Wybierz opcję **Urządzenia autonomiczne**.
3. Prawym przyciskiem myszy kliknij napęd taśm, którego możliwości chcesz przejrzeć, i wybierz opcję **Właściwości**.
4. Wybierz stronę **Możliwości**.



Używanie bibliotek taśm



Bibliotek taśm można używać do zarządzania ogromną ilością danych albo podczas składowania, archiwizowania i odtwarzania systemu albo jako części typowych operacji informatycznych. Oprogramowanie do zarządzania nośnikami, takie jak BRMS, automatyzuje wiele funkcji biblioteki taśm. Jednak do działania biblioteki taśm nadal wymagane jest zarządzanie sposobem użycia zasobów biblioteki taśm oraz sposobem użycia zasobów systemu przez bibliotekę. Poza tym obsługa kaset jest integralną częścią automatyzacji biblioteki taśm.

Poniższe tematy zawierają szczegółowe informacje dotyczące używania biblioteki taśm.

- “Używanie biblioteki taśm bez aplikacji zarządzania nośnikami”
- “Ponowne przypisywanie kaset, gdy zostanie zmieniona nazwa systemu” na stronie 42
- “Konfigurowanie biblioteki taśm jako urządzenia autonomicznego” na stronie 43
- “Konfigurowanie biblioteki taśm jako alternatywnego urządzenia IPL” na stronie 43
- “Sterowanie zasobami biblioteki taśm za pomocą atrybutów biblioteki taśm” na stronie 43
- “Udostępnianie kaset dla spisu zasobów biblioteki taśm” na stronie 44
- “Wysuwanie kaset ze spisu zasobów biblioteki taśm” na stronie 45
- “Korzystanie z kategorii podłączone do załadowania grup taśm do napędu taśm” na stronie 46
- “Współużytkowanie kaset” na stronie 46
- “Koniec woluminu” na stronie 47
- “Unikanie zakleszczania zbiorów podczas operacji składowania i odtwarzania za pomocą bibliotek taśm” na stronie 47
- “Optymalizowanie wydajności biblioteki taśm” na stronie 47
- “Przeglądanie możliwości biblioteki taśm” na stronie 48



Używanie biblioteki taśm bez aplikacji zarządzania nośnikami:



Chociaż aplikacja zarządzania nośnikami w znacznym stopniu upraszcza i rozszerza korzystanie z możliwości bibliotek taśm, wiele operacji na taśmach można wykonać w środowisku serwera iSeries^(TM), używając komend dostępnych w systemie OS/400^(R). W poniższej tabeli przedstawiono typowe zadania konfigurowania i obsługi oraz odpowiadające im komendy CL dotyczące biblioteki taśm.

Jeśli nie korzysta się z aplikacji zarządzania nośnikami, takiej jak BRMS, należy użyć tych komend.

Zadanie	Komenda
Tworzenie opisu urządzenia biblioteki taśm	Konfigurowane automatycznie lub za pomocą komendy Tworzenie opisu urządzenia (Biblioteka nośników) (Create Device Description (Media Library) - CRTDEVMLB)
Wyświetlanie zasobu/opisu RS232/LAN	Wyświetlenie zasobów sprzętowych (Display Hardware Resources - DSPHWRSC)
Konfigurowanie komunikacji 3494 (RS232/LAN/TCP)	Konfigurowanie biblioteki nośników (Configure Device Media Library - CFGDEVMLB)
Wyświetlenie informacji LAN w celu dodania hosta LAN 3494	Wyświetlenie biblioteki nośników LAN (Display LAN Media Library - DSPLANMLB)
Usuwanie opisu urządzenia biblioteki taśm	Usunięcie opisu urządzenia (Delete Device Description - DLTDEVVD)
Zmiana opisu urządzenia biblioteki taśm	Zmiana opisu urządzenia (Biblioteka nośników) (Change Device Desc (Media Library) - CHGDEVMLB)
Zmiana atrybutów urządzenia biblioteki taśm dla zadania	Zmiana atrybutów MLB zadania (Change Job MLB Attributes - CHGJOBMLBA) lub funkcja API Change Job MLB Attributes (QTACJMA)
Wyświetlenie atrybutów urządzenia biblioteki taśm dla zadania	Wyświetlenie zadania (Display Job - DSPJOB) OPTION(*MLBA) lub Praca z zadaniem (Work with Job - WRKJOB) OPTION(*MLBA)
Pobieranie atrybutów urządzenia biblioteki taśm dla zadania	Funkcja API Retrieve Job MLB Attributes (QTARJMA)
Wyświetlenie informacji o bibliotece taśm	Wyświetlenie statusu taśmy (Display Tape Status - DSPTAPSTS)
Zmiana statusu biblioteki taśm	Praca ze statusem biblioteki nośników (Work with Media Library Status - WRKMLBSTS)
Tworzenie kategorii użytkowników	Tworzenie kategorii taśmy (Create Tape Category - CRTTAPCGY)
Podłączanie kategorii	Ustawienie kategorii taśmy (Set Tape Category - SETTAPCGY) OPTION(*MOUNTED)
Odłączanie kategorii	Ustawienie kategorii taśmy (Set Tape Category - SETTAPCGY) OPTION(*DEMOUNTED)
Przypisanie kategorii podłączone do innego zadania	Ustawienie kategorii taśmy (Set Tape Category - SETTAPCGY) OPTION(*ASSIGN)
Zwolnienie kategorii podłączone dla zadania	Ustawienie kategorii taśmy (Set Tape Category - SETTAPCGY) OPTION(*RELEASE)
Usunięcie kategorii użytkowników	Usuń wszystkie kasety z danej kategorii. Użyj komendy Usunięcie kategorii taśmy (Delete Tape Category - DLTTAPCGY)
Wyświetlenie wszystkich kategorii użytkowników lub systemu	Wyświetlenie kategorii taśmy (Display Tape Category - DSPTAPCGY)
Zmiana kategorii kaset	Zmiana taśmy w kasecie (Change Tape Cartridge - CHGTAPCTG) lub Praca z taśmami w kasetach (Work with Tape Cartridges - (WRKTAPCTG), opcja 2
Wstawianie kaset	Dodanie taśmy w kasecie (Add Tape Cartridge - ADDTAPCTG) lub Praca z taśmami w kasetach (Work with Tape Cartridges - WRKTAPCTG), opcja 1
Wysuwanie kaset	Usuwanie taśmy w kasecie (Remove Tape Cartridge - RMVTAPCTG) lub Praca z taśmami w kasetach (Work with Tape Cartridges - (WRKTAPCTG), opcja 4

Zadanie	Komenda
Podłączanie kaset dla komend wyjścia lub wejścia	Określ identyfikator kasety i urządzenie biblioteki taśm wraz z komendami
Odlączenie kasety	Odlączenie jest wykonywane niejawnie za pomocą opcji ENDOPT(*UNLOAD), odłączenia kategorii lub po pojawieniu się nowego żądania podłączenia
Praca z listą (lub podzbiorem) kaset w ramach biblioteki taśm	Praca z taśmami w kasetach (Work with Tape Cartridges - WRKTAPCTG)
Wyświetlanie informacji o kasecie	Wyświetlenie taśmy w kasecie (Display Tape Cartridge - DSPTAPCTG) lub Praca z taśmami w kasetach (Work with Tape Cartridges - (WRKTAPCTG), opcja 5
Praca z kolejką menedżera zasobów biblioteki taśm	Praca z kolejką zasobów MLB (Work with MLB Resource Queue - WRKMLBRSCQ)
Pobieranie możliwości urządzenia lub zasobu biblioteki taśm	Funkcja API Retrieve Device Capabilities (QTARDCAP)
Pobieranie statusu urządzenia lub zasobu biblioteki taśm	Funkcja API Retrieve Device Status (QTARDSTS)
Pobieranie informacji dla biblioteki taśm	Funkcja API Retrieve Device Information (QTARDINF)

Uwaga: Opcja *UNLOAD końca taśmy w przypadku każdej komendy powoduje zwrócenie kasety do kieszeni na kasetę po zakończeniu przetwarzania operacji na taśmie. Kasetę może nie powrócić do pierwotnej kieszeni na kasetę. Jeśli zostanie użyta opcja *REWIND, kasetę pozostaje w napędzie po zakończeniu operacji na taśmie. Kasetę ta zostanie jednak rozładowana, jeśli pojawi się żądanie innej kasety. Jeśli zostanie użyta opcja *LEAVE, kasetę pozostaje w napędzie po zakończeniu operacji na taśmie.



Ponowne przypisywanie kaset, gdy zostanie zmieniona nazwa systemu:



Jeśli zostanie zmieniona nazwa systemu, należy przenieść kasety z kategorii należących do starej nazwy systemu do kategorii należących do nowej nazwy systemu. Jeśli operacja ta nie zostanie wykonana, kasety nie pojawią się w spisie zasobów systemu o nowej nazwie. W przypadku niektórych typów bibliotek, kasety mogą pojawić się, gdy zostanie użyty parametr CGY(*ALL *ALL) dla komendy Praca z taśmami w kasetach (Work with Tape Cartridges - WRKTAPCTG) lub Wyświetlenie taśmy w kasecie (Display Tape Cartridge - DSPTAPCTG), ale kaset tych nie będzie można używać.

Jeśli nazwa systemu została zmieniona i trzeba odzyskać kasety, wykonaj następujące kroki:

1. Wpisz komendę DSPTAPCGY (Wyświetlenie kategorii taśmy - Display Tape Category), aby wyświetlić wszystkie kategorie taśm, zapisz nazwy kategorii zdefiniowanych przez użytkownika, które przydadzą się w kroku 3, a następnie zakończ pracę komendy.
2. **Uwaga: Po wykonaniu tego kroku nie należy restartować systemu.**
Tymczasowo zmień nazwę systemu z powrotem na poprzednią nazwę, używając komendy CHGNETA.
3. Jeśli używasz kategorii zdefiniowanych przez użytkownika ze starą nazwą systemu, wpisz CRTTAPCGY (komenda Tworzenie kategorii taśmy - Create Tape Category), aby utworzyć identyczne kategorie zdefiniowane przez użytkownika z kroku 1 dla nowej nazwy systemu.
4. Wpisz komendę WRKTAPCTG (Praca z taśmą w kasecie - Work with Tape Cartridge), aby pracować ze wszystkimi kategoriami, które są powiązane z nazwą starego systemu.

```
WRKTAPCTG DEV(nazwa_mlb)
CGY(*ALL stara_nazwa_systemu)
```

5. Zmień nazwę systemu kategorii na nową nazwę systemu, wybierając opcję 2 (Zmień) z parametrem CGY(*SAME *nowa_nazwa_systemu*).
6. Wpisz CHGNETA, aby przywrócić nową nazwę systemu. **Nie restartuj** systemu.



Konfigurowanie biblioteki taśm jako urządzenia autonomicznego:



Czasami konieczne może być użycie zasobów taśm w bibliotece taśm bez korzystania z zalet automatyzacji. Przykładem takiego użycia jest wykonanie alternatywnego IPL. Innym przykładem jest użycie biblioteki taśm, gdy jej automatyzacja została wyłączona. Korzystanie z zasobu taśm w ten sposób nazywa się trybem autonomicznym. W trybie autonomicznym zasób taśm działa tak, jak inne napędy taśm, które nie znajdują się w bibliotece taśm. Większość biblioteki udostępnia tryby lub komendy służące do przenoszenia nośników do zasobu taśm. Informacje na temat dostępnych trybów pracy zawiera dokumentacja operatora używanej biblioteki taśm. Gdy automatyzacja nie jest używana, biblioteka taśm działa jak moduł automatycznej zmiany kaset dla napędu taśm i ładuje kasety pojedynczo lub sekwencyjnie do urządzenia.

Urządzenia biblioteki taśm konfiguruje się za pomocą opisów urządzeń bibliotek taśm dla danej biblioteki taśm. Istnieją także osobne opisy napędów taśm dla zasobów taśm. Te opisy napędów taśm są urządzeniami używanymi podczas pracy autonomicznej.

Aby używać zasobów taśm w trybie autonomicznym, zasoby te muszą być dostępne dla opisu napędu taśm. Wykonaj następujące czynności:

1. Zdekonfiguruj zasób taśm w bibliotece taśm lub odłącz urządzenie biblioteki taśm.
2. Udostępnij opis urządzenia taśm i wyślij komendy do tego urządzenia.
Zasób taśm w programie iSeries^(TM) Navigator ma status **Niedostępne**. Dla tego zasobu taśm nie działają żadne funkcje biblioteki taśm.
3. Ręcznie podłącz kasety za pomocą trybu urządzenia lub za pomocą komend panelu operatora urządzenia.



Konfigurowanie biblioteki taśm jako alternatywnego urządzenia IPL:



Urządzeń znajdujących się w bibliotece taśm można używać do alternatywnego IPL, gdy są one podłączone do procesora we/wy (procesora IOP) i adaptera we/wy (adaptera IOA) w miejscu, które obsługuje alternatywny IPL, i gdy ustawiono na nich poprawne adresy. Więcej informacji na temat pozycji IOP i IOA oraz adresów urządzeń, które obsługują alternatywny IPL, zawiera sekcja Urządzenie alternatywnego IPL.

Instalacji alternatywnej można użyć w przypadku bibliotek taśm, które są podłączone do procesora IOP i adaptera w pozycji innej, niż obsługująca alternatywny IPL.

Więcej informacji na temat korzystania z alternatywnego urządzenia instalacyjnego można znaleźć w sekcji Backup, Recovery and Media Services i w podręczniku Składowanie i odtwarzanie



.



Sterowanie zasobami biblioteki taśm za pomocą atrybutów biblioteki taśm:



W zależności od środowiska biznesowego użytkownik może chcieć sterować użyciem zasobów taśm, aby umożliwić szybkie zakończenie ważnych zadań. System OS/400^(R) udostępnia wiele funkcji umożliwiających osiągnięcie tego celu. Użytkownik może użyć komendy Zmiana atrybutów zadania biblioteki nośników (Change Job Media Library

Attributes - CHGJOBMLBA), aby zmienić priorytet żądań zasobów taśm dla konkretnego zadania, oraz komendy Praca z kolejką zasobów MLB (Work with MLB Resource Queue - WRKMLBRSCQ), aby pracować kolejką menedżera zasobów taśm.

Zmiana atrybutów zadania biblioteki taśm

Komenda CHGJOBMLBA umożliwia zamianę atrybutów przydzielania zasobów dla zadania własnego lub zadania innego użytkownika, jeśli tylko dysponuje się uprawnieniem specjalnym *JOBCTL. Można użyć priorytetu przedzielenia zasobów do zmiany priorytetu żądań użycia zasobu taśm w bibliotece taśm. Niektórym zadaniom można przypisać wyższy priorytet, aby umożliwić im uzyskanie zasobu taśm, gdy tylko stanie się on dostępny. Zadaniom, które mogą poczekać do zakończenia używania zasobów taśm przez pozostałe zadania o wyższym priorytecie, można przypisać niższy priorytet. Zwykle bardzo krótkim operacjom na taśmach, takim jak dynamiczny odczyt obiektu, który został zeskładowany bez użycia pamięci, należy przypisywać wysoki priorytet przydzielenia zasobów. Zadaniom długotrwałym, które nie muszą zostać szybko zakończone, takim jak Duplikacja taśmy (Duplicate Tape - DUPTAP) lub Wyświetlenie taśmy (Display Tape - DSPTAP), można przypisać niższy priorytet przydzielenia zasobów.

Do komendy Praca z zadaniem (Work with Job - WRKJOB) lub Wyświetlenie zadania (Display Job - DSPJOB) można także dodać parametr *MLBA, aby przeglądać lub dostosować atrybuty biblioteki taśm.

Zmiana dostępu do zasobu taśm w bibliotece

Komenda WRKMLBRSCQ umożliwia manipulowanie żądaniami użycia zasobu taśm w bibliotece nośników taśm. Komenda WRKMLBRSCQ wyświetla zasoby, które są obecnie przetwarzane przez żądanie, które należy do kategorii podłączone lub żądania oczekujące na przypisanie do zasobu taśm. Można zmienić atrybuty przydzielenia zasobów dla żądań, które oczekują na użycie zasobu taśm, używając opcji 2 (Zmień atrybuty żądań MLB) na ekranie Praca z kolejką zasobów MLB (Work with MLB Resource Queue - WRKMLBRSCQ). Atrybuty następnego żądania można zmienić, używając komendy CHGJOBMLBA do zmiany atrybutów przydzielenia zasobów dla zadania, które obecnie używa danego zasobu taśm. Zadanie to można wykonać za pomocą opcji 5 (Praca z zadaniem) na ekranie Praca z kolejką zasobów MLB (Work with MLB Resource Queue - WRKMLBRSCQ), a następnie wybierając opcję 21 (Praca z atrybutami biblioteki nośników).

W niektórych sytuacjach żądanie będzie wykazywać priorytet 0. Żądania te występują wtedy, gdy zasób taśm jest używany przez system do wykonania operacji na taśmie. Przykładowo, gdy zostanie zakończona komenda taśm z ustawieniem ENDOPT(*UNLOAD), a system nadal rozładowuje kasetę.

Zmiana atrybutów biblioteki za pomocą funkcji API

Do programowego sterowania atrybutami biblioteki taśm można użyć funkcji API Retrieve Job Media Library Attributes (QTARJMA) i Change Job Media Library Attributes (QTACJMA). Więcej szczegółowych informacji i opis można znaleźć w sekcji Sterowanie atrybutami biblioteki taśm za pomocą funkcji API.



Udostępnianie kaset dla spisu zasobów biblioteki taśm:



Zanim będzie można użyć biblioteki taśm, należy w niej umieścić nośniki. Jeśli biblioteka taśm jest pusta, należy otworzyć jej drzwiczki i włożyć do pustych szczelin wszystkie dostępne nośniki. Dzięki temu oszczędzi się więcej czasu w porównaniu do wkładania tylko niewielu kaset za pomocą stanowiska podręcznego wejścia/wyjścia (we/wy). Po zamknięciu drzwiczek biblioteka taśm spisze zasoby. Każdy identyfikator kasety jest odnotowywany i zapisywany w systemie operacyjnym i w aplikacji Library Manager (jeśli jest dostępna).

Większość bibliotek taśm udostępnia stanowisko (we/wy) umożliwiające dodawanie kaset bez przerywania operacji automatycznych. Stanowisko we/wy może mieć wiele szczelin lub tylko jedną. Niektóre biblioteki nie mają stanowiska we/wy. W tych bibliotekach kasety dodaje się, zatrzymując operacje automatyczne i otwierając drzwiczki w celu uzyskania dostępu do szczelin pamięci.

Taśmy w kasetach, które są umieszczane w stanowisku we/wy 3494, są przenoszone do szczeliny pamięci za pomocą aplikacji Library Manager biblioteki 3494. W przypadku innych bibliotek taśm, taśmy w kasetach pozostają w stanowisku we/wy do momentu ich udostępnienia za pomocą programu iSeries^(TM) Navigator. Udostępniając kasety, należy określić “Kategorie kaset” na stronie 10 nośnika. Ponadto, udostępnienie kasety powoduje zmianę jej “Status kasety” na stronie 10.

Aby udostępnić kasety, wykonaj następujące czynności:

1. W programie iSeries Navigator rozwiń gałąź **Moje połączenia** → **używany serwer iSeries** → **Konfiguracja i obsługa** → **Sprzęt** → **Napędy taśm** → **Biblioteki taśm** → **używana biblioteka taśm**.
2. Wybierz opcję **Kasety**.
3. Prawym przyciskiem myszy kliknij kasety o statusie Wstawiona, którą chcesz udostępnić, i wybierz opcję **Udostępnij**. Można wybrać wiele kaset do dodania do kategorii.

Do udostępnienia kaset można także użyć komendy Dodanie taśmy w kasecie (Add Tape Cartridge (ADDTAPCTG)).



Wysuwanie kaset ze spisu zasobów biblioteki taśm:



Wysunięcie kasety powoduje usunięcie jej ze spisu zasobów biblioteki taśm. Do wysuwania kaset wszystkie urządzenia biblioteki taśm używają programu iSeries^(TM) Navigator. Do zmiany kategorii nośnika na *EJECT można także użyć komendy Usuwanie taśmy w kasecie (Remove Tape Cartridge - RMVTAPCTG).

Kasety można wysunąć do jednego z trzech miejsc:

- miejsca domyślnego biblioteki taśm,
- stanowiska podręcznego,
- stanowiska wyjściowego o dużej pojemności.

Więcej szczegółowych informacji na temat tych miejsc zawiera pomoc dla programu iSeries Navigator.

Aby wysunąć taśmy z biblioteki taśm, użyj jednej z poniższych procedur:

Określ taśmy przeznaczone do wysunięcia według identyfikatora kategorii lub kasety.

1. W programie iSeries Navigator rozwiń gałąź **Moje połączenia** → **używany serwer iSeries** → **Konfiguracja i obsługa** → **Sprzęt** → **Napędy taśm** → **Biblioteki taśm**.
2. Prawym przyciskiem myszy kliknij bibliotekę taśm i wybierz opcję **Wysuń kasety**.

Wybierz kasety do wysunięcia z folderu Kasety.

1. W programie iSeries Navigator rozwiń gałąź **Moje połączenia** → **używany serwer iSeries** → **Konfiguracja i obsługa** → **Sprzęt** → **Napędy taśm** → **Biblioteki taśm** → **używana biblioteka taśm**.
2. Wybierz opcję **Kasety**.
3. Prawym przyciskiem myszy kliknij kasety, którą chcesz wysunąć, i wybierz opcję **Wysuń kasety**. Można wybrać wiele kaset do wysunięcia.

Uwaga: Jeśli używasz interfejsu znakowego, kasety należące do kategorii podręczne (*CNV) są eksportowane po rozładowaniu z zasobu taśm dla komendy taśm używającej ustawienia ENDOPT(*UNLOAD). Jeśli kasety należące do kategorii *CNV zostaną rozładowane przez system z zasobu taśm w celu załadowania innej kasety, to kasety, która znajdowała się w zasobie taśm, nie zostanie wysunięta z biblioteki taśm.



Korzystanie z kategorii podłączone do załadowania grup taśm do napędu taśm:



Kategoria podłączone umożliwia automatyczne załadowanie taśm do napędu taśm. Nośniki są podłączane w kolejności, w jakiej zostały one umieszczone w tej kategorii. Działanie to przypomina funkcjonowanie modułu automatycznej zmiany kaset (Automatic Cartridge Loader - ACL) w urządzeniach autonomicznych 3490. Ta funkcja jest dostępna za pomocą komendy Ustawienie kategorii taśmy (Set Tape Category - SETTAPCGY). Kategoria podłączone jest udostępniana dla wszystkich urządzeń biblioteki taśm.

Aby załadować grupy taśm do napędu taśm dla urządzeń 3494, należy użyć oprogramowania Library Manager. Aby załadować grupy taśm do napędu taśm dla urządzeń innych niż 3494, należy użyć komendy SETTAPCGY systemu operacyjnego OS/400^(R). Z powodu tej różnicy oprogramowanie Library Manager dla urządzenia 3494 ładuje następną taśmę bezpośrednio po rozładowaniu poprzedniej. W przypadku pozostałych bibliotek zasób taśm nie jest ładowany do momentu wprowadzenia komendy taśm żądającej nośnika skierowanej do urządzenia biblioteki taśm.

W kategorii podłączone zasób taśm jest dedykowany operacjom podłączania dla tej kategorii do momentu wprowadzenia komendy SETTAPCGY (*DEMOUNTED). Po wprowadzeniu komendy SETTAPCGY każda komenda systemu OS/400 skierowana do urządzenia biblioteki taśm i zawierająca ustawienie VOL(*MOUNTED) zostanie skierowana do zasobu taśm, który jest skonfigurowany dla kategorii podłączone.

Dla każdego dostępnego zasobu taśm można podłączyć jedną kategorię kaset. Aby dla biblioteki taśm podłączyć więcej niż jedną kategorię, należy użyć parametru MNTID z komendą SETTAPCGY, aby zidentyfikować operacje kategorii podłączone. Dla zadania w danym momencie może być aktywna tylko jedna sesja kategorii podłączone. Sesję kategorii podłączone można zwolnić dla zadania, które podłączyło kategorię kaset, i przypisać ją do innego zadania, korzystając z opcji *RELEASE i *ASSIGN komendy SETTAPCGY.

Uwagi:

1. Systemy zarządzania taśmami są powiadamiane, gdy kategoria kaset jest podłączana i odłączana. Gdy pojawia się komenda użytkownika skierowana do VOL(*MOUNTED), system zarządzania taśmami może zaakceptować lub odrzucić daną operację.
2. Program BRMS nie używa do przetwarzania kategorii podłączone. Nie zaleca się używania kategorii podłączone razem z funkcjami programu BRMS. Podłączenie kategorii kaset przy jednoczesnym korzystaniu z programu BRMS w celu wykonania operacji na taśmach może spowodować nieprzewidywalne rezultaty.



Współużytkowanie kaset:



Użytkownik może współużytkować kasy znajdujące się w bibliotece taśm między wieloma platformami i serwerami iSeries^(TM). Gdy serwer iSeries używa kasy znajdującej się w bibliotece taśm 3494, kase ta musi należeć do kategorii dostępnej dla tego serwera iSeries. Może to być kategoria *SHARE400 lub kategoria zdefiniowana przez użytkownika.

Ochrona woluminów między platformami

Podczas inicjowania taśmy systemy inne niż serwer iSeries mogą zapisywać na etykiecie taśmy 1-znakową flagę ochrony. Ma to na celu wprowadzenie ograniczenia dla użytkowników, którzy mogliby odczytywać dane z taśm zainicjowanych w ten sposób. Mimo że opcja zapisywania tej flagi ochrony jest niedostępna w systemie OS/400^(R), potrafi on odczytywać taśmy z tą opcją ochrony zapisaną na etykiecie taśmy. Gdy system OS/400 wykryje flagę ochrony, określa, czy dany użytkownik może odczytywać dane (w zależności od uprawnień specjalnych użytkownika).

Jeśli taśma zawiera dane w kodzie EBCDIC, wszyscy użytkownicy mogą odczytywać tę taśmę, gdy flaga ochrony zawiera spację (szesnastkowo 40), zero (szesnastkowo F0) lub wartość szesnastkową 00. Jeśli flaga ta zawiera inną wartość, aby użytkownik mógł odczytać dane z tej taśmy, musi mieć uprawnienia *ALLOBJ i *SECADM.

Jeśli taśma zawiera dane w kodzie ASCII, wszyscy użytkownicy mogą odczytywać tę taśmę, jeśli flaga ochrony zawiera spację w kodzie ASCII (szesnastkowo 20). Jeśli flaga ta zawiera inną wartość, aby użytkownik mógł odczytać dane z tej taśmy, musi mieć uprawnienia *ALLOBJ i *SECADM.

Tej flagi ochrony nie można określać, jeśli taśma jest inicjowana na serwerze iSeries i ma być odczytywana na innej platformie.



Koniec woluminu:



Aby zapewnić w pełni zautomatyzowane rozwiązanie bez systemu zarządzania zmianami, każdy potrzebny wolumin należy określić w parametrze VOL komendy. Jeśli w systemie skończą się taśmy w kasetach podane na liście woluminów, zostanie wygenerowany komunikat z zapytaniem CPA6798 umożliwiający użytkownikowi dostarczenie dodatkowej kasety, dzięki czemu będzie można kontynuować wykonywanie operacji na taśmie. Jeśli dostarczona kaseeta nie zostanie znaleziona lub będzie niedostępna, zostanie wysłany komunikat z zapytaniem CPA6797 umożliwiający użytkownikowi dostarczenie alternatywnej kasety, dzięki czemu będzie można kontynuować wykonywanie operacji na taśmie. Systemy zarządzania taśmami mogą dostarczać więcej woluminów za pomocą punktów wyjścia w funkcjach obsługi taśm systemu OS/400^(R).

Inne zagadnienia związane z końcem woluminu można znaleźć w sekcji “Unikanie zakleszczania zbiorów podczas operacji składowania i odtwarzania za pomocą bibliotek taśm”.



Unikanie zakleszczania zbiorów podczas operacji składowania i odtwarzania za pomocą bibliotek taśm:



Automatyzacja taśm używa zbiorów specjalnych znajdujących się w bibliotece QUSRSYS. Jeśli zbiory te nie istnieją w używanym systemie, OS/400^(R) obsługuje ograniczony zestaw funkcji automatyzacji.

W celu automatyzacji na wczesnych etapach scenariuszy odzyskiwania kasety można podłączyć, podając ich identyfikatory w parametrze VOL komend systemu OS/400. Jednak ten podzbiór automatyzacji nie obsługuje użycia komend kaset, takich jak Praca z taśmami w kasetach (Work with Tape Cartridges - WRKTAPCTG) i Wyświetlenie taśmy w kasecie (Display Tape Cartridge - DSPTAPCTG).

Podczas składowania biblioteki QUSRSYS zbiory umożliwiające użycie komend WRKTAPCTG i DSPTAPCTG mogą być ustawione w stan zastrzeżony i stać się niedostępne do użycia. Może to spowodować zakleszczenie i ewentualnie zakończenie operacji składowania. Aby uniknąć tej sytuacji, operacja składowania biblioteki QUSRSYS nie może natknąć się na granicę woluminu. Musi ona zmieścić się w podłączonym woluminie. Alternatywnie bibliotekę QUSRSYS można zeskladować, używając funkcji składowania podczas użycia.



Optymalizowanie wydajności biblioteki taśm:



Wydajność biblioteki taśm można zoptymalizować, używając technik zarządzania pracą i równoważenia obciążenia. Można także spróbować zwiększyć wydajność używając różnych konfiguracji połączeń.

Uwaga:

Jeśli do procesora we/wy 6501 lub 6534 zostanie podłączona biblioteka zawierająca szybkie zasoby napędów taśm (takie jak 3590, 358x), do procesorów we/wy na tej samej magistrali nie należy podłączać innych szybkich zasobów napędów taśm. W przeciwnym razie spadnie wydajność.

Więcej szczegółowych informacji na temat wydajności zawiera sekcja Resource Library serwisu WWW Performance Management



Przeglądanie możliwości biblioteki taśm:



Do przejrzania podanych poniżej możliwości biblioteki taśm można użyć programu iSeries^(TM) Navigator:

- możliwość przypisania,
- sprzętowa kompresja danych,
- sprawdzenie, czy urządzenie jest samokonfigurowalne,
- najwyższa natychmiastowa wydajność zgłaszana przez dany napęd taśm,
- gęstości obsługiwane przez dany napęd taśm,
- możliwości powiązane z każdą gęstością.

Aby przejrzeć możliwości biblioteki taśm, wykonaj następujące czynności:

1. W programie iSeries Navigator rozwiń gałąź **Moje połączenia**.
2. Rozwiń serwer iSeries, z którym chcesz pracować.
3. Rozwiń gałąź **Konfiguracja i obsługa**.
4. Rozwiń gałąź **Sprzęt**.
5. Rozwiń gałąź **Napędy taśm**.
6. Rozwiń gałąź **Biblioteki taśm**.
7. Rozwiń wybraną bibliotekę taśm.
8. Wybierz opcję **Zasoby taśm**.
9. Prawym przyciskiem myszy kliknij zasób taśm, którego możliwości chcesz przejrzeć, i wybierz opcję **Właściwości**.
10. Wybierz stronę **Możliwości**.



Obsługa zasobów taśm



W tym temacie opisano sposoby utrzymania zasobów taśm w dobrym stanie.

“Przechowywanie i obsługa taśm w kasetach” na stronie 49

W tym temacie opisano sposób obsługi taśm w kasetach i najlepsze środowisko, w którym należy je przechowywać.

“Ochrona danych znajdujących się na taśmach w kasetach” na stronie 50

W tym temacie opisano sposób ochrony danych znajdujących się na taśmach w kasetach.

“Zapewnianie dobrego stanu taśm” na stronie 52

W tym temacie opisano sposób zapewniania dobrego stanu taśm w kasetach, korzystając z ekranu Praca ze statystykami okresu używania (Work with Lifetime Statistics).

“Czyszczenie napędów taśm” na stronie 53

W tym temacie znajdują się zadania, które pomagają utrzymać czystość napędów taśm.

“Aktualizacje Licencjonowanego Kodu Wewnętrznego” na stronie 56

W tym temacie wyjaśniono, co należy robić z aktualizacjami Licencjonowanego Kodu Wewnętrznego udostępnianymi przez IBM^R.



“Uruchamianie operacji wyrównania naprężenia taśmy dla taśm w kasetach” na stronie 56

W tym temacie wyjaśniono, dlaczego należy uruchamiać operacje wyrównania naprężenia taśm.

Przechowywanie i obsługa taśm w kasetach



Aby napędy taśm mogły funkcjonować bezawaryjnie przez długi czas, wymagają specyficznej obsługi oraz warunków użytkowania. Aby uniknąć problemów z napędem taśm IBM^(R), należy:

- używać nośników wysokiej jakości przeznaczonych do przechowywania danych,
- odpowiednio obsługiwać i przechowywać te nośniki,
- obsługiwać napęd taśm w czystym środowisku,
- utrzymywać odpowiednią czystość napędu taśm.

Typy nośników

IBM używa dwóch różnych typów nośników. Poprawki PTF IBM dostarcza na taśmach przeznaczonych do jednokrotnego zapisu i kilkukrotnego odczytu. Taśmy te mają ograniczoną żywotność i nie powinny być stosowane do składowania. IBM dostarcza również nośniki przeznaczone do stosowania jako pamięć masowa.

Jeśli analiza przeprowadzona przez personel techniczny IBM wykaże problem spowodowany stosowaniem nośników pochodzących od innych producentów, konieczna może być wymiana nośników.

Więcej informacji na temat obsługi i przechowywania taśm w kasetach zawierają następujące tematy:

- “Środowisko taśm”
- “Obsługa i przechowywanie taśm”



Środowisko taśm:



Napędy taśm powinny być użytkowane w czystym pomieszczeniu. Czynnikiem wpływającym negatywnie na funkcjonowanie urządzenia są brud, kurz, włókna oraz inne cząsteczki przenoszone przez powietrze. Cząsteczki te są również źródłem największych problemów. Po zainstalowaniu taśmy w napędzie taśm, odległość pomiędzy głowicą i taśmą wynosi kilka mikronów. Cząsteczki mogą zniszczyć taśmę lub głowicę, jeśli zetkną się z ich powierzchnią. IBM^(R) posiada w ofercie dla niektórych systemów obudowy filtrujące do napędów taśm, które mogą rozwiązać ten problem. Filtr zasysa powietrze i oczyszczone doprowadza do napędu taśm. Za zapewnienie odpowiednich warunków użytkowania napędu taśm oraz systemu odpowiedzialny jest użytkownik.

Konkretne wymagania dotyczące środowiska, takie jak temperatura i wilgotność, zawiera podręcznik operatora dla używanych taśm w kasetach.



Obsługa i przechowywanie taśm:



W celu uniknięcia zanieczyszczeń, w większości przypadków taśmy dostarczane są w kasetach. Otwarcie kasety powoduje wniknięcie do środka cząsteczek kurzu i zanieczyszczenie taśmy. Kasetę powinna być otwierana tylko przez napęd taśm. Wewnątrz kasety taśma utrzymywana jest w odpowiednim naprężeniu. Jeśli kasetę zostanie upuszczona, taśma może się obluzować. Ładowanie upuszczonej kasety do napędu taśm może doprowadzić do niepoprawnego ładowania i zacięcia taśmy wewnątrz mechanizmu. Wyjęcie kasety w niewłaściwy sposób może być przyczyną całkowitego zniszczenia taśmy.

Taśmy należy przechowywać w pozycji stojącej w pojemnikach ochronnych, w czystym, suchym pomieszczeniu o temperaturze pokojowej, z dala od pól magnetycznych.



Ochrona danych znajdujących się na taśmach w kasetach



W tym temacie znajdują się ogólne instrukcje dotyczące ochrony danych zapisanych na taśmach w kasetach. Informacje szczegółowe można znaleźć w podręczniku dla używanego napędu taśm.

Taśmy w kasetach mają przełączniki, których można używać do zabezpieczenia ich przed zapisem danych. Przełącznik zwykle ma etykietę wskazującą, czy w danym momencie zabezpiecza przed zapisem danych, taką jak:

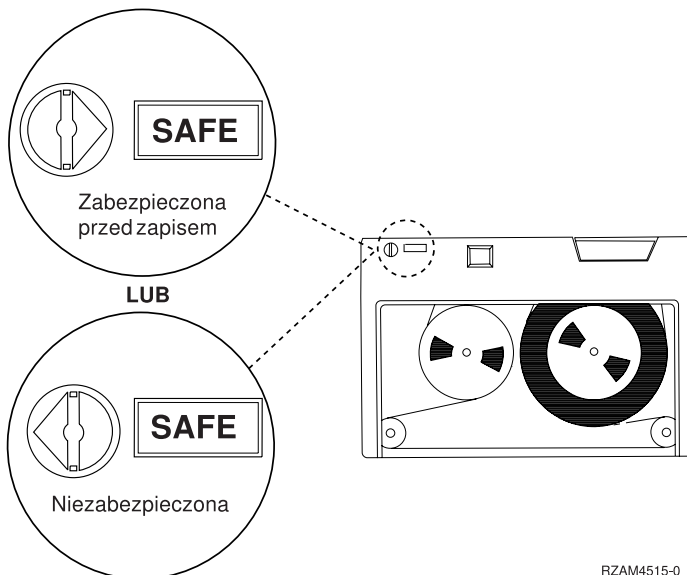
- ikonę kłódki,
- kropkę znajdującą się na przełączniku,
- etykietę, taką jak **SAFE** lub **SAVE**.

Poniższe instrukcje ilustrują zabezpieczenie danych przed nadpisaniem w przypadku taśm 1/4 cala. Instrukcje przeznaczone dla używanych taśm w kasetach zawiera podręcznik operatora dla używanego napędu taśm. Wykonaj jedną z poniższych czynności:

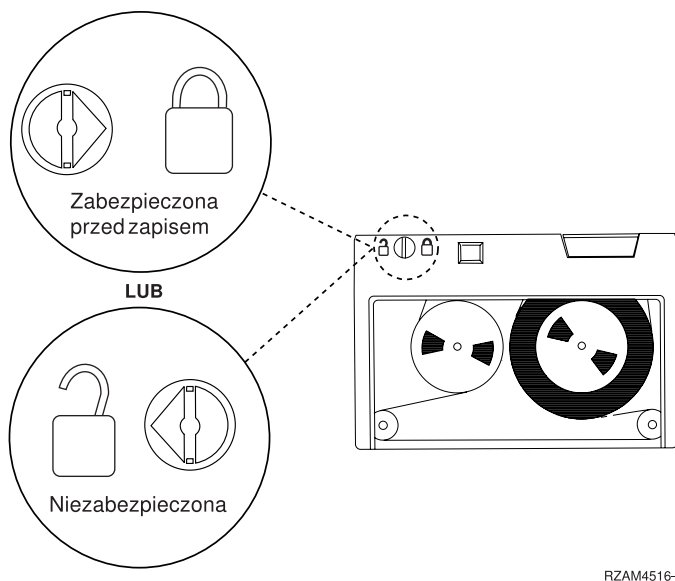
- Dla kaset starszego typu ustaw wskaźnik w kierunku **SAFE**, tak jak to pokazano na pierwszym rysunku.
- Dla kaset nowszego typu ustaw wskaźnik w kierunku symbolu zamkniętej kłódki, tak jak to pokazano na drugim rysunku.

Aby nie zabezpieczać danych:

- Dla kaset starszego typu ustaw wskaźnik w kierunku przeciwnym do **SAFE**, tak jak to pokazano na pierwszym rysunku poniżej.
- Dla kaset nowszego typu ustaw wskaźnik w kierunku symbolu otwartej kłódki, tak jak to pokazano na drugim rysunku.



Pozycje zabezpieczenia przed zapisem dla taśm w kasetach starszego typu



Pozycje zabezpieczenia przed zapisem dla taśm w kasetach 1/4 cala nowszego typu

Informacje na temat używanego napędu taśm zawiera dokumentacja Tapes Supported on iSeries^(TM)



. Jeśli używany jest napęd taśm LTO, skorzystaj z dokumentacji IBM^(R) LTO Ultrium Tape Libraries Guide (SG24-5946)



.



Zapewnianie dobrego stanu taśm



Aby upewnić się, że taśmy są w dobrym stanie, należy śledzić statystykę woluminu taśm na serwerze iSeries^(TM).

1. Wpisz STRSST (komenda Uruchomienie SST - Start System Service Tools).
2. Wybierz opcję 1 (Uruchomienie narzędzia serwisowego) w menu *Systemowe narzędzia serwisowe (System Service Tools)*.
3. Wybierz opcję 1 (Narzędzia protokołu błędów) w menu *Uruchomienie narzędzia serwisowego (Start a Service Tool)*.
4. Wybierz opcję 4 (Praca ze statystykami okresu używania nośnika wymiennego) w menu *Narzędzia protokołu błędów (Product Activity Log)*.
5. Na ekranie *Wybór opcji nośnika (Select Media Option)* wybierz typ wymiennego nośnika pamięci, którego dane chcesz uzyskać.
6. Jeśli na ekranie Praca ze statystykami okresu używania (Work with Lifetime Statistics) zobaczysz symbole >> lub > poprzedzające ID woluminu, wykonaj odpowiednie działania, które opisano w tabeli znajdującej się pod ekranem poniżej.

```

Work with Lifetime Statistics

Removable media . . . . . : 1/4 inch cartridge tape
Type options, press Enter.
4=Delete entry 6=Print entry

      Volume      --Temporary Errors--      -----K Bytes-----
Option  ID          Read      Write      Read      Written
>> PHB021      23452450      23450      23457123      97689690
    THB021           2           0           14307           0
    AIPLT           0           3          214494          137546
    AD0000           0           0            3           0
    AIPL           0           0            2          27620
    VIHE           0           0            1           0
    MM             0           0           361           0
    PHB031           0           0            2           0
    PTFFIX           0           0            3           432

F3=Exit      F5=Refresh      F10=Delete all
F11=Print all  F12=Cancel

(C) COPYRIGHT IBM CORP.
    
```

Symbole na ekranie Praca ze statystykami okresu używania (Work with Lifetime Statistics)

Symbol	Wyjaśnienie	Działanie do wykonania
>>	Zalecana wymiana nośnika	Skopiuj zawartość nośnika na nową taśmę i wyrzuć starą.

Symbol	Wyjaśnienie	Działanie do wykonania
>	Nośnik nadaje się do wymiany	<ul style="list-style-type: none"> • Wymień taśmę, jeśli ma ona poniższy format: <ul style="list-style-type: none"> – QIC-120 – 7208 2,3 GB – gęstość 6250 bitów na cal • Jeśli format taśmy nie spełnia poprzednich warunków, kontynuuj śledzenie tej taśmy, aby się upewnić, że nie jest konieczna wymiana.

Uwaga: Aby statystyka była prawidłowa, każda kasetka lub szpula musi mieć unikalny ID woluminu.

Usunięcie pozycji statystyk okresu używania nośnika po wymianie woluminu

Po wymianie nośnika należy usunąć pozycję statystyk okresu używania, używając opcji 4 (usunięcie pozycji). Ponadto do wydrukowania i usunięcia tej pozycji można użyć komendy Drukowanie protokołu błędów (Print Error Log - PRTERLOG), wpisując:

```
PRTERLOG TYPE(*VOLSTAT) VOLTYPE(XXXX) VOL(XXXXXX) VOLSTAT(*DLT)
```



Czyszczenie napędów taśm



Pomimo odpowiednich warunków używania, na głowicach napędu taśm może zgromadzić się brud. Za każdym razem, gdy taśma jest w ruchu, na głowicę spadają cząsteczki z jej powierzchni. Po dłuższym czasie powoduje to nagromadzenie się brudu i występowanie błędów podczas odczytu i zapisu. Czyszczenie głowicy odczytu/zapisu zapobiega gromadzeniu się osadu, który może spowodować nieodwracalne błędy podczas zapisu lub odczytu danych.

Kasety czyszczącej można użyć ograniczoną ilość razy. Zużyta kasetka czyszcząca traci swoje właściwości. Kasety takie należy wymieniać na nowe. Nigdy nie należy używać zużytych kasetek czyszczących. Zużyta kasetka czyszcząca z powrotem wprowadza do napędu taśm uprzednio usunięty brud. Należy zaznaczać stopień zużycia kasety czyszczącej IBM^(R) po każdorazowym użyciu.

Podczas korzystania z kasetek czyszczących nie należy używać brudzących długopisów do opisywania ich etykiet. Ponadto, w momencie włożenia do jednostki taśm kasetka czyszcząca powinna być w dobrym stanie (nieuszkodzona i czysta).

Informacje na temat czyszczenia napędów taśm można znaleźć w następujących tematach:

- “Czyszczenie napędów taśm 1/4 cala”
- “Czyszczenie napędów taśm 8-milimetrowych” na stronie 54
- “Czyszczenie napędów taśm 1/2 cala” na stronie 55
- “Czyszczenie napędów taśm LTO Ultrium” na stronie 55



Czyszczenie napędów taśm 1/4 cala:



W przypadku napędów taśm 1/4 cala głowicę należy czyścić po 8 godzinach użytkowania, jeśli używane są kasety IBM^(R). Inne nośniki taśm mogą wymagać częstszego czyszczenia. W przypadku nowych taśm w kasetach zaleca się czyszczenie głowicy po dwóch godzinach używania lub przed załadowaniem każdej nowej taśmy w kasecie.

Jeśli jednostka taśm sygnalizuje, że czyszczenie jest konieczne, wysyłane są odpowiednie komunikaty systemowe. Jednostki taśm MLR1, MLR1-S i MLR3 wyposażone są również w kontrolkę statusu czyszczenia, wskazującą, czy czyszczenie jest wymagane. Należy koniecznie podjąć odpowiednie do tych wskaźników kroki i wyczyścić głowicę, używając zalecanych metod.

Zalecane kasety czyszczące IBM

Identyfikacja jednostki taśm		Numer części kasety czyszczącej	
Etykieta na przedniej stronie	Numer kodów opcji	35L0844	16G8572
SLR100	4487 4587 4687	Najlepsza	Nie używać
MLR3	4486 4586 6386 6486	Najlepsza	Nie używać
SLR60	4584 4684 6384 6484	Najlepsza	Nie używać
MLR1-S QIC-5010-DC	4483 4583 6383 6483	Najlepsza	Nie używać
QIC-4GB-DC	4482 4582 6382 6482 7201-122	Najlepsza	Akceptowalna
QIC-2GB (DC)	6381 6481	Najlepsza	Akceptowalna
QIC-2GB	6380 6480	Najlepsza	Akceptowalna



Czyszczenie napędów taśm 8-milimetrowych:



Napędy taśm 8-milimetrowych zliczają liczbę godzin pracy taśm i sygnalizują, gdy trzeba wyczyścić napęd taśm, wyświetlając komunikat o nadchodzącym czyszczeniu i włączając kontrolkę statusu Defekt (Fault).

Jednostka taśm	Numer części kasety czyszczącej
4585 4685 7206-VX2	19P4880
7208-002	16G8467
6390 7208-012	16G8467

Jednostka taśm	Numer części kasety czyszczącej
7208-222	16G8467
7208-232	16G8467
7208-234	16G8467
7208-342	35L1409
7208-345	35L1409
9427-210 9427-211	16G8467



Czyszczenie napędów taśm 1/2 cala:



Należy czyścić ścieżkę prowadzenia taśmy w każdym napędzie przeciętnie co siedem dni. Jeśli używa się dużej ilości taśm, ścieżkę prowadzenia taśmy należy czyścić częściej. Jeśli jednostka taśm wyświetli komunikat *CLEAN, należy jak najszybciej wyczyścić ścieżkę prowadzenia taśmy napędu taśm. Ścieżkę prowadzenia taśmy należy także wyczyścić po każdym IPL, po zresetowaniu napędu oraz po przerwaniu zasilania jednostki taśm.

Aby wyczyścić ścieżkę, należy włożyć kasetę czyszczącą, podobnie jak zwykłą kasetę z taśmą. Należy zapisywać każde użycie na etykiecie dostarczonej razem z kasetą czyszczącą, a po 500 zastosowaniach kasetę wyrzucić.

Jeśli napęd taśm ma opcję automatycznego ładowania kasety, należy umieścić kasetę w pozycji pobierania i nacisnąć przycisk start. Kasetę czyszczącą można także umieścić w zasobniku podajnika; procedura czyszczenia rozpoczyna się po każdym załadowaniu kasety czyszczącej do napędu. Jeśli czyszczenie zostanie uruchomione w trakcie zadania, system wyświetli komunikat z zapytaniem. Po udzieleniu odpowiedzi na ten komunikat napęd przesuwając taśmę czyszczącą, czyści głowicę odczytu/zapisu, a następnie przewija i rozładowuje kasetę czyszczącą. Po rozładowaniu kasety należy ją wyjąć i zaznaczyć na etykiecie kolejne wykorzystanie.

Czyszczenie napędów taśm 3490 Fxx, 3494 oraz 35xx

Te napędy taśm obsługują dostęp bezpośredni do kaset z taśmami. Jeśli napęd stwierdzi, że konieczne jest czyszczenie, napęd taśm wykona operację czyszczenia, jeśli kasetę czyszczącą znajduje się w komorze wewnętrznej znanej tylko mechanizmowi ładowania kasety z dostępem bezpośrednim. Napęd taśm rejestruje liczbę operacji czyszczenia wykonanych przez kasetę czyszczącą i po wykorzystaniu liczby cykli czyszczenia dopuszczalnej dla kasety wysuwa kasetę czyszczącą z pojemnika.

Kasety czyszczące dla napędów taśm 1/2 cala podano w poniższej tabeli:

Napęd taśm	Numer części kasety czyszczącej
3490	4780527
3570	05H2463
3590	05H4435
3592	05H3929



Czyszczenie napędów taśm LTO Ultrium:



Wszystkie napędy taśm IBM^(R) Ultrium mają zintegrowane urządzenie czyszczące, które czyści głowicę podczas ładowania i rozładowywania kasety. Oprócz tego dla każdego napędu istnieje procedura czyszczenia za pomocą specjalnej kasety czyszczącej.

Użytkownik musi wyczyścić napęd taśm Ultrium tylko wtedy, gdy napęd ten poinformuje o potrzebie czyszczenia. Szczegółowe informacje na temat czyszczenia używanego napędu taśm zawiera dokumentacja The IBM LTO Ultrium Tape Libraries Guide



W poniższej tabeli przedstawiono kasety czyszczące dla napędów taśm Ultrium.

Typ	Numer części kasety czyszczącej
Ultrium 1	08L9124
Ultrium 2	35L2086



Aktualizacje Licencjonowanego Kodu Wewnętrznego



IBM^(R) dokłada wszelkich starań, aby udostępniać najlepsze wersje napędów taśm. W celu zapewnienia optymalnej pracy napędów taśm, IBM od czasu do czasu przekazuje zmieniony Licencjonowany Kod Wewnętrzny dla tych urządzeń. Zmieniony Licencjonowany Kod Wewnętrzny dystrybuowany jest poprzez sieć serwisową lub drogą elektroniczną.

Zmiany Licencjonowanego Kodu Wewnętrznego dostępne są również w formie poprawek, które można pobrać, a następnie zainstalować, korzystając elektronicznego wsparcia klienta. Można też zamówić i zainstalować zbiorcze pakiety poprawek z IBM Global Services.



Uruchamianie operacji wyrównania naprężenia taśmy dla taśm w kasetach



W starszych typach taśm w kasetach jednostki taśm 1/4 cala uruchamiają operację wyrównania naprężenia taśmy (retension) zawsze po załadowaniu taśmy. *Wyrównanie naprężenia taśmy* oznacza, że jednostka taśm przesuwając taśmę do końca, a następnie do początku. Wyrównanie naprężenia taśmy jest częścią sekwencji ładowania. Jednostka taśm uruchamia operację wyrównania naprężenia taśmy także po umieszczeniu taśmy w napędzie i zamknięciu drzwiczek.

W przypadku używania taśm w kasetach MLR3-25GB, DC5010, MLR1-16GB, SLR100 i SLR60, jednostki taśm wykonują wyrównanie naprężenia taśmy tylko wtedy, gdy jest to niezbędne (decyduje o tym jednostka taśm) do utrzymania prawidłowego naprężenia taśmy. Przybliżone czasy wyrównania naprężenia taśmy są następujące:

Czasy wyrównywania naprężenia taśmy dla taśm w kasetach 1/4 cala

Taśma w kasiecie	Przybliżony czas wyrównywania naprężenia taśmy
DC5010	Mniej niż 6 minut
DC6150	Mniej niż 3 minuty
DC6320	Mniej niż 3 minuty
DC6525	Mniej niż 4 minuty
DC9120	Mniej niż 4 minuty

Taśma w kasecie	Przybliżony czas wyrównywania naprężenia taśmy
DC9250	Mniej niż 4 minuty
MLR1-16GB	Mniej niż 8 minut
MLR3-25GB	Mniej niż 8 minut
SLR5-4GB	Mniej niż 8 minut
SLR60	Mniej niż 8 minut
SLR100	Mniej niż 8 minut



Przykład: Zarządzanie zasobami taśm

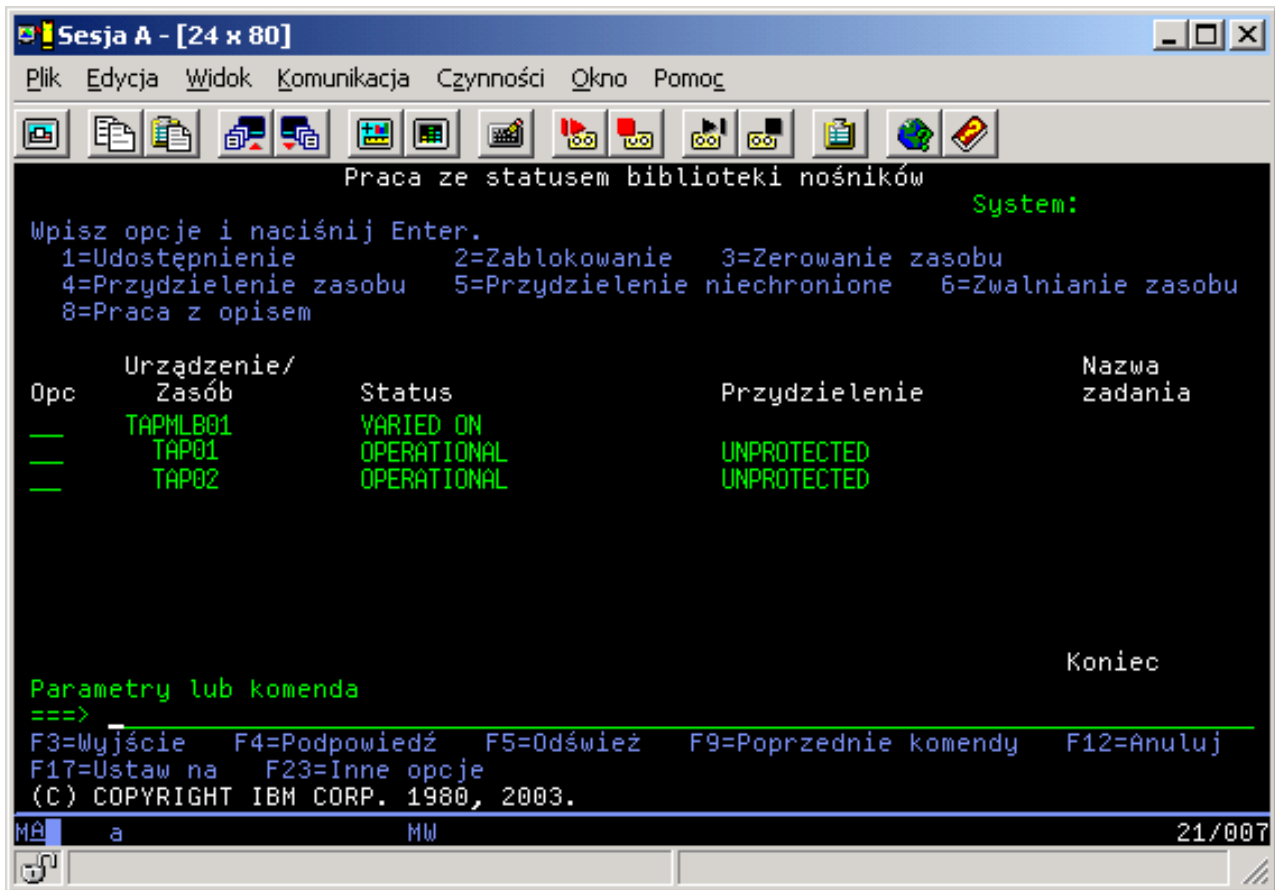


Każdy system w poniższym przykładzie zgłasza dwa podsystemy lub zasoby taśm. Zasoby te są podłączone do zasobu biblioteki taśm. W tym przykładzie zasobem biblioteki taśm jest Serwer danych 3494. Serwer danych 3494 generuje następnie automatyczną konfigurację opisu urządzenia dla biblioteki nośników (MLB). W tej sytuacji każde żądanie skierowane do urządzenia biblioteki taśm (Serwera danych 3494) powoduje, że menedżer zasobów biblioteki taśm przydziela zasób taśm, który ma być używany. Upraszcza to zadania zarządzania taśmami dla większości użytkowników, ponieważ za większość tych zadań odpowiedzialny jest system.

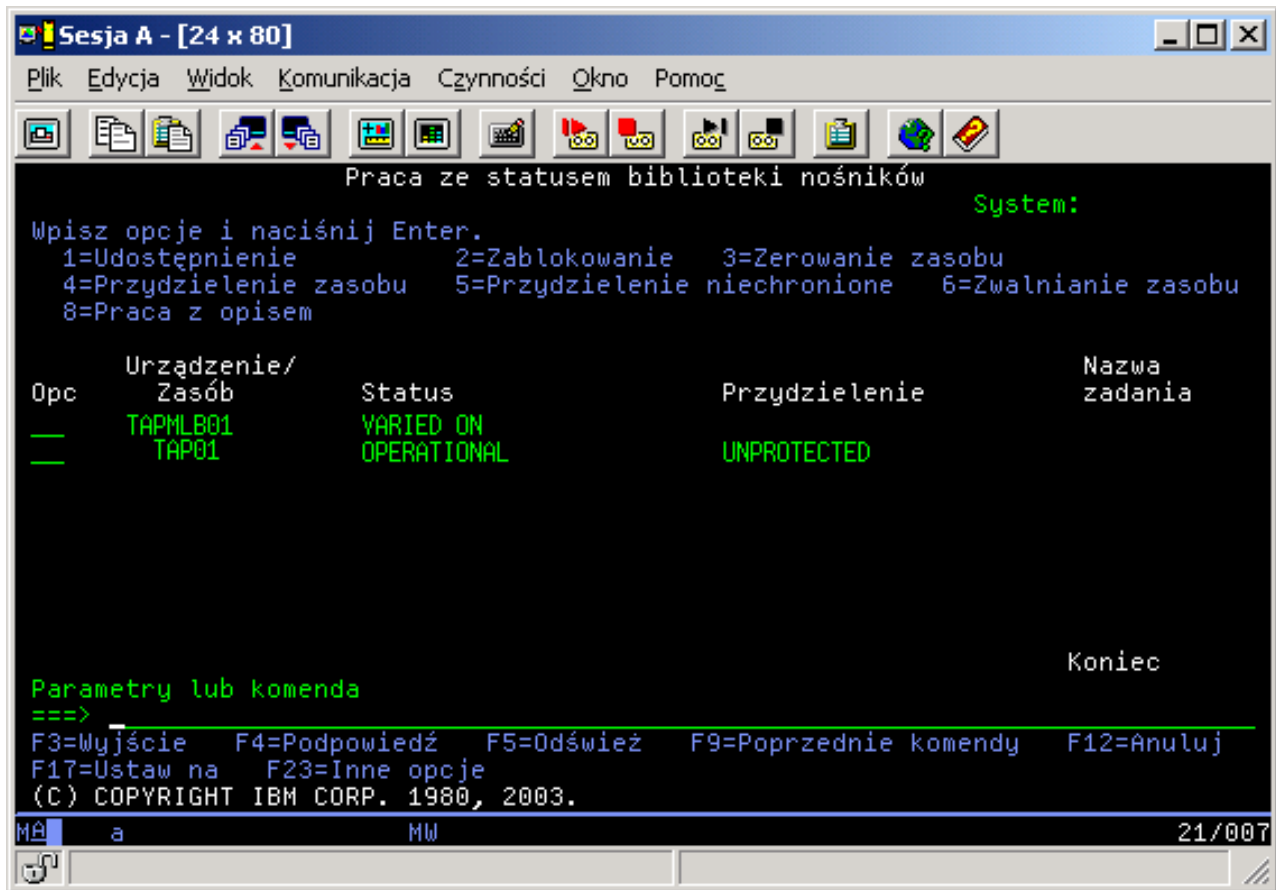
Uwaga: Użytkownicy korzystający z wielu systemów i mający ograniczone możliwości podłączania mogą nadal potrzebować wymuszania używania określonych zasobów.

Komenda Praca ze statusem biblioteki nośników (Work with Media Library Status - (WRKMLBSTS) umożliwia przeglądanie bibliotek taśm i powiązanych zasobów taśm pod kątem konfiguracji. Użycie tej komendy w każdym z trzech systemów w podanym przykładzie powoduje wyświetlenie następujących danych:

Widok biblioteki taśm TAPMLB01 z Systemu A



Widok biblioteki taśm TAPMLB01 z Systemu B



Widok biblioteki taśm TAPMLB01 z Systemu C

```

Sesja A - [24 x 80]
Plik Edycja Widok Komunikacja Czynności Okno Pomoc

Praca ze statusem biblioteki nośników

System:
Wpisz opcje i naciśnij Enter.
1=Udostępnienie          2=Zablokowanie          3=Zerowanie zasobu
4=Przydzielenie zasobu   5=Przydzielenie niechronione 6=Zwalnianie zasobu
8=Praca z opisem

Opc   Urządzenie/      Status      Przydzielenie      Nazwa
      Zasób
---   TAPMLB01          VARIED ON    UNPROTECTED
---   TAPO2             OPERATIONAL

Parametry lub komenda
===>
F3=Wyjście   F4=Podpowiedź   F5=Odśwież   F9=Poprzednie komendy   F12=Anuluj
F17=Ustaw na  F23=Inne opcje
(C) COPYRIGHT IBM CORP. 1980, 2003.

MÁ a MW 21/007

```

Istnieją trzy dopuszczalne wartości dla przydzielenia każdego zasobu. Dla każdej wartości przyjęto, że biblioteka taśm została udostępniona. Są to następujące wartości:

ALLOCATED

Cały przydzielony zasób został przypisany do konkretnego systemu i żaden inny system nie może uzyskać do niego dostępu. Stan ten można porównać z urządzeniem autonomicznym, które zostało udostępnione z wartością ASSIGN(*YES).

UNPROTECTED

Niezabezpieczony zasób taśm nie jest przypisany do konkretnego systemu i może odpowiadać na żądania urządzenia biblioteki taśm. Stan ten można porównać z urządzeniem autonomicznym, które zostało udostępnione z wartością ASSIGN(*NO). Jeśli do urządzenia biblioteki taśm skierowano żądanie i zasób taśm został wybrany za pomocą menedżera zasobów urządzenia biblioteki taśm, zasób taśm jest przypisywany wtedy, gdy jest używany.

DEALLOCATED

Nieprzydzielony zasób taśm nie jest przypisany do konkretnego systemu i nie może odpowiadać na żądania urządzenia biblioteki taśm. Jeśli biblioteka taśm jest odłączona, należące do niej zasoby taśm są nieprzydzielone. Stan DEALLOCATED umożliwia użycie zasobu taśm w trybie autonomicznym. Ponadto stan ten umożliwia tymczasowe użycie zasobu taśm, jeśli zautomatyzowane komponenty biblioteki taśm będą działały wadliwie.

Gdy zasób taśm współużytkowany przez systemy jest nieużywany, powinien być w stanie UNPROTECTED z udostępnionym urządzeniem biblioteki taśm. Jeśli zasób ten będzie w stanie ALLOCATED lub DEALLOCATED, użycie komendy żądającej wykorzystania tego zasobu może spowodować zwrócenie błędu informującego, że nie ma dostępnych zasobów.

Jeśli używany jest program BRMS, dla bibliotek nośników nie należy używać ustawienia SHARED *YES. Do współużytkowania zasobów należy używać stanu UNPROTECTED. Można też użyć kombinacji stanów UNPROTECTED i ALLOCATED w sieci, aby zapewnić każdemu systemowi poprawne urządzenie wymagane dla operacji składowania. Biblioteki taśm powinny być cały czas udostępnione, a do sterowania użytkowaniem należy używać statusu przydzielania.

Wymuszenie użycia konkretnych zasobów

Dla tego przykładu należy rozważyć problem ograniczeń dotyczących kabli. Jeden system może potencjalnie uniemożliwić innemu systemowi dostęp do zasobów taśm, nawet jeśli są one dostępne. Różnica polega na sposobie wymuszenia przez użytkownika używania konkretnego zasobu przez system. Sposoby zmuszenia systemu do używania konkretnego zasobu:

- Planowanie zadań z uwzględnieniem czasu (strona 61)
- Użycie sekwencji wyboru zasobów (strona 61)
- Użycie wielu opisów urządzeń biblioteki taśm (strona 62)

Planowanie zadań z uwzględnieniem czasu

Jedną z metod rozwiązania tego problemu jest manipulacja godzinami uruchomienia operacji składowania na poszczególnych systemach. W tym przykładzie system A i system B rywalizują o zasób taśm TAP01. Uruchomienie operacji składowania w systemie B najpierw powoduje sprawdzenie, czy system B ma dostęp do zasobu taśm.

W poniższej tabeli przedstawiono wykres strategii, jeśli w przykładzie używana jest ta metoda.

Tabela 1. Planowanie uwzględnienia ograniczeń systemu i urządzenia za pomocą zarządzania czasem

Godzina uruchomienia	Przybliżony czas zakończenia	Grupa składowania	System	Urządzenie	Wymuszany zasób taśm
22:05	1:00	2	A	TAPMLB01	TAP01 (TAP02 jest zajęty w systemie C)
22:00	23:00	5	C	TAPMLB01	TAP02
23:00	1:00	6	C	TAPMLB01	TAP02
1:05	6:00	1	A	TAPMLB01	TAP02 (TAP01 jest zajęty w systemie B)
1:00	4:00	3	B	TAPMLB01	TAP01
4:00	6:00	4	B	TAPMLB01	TAP01

Użycie sekwencji wyboru zasobów

Ponieważ zasoby o statusie ALLOCATED są wybierane w celu użycia przed zasobami UNPROTECTED, można wykorzystać tę właściwość. Program użytkownika obsługi wyjścia (wartość specjalna *EXIT) jest zdefiniowaną przez użytkownika komendą CL, która umożliwia automatyczne przetwarzanie predefiniowanych procedur użytkownika. Na przykład w systemie A można użyć wartości specjalnej *EXIT w grupie kontrolnej BRMS do zmiany statusu TAP02 z UNPROTECTED na ALLOCATED. Następne żądanie składowania będzie najpierw próbowało uzyskać dostęp do TAP02. Po zakończeniu operacji składowania użytkownik określa użycie wartości specjalnej *EXIT na końcu grupy sterowania, aby zmienić status zasobu z powrotem z ALLOCATED na UNPROTECTED. Więcej informacji na temat wartości specjalnej *EXIT zawiera dokumentacja Backup Recovery and Media Services for iSeries^(TM)



Aby zastosować tę metodę w przykładzie, wszystkie zasoby należy utrzymywać w stanie UNPROTECTED, a ponadto należy zmienić dwie grupy składowania. W tej sytuacji należy uwzględniać wyłącznie systemy, które są podłączone do

więcej niż jednego zasobu. Tylko takie systemy mogą spowodować powstanie konfliktu dostępu do zasobu. W tym przykładzie systemem, który jest podłączony do więcej niż jednego zasobu, jest System A w Tabeli 1. System A należy do grupy składowania 1 i grupy składowania 2.

1. Zmień grupę składowania 2:

- a. Zmień status TAP01 z *UNPROTECTED na *ALLOCATED, podając poniższą komendę dla wartości specjalnej *EXIT:

```
VRYCFG CFGOBJ(TAPMLB01) CFGTYPE(*MLBRSC) STATUS(*ALLOCATE) RSRNAME(TAP01)
```

- b. Wykonaj operację składowania.

- c. Zmień status TAP01 z *ALLOCATED na *UNPROTECTED, podając poniższą komendę dla wartości specjalnej *EXIT:

```
VRYCFG CFGOBJ(TAPMLB01) CFGTYPE(*MLBRSC) STATUS(*UNPROTECTED) RSRNAME(TAP01)
```

2. Zmień grupę składowania 1:

- a. Zmień status TAP02 z *UNPROTECTED na *ALLOCATED, podając poniższą komendę dla wartości specjalnej *EXIT:

```
VRYCFG CFGOBJ(TAPMLB01) CFGTYPE(*MLBRSC) STATUS(*ALLOCATE) RSRNAME(TAP02)
```

- b. Wykonaj operację składowania.

- c. Zmień status TAP02 z *ALLOCATED na *UNPROTECTED, podając poniższą komendę dla wartości specjalnej *EXIT:

```
VRYCFG CFGOBJ(TAPMLB01) CFGTYPE(*MLBRSC) STATUS(*UNPROTECTED) RSRNAME(TAP02)
```

W poniższej tabeli przedstawiono strategię, jeśli w przykładzie używana jest ta metoda.

Tabela 2. Planowanie uwzględnienia ograniczeń systemu i urządzenia za pomocą użycia statusu ALLOCATE przed UNPROTECT

Godzina uruchomienia	Przybliżony czas zakończenia	Grupa składowania	System	Urządzenie	Wymuszany zasób taśm
22:00	1:00	2	A	TAPMLB01	TAP01
22:00	23:00	5	C	TAPMLB01	TAP02
23:00	1:00	6	C	TAPMLB01	TAP02
1:00	6:00	1	A	TAPMLB01	TAP02 (TAP01 jest zajęty w systemie B)
1:00	4:00	3	B	TAPMLB01	TAP01
4:00	6:00	4	B	TAPMLB01	TAP01

Użycie wielu opisów urządzeń biblioteki taśm

Istnieje także możliwość użycia wielu opisów urządzeń biblioteki taśm, które są tworzone podczas jej konfigurowania. Ponieważ każdy zasób taśm w bibliotece taśm zgłasza się w serwerze iSeries, można utworzyć oddzielny opis biblioteki taśm. Zwykle należy użyć opisu TAPMLBxx i przypisać do niego wszystkie zasoby taśm. Jednak sytuacja w systemie A w podanym przykładzie jest inna. Poniższy ekran przedstawia konfigurację, która jest generowana w systemie A.

```

Sesja A - [24 x 80]
Plik Edycja Widok Komunikacja Czynności Okno Pomoc

Praca ze statusem biblioteki nośników

System:
Wpisz opcje i naciśnij Enter.
1=Udostępnienie      2=Zablokowanie      3=Zerowanie zasobu
4=Przydzielenie zasobu 5=Przydzielenie niechronione 6=Zwalnianie zasobu
8=Praca z opisem

Opc   Urządzenie/      Status      Przydzielenie      Nazwa
      Zasób
---   TAPMLB01         VARIED OFF
---   TAPMLB02         VARIED OFF

Parametry lub komenda
===>
F3=Wyjście   F4=Podpowiedź   F5=Odśwież   F9=Poprzednie komendy   F12=Anuluj
F17=Ustaw na   F23=Inne opcje
(C) COPYRIGHT IBM CORP. 1980, 2003.

MÁ a MW 21/007

```

Po zakończeniu działania komendy CFGDEVMLB(TAPMLB01) oba zasoby są widoczne pod TAPMLB01, mimo że TAP02 wygenerował TAPMLB02. Status obu zasobów jest ustawiony na UNPROTECTED.

```

Sesja A - [24 x 80]
Plik Edycja Widok Komunikacja Czynności Okno Pomoc
Praca ze statusem biblioteki nośników
System:
Wpisz opcje i naciśnij Enter.
1=Udostępnienie      2=Zablokowanie      3=Zerowanie zasobu
4=Przydzielenie zasobu 5=Przydzielenie niechronione 6=Zwalnianie zasobu
8=Praca z opisem

Opc   Urządzenie/      Status              Przydzielenie      Nazwa
      Zasób
---   TAPMLB01         VARIED ON
      TAP01          OPERATIONAL        UNPROTECTED
      TAP02          OPERATIONAL        UNPROTECTED
      TAPMLB02       VARIED OFF

Koniec

Parametry lub komenda
===>
F3=Wyjście   F4=Podpowiedź   F5=Odśwież   F9=Poprzednie komendy   F12=Anuluj
F17=Ustaw na   F23=Inne opcje
(C) COPYRIGHT IBM CORP. 1980, 2003.
MÁ a MW 21/007

```

Jeśli został udostępniony TAPMLB02, rozpoznaje on także TAP01 i TAP02. Jednak, ponieważ tylko jedna biblioteka taśm może używać zasobu, TAP01 i TAP02 muszą być ustawione na DEALLOCATED w TAPMLB02, co pokazano na poniższym ekranie.

```

Sesja A - [24 x 80]
Plik Edycja Widok Komunikacja Czynności Okno Pomoc

Praca ze statusem biblioteki nośników

System:
Wpisz opcje i naciśnij Enter.
1=Udostępnienie      2=Zablokowanie      3=Zerowanie zasobu
4=Przydzielenie zasobu  5=Przydzielenie niechronione  6=Zwalnianie zasobu
8=Praca z opisem

Opc  Urządzenie/      Status      Przydzielenie      Nazwa
     Zasób          status
-----
  --- TAPMLB01         VARIED ON
  --- TAP01         OPERATIONAL        UNPROTECTED
  --- TAP02         OPERATIONAL        UNPROTECTED
  --- TAPMLB02         VARIED ON
  --- TAP01         OPERATIONAL        DEALLOCATED
  --- TAP02         OPERATIONAL        DEALLOCATED

                                           Koniec

Parametry lub komenda
===>
F3=Wyjście   F4=Podpowiedź   F5=Odśwież   F9=Poprzednie komendy   F12=Anuluj
F17=Ustaw na   F23=Inne opcje
(C) COPYRIGHT IBM CORP. 1980, 2003.

MÁ  a                               MW                               21/007

```

Aby używać opisu urządzenia TAPMLB02, TAP01 należy ustawić na UNPROTECTED w TAPMLB01, a TAP02 na UNPROTECTED w TAPMLB02, co pokazano na poniższym ekranie.

```

Sesja A - [24 x 80]
Plik Edycja Widok Komunikacja Czynności Okno Pomoc

Praca ze statusem biblioteki nośników

System:
Wpisz opcje i naciśnij Enter.
1=Udostępnienie      2=Zablokowanie      3=Zerowanie zasobu
4=Przydzielenie zasobu 5=Przydzielenie niechronione 6=Zwalnianie zasobu
8=Praca z opisem

Opc   Urządzenie/      Status              Przydzielenie      Nazwa
      Zasób
---   TAPMLB01         VARIED ON
---   TAP01           OPERATIONAL         UNPROTECTED
---   TAP02           OPERATIONAL         DEALLOCATED
---   TAPMLB02       VARIED ON
---   TAP01           OPERATIONAL         DEALLOCATED
---   TAP02           OPERATIONAL         UNPROTECTED

Koniec

Parametry lub komenda
===>
F3=Wyjście   F4=Podpowieź   F5=Odśwież   F9=Poprzednie komendy   F12=Anuluj
F17=Ustaw na   F23=Inne opcje
(C) COPYRIGHT IBM CORP. 1980, 2003.

```

W poniższej tabeli przedstawiono wykres strategii, jeśli w przykładzie używana jest ta metoda.

Tabela 3. Planowanie uwzględnienia ograniczeń systemu i urządzenia za pomocą użycia wielu opisów biblioteki taśm

Godzina uruchomienia	Przybliżony czas zakończenia	Grupa składowania	System	Urządzenie	Wymuszany zasób taśm
22:00	1:00	2	A	TAPMLB01	TAP01
22:00	23:00	5	C	TAPMLB02	TAP02
23:00	1:00	6	C	TAPMLB02	TAP02
1:00	6:00	1	A	TAPMLB02	TAP02
1:00	4:00	3	B	TAPMLB01	TAP01
4:00	6:00	4	B	TAPMLB01	TAP01



Rozwiązywanie problemów dotyczących zasobów taśm



Poniższe tematy zawierają informacje na temat rozwiązywania problemów z zasobami taśm:

“Sprawdzanie poprawności działania jednostki taśm” na stronie 67

W tym temacie przedstawiono kroki umożliwiające sprawdzenie, czy jednostka taśm działa poprawnie.

“Zbieranie informacji o bibliotece w celu analizy problemu”

Ten temat zawiera informacje na temat zbierania danych o bibliotece, których potrzebuje pracownik serwisu do naprawienia biblioteki taśm.

“Obsługa problemów w bibliotekach taśm” na stronie 68

Ten temat zawiera informacje dotyczące obsługi problemów w przypadku niektórych bibliotek taśm.



Sprawdzanie poprawności działania jednostki taśm



Aby sprawdzić poprawność działania jednostki taśm, wykonaj poniższe działania:

1. Wyjmij kasetę z jednostki taśm.
2. W wierszu komend wpisz komendę WRKCFGSTS *DEV *TAP i zablokuj dostęp do jednostki taśm w serwerze iSeries^(TM).
3. Wyczyść jednostkę taśm. Przejrzyj instrukcje dotyczące czyszczenia danej jednostki taśm.
4. W wierszu komend wpisz komendę Sprawdzanie napędu taśmy (Verify Tape - VFYTAP) i naciśnij klawisz Enter.



Zbieranie informacji o bibliotece w celu analizy problemu



Jeśli wymagana jest analiza problemu lub jego wyizolowanie, do odpowiedniego personelu serwisu należy wysłać zebrane wcześniej informacje:

- informacje rejestratora przebiegu przetwarzania taśm (strona 67),
- jeśli używany jest program BRMS, należy zebrać informacje rejestratora przebiegu przetwarzania BRMS (strona 67),
- jeśli używana jest biblioteka taśm 3494, należy zebrać protokoły transakcji menedżera biblioteki (strona 67).

Rejestrator przebiegu przetwarzania taśm

Aby zebrać informacje rejestratora przebiegu przetwarzania taśm dla używanej biblioteki, należy użyć komendy:

```
CALL QTADMPDV TAPMLBxx
```

W miejsce TAPMLBxx należy podać nazwę używanej biblioteki taśm.

Rejestrator przebiegu przetwarzania BRMS

Do zebrania informacji rejestratora przebiegu przetwarzania BRMS należy użyć komendy Zrzut BRMS (Dump BRMS - DMPBRM).

Protokoły transakcji menedżera biblioteki

Skopiuj protokoły transakcji, godzinę i datę wystąpienia awarii oraz informacje o woluminach, których dotyczy problem:

- Włóż czystą dyskietkę do napędu A komputera osobistego.
- Wybierz opcję Obsługa (Service).
- Wybierz opcję Kopiuj pliki (Copy files).
- Wybierz protokoły transakcji do skopiowania.
- Wybierz opcję OK.
- Wybierz napęd A. Wpisz nazwę pliku i opis problemu.
- Wybierz opcję Kopiuj pliki (Copy files).



Obsługa problemów w bibliotekach taśm



Poniżej znajdują się instrukcje na temat rozwiązywania problemów w bibliotece taśm IBM^(R) TotalStorage^(R) Enterprise Tape Library 3494.

W normalnych warunkach pracy, operator nieczęsto używa menedżera biblioteki. Oprogramowanie to zarządza biblioteką 3494 na podstawie żądań wysłanych z serwera iSeries^(TM). W większości przypadków w menedżerze biblioteki najlepiej mieć wyświetloną funkcję System Summary (Podsumowanie systemu). Funkcja ta pokazuje status biblioteki 3494, w tym informację o tym, czy w przypadku błędów wymagana jest interwencja operatora. Jeśli miga kontrolka Intervention Required (Wymagana interwencja) znajdująca się na przednim panelu operatora, należy sprawdzić informacje w oknie System Summary (Podsumowanie systemu). Jeśli interwencja jest wymagana, pole **Intervention** (Interwencja) w prawej, dolnej części ekranu zawiera wartość **Required** (Wymagana) zamiast wartości **None** (Brak).

Aby sprawdzić, czy są błędy, i odpowiedzieć na nie, wykonaj następujące czynności:

1. Aby sprawdzić, czy są błędy i problemy, kliknij opcję **Commands** (Komendy) i wybierz komendę Operator Intervention (Interwencja operatora).
Problemy występują często w sytuacji, gdy biblioteka 3494 nie może sama wykonać odtwarzania po awarii. W zależności od typu błędu lub występującego warunku wyjątku, niektóre lub wszystkie operacje biblioteki 3494 są zawieszane do momentu rozwiązania problemu.
2. Aby odpowiedzieć na błąd, z listy dostępnej w oknie **Operator Intervention** (Interwencja operatora) wybierz warunek, a następnie wybierz pozycje.
3. Wybierz przycisk **OK** po rozwiązaniu problemu (często po ręcznej interwencji, która może wymagać otwarcia przednich drzwi biblioteki 3494).
4. Powtórz powyższe kroki do momentu rozwiązania wszystkich warunków błędów.



Pamięć optyczna



Termin **pamięć optyczna** odnosi się do dowolnej metody przechowywania danych, która korzysta z lasera do ich składowania i odtwarzania z nośnika. Przykładami takich nośników są dyski CD-ROM, DVD-ROM, DVD-RAM, pamięć WORM, kasety optyczne i kasety optyczne wielokrotnego użytku.

Nośniki optyczne są technologią nowszą od taśm i ich popularność w środowisku iSeries^(TM) nadal rośnie. Oto niektóre z ich zalet:

- **Trwałość.** Przy odpowiednim traktowaniu, w zależności od rodzaju wybranego nośnika optycznego, wystarczy on na długi czas.
- **Doskonały do archiwizacji.** Kilka rodzajów nośników optycznych pozwala na jednokrotny zapis i wielokrotny odczyt, nie nadają się one do ponownego wykorzystania. Jest to doskonała cecha przy archiwizacji, gdyż dane zostają zachowane na stałe, bez możliwości ich nadpisania.
- **Możliwość przenoszenia.** Nośniki optyczne są wykorzystywane szeroko na różnych platformach, w tym w komputerach PC. Na przykład dane zapisane na nośniku DVD-RAM mogą zostać odczytane na komputerze PC lub dowolnym innym, mającym odpowiednie urządzenie optyczne i taki sam system plików.

- **Dostęp bezpośredni.** Nośnik optyczny pozwala bardzo dokładnie wskazać określone dane na nim przechowywane, niezależnie od innych danych na woluminie czy kolejności ich składowania.

Oprócz zalet, nośnik optyczny ma też kilka *wad*:

- **Wielokrotność użycia.** Cecha jednokrotnego zapisu i wielokrotnego odczytu (WORM) niektórych nośników optycznych powoduje, że z jednej strony, są one doskonałe do archiwizacji, ale z drugiej strony, danego nośnika nie można użyć ponownie.
- **Czas zapisu.** Zapisując skompresowane dane na nośniku optycznym, serwer używa kompresji programowej. Proces ten wykorzystuje znaczną część zasobów jednostki przetwarzania i może zwiększać ilość czasu potrzebną na zapisanie i odtworzenie danych.

Inną opcją, której można używać dla pamięci optycznej, jest wirtualna pamięć optyczna. Jeśli używa się takiej pamięci, tworzy się obrazy nośnika optycznego zapisane na jednostkach dyskowych i korzysta się z nich.

Więcej informacji na temat pamięci optycznej i wirtualnej pamięci optycznej zawierają następujące tematy:

- “Urządzenia optyczne”
- “Wirtualna pamięć optyczna” na stronie 71

Przed podjęciem decyzji o wyborze optymalnego w danej sytuacji nośnika warto zapoznać się z porównaniem taśm i nośników optycznych, znajdującym się w sekcji “Porównanie pamięci offline” na stronie 13.

Informacje o nośnikach optycznych i serwerze iSeries znajdują się w dokumentacji Optical Support



. Wiele informacji o technologii optycznej znajduje się w publikacji Tape and Optical Storage



.



Urządzenia optyczne

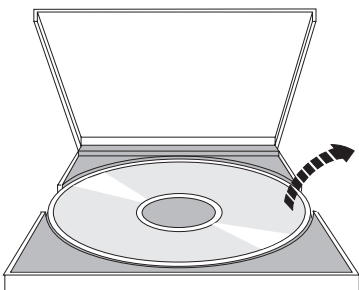


Serwer jest dostarczany z zainstalowanym w stelażu przemysłowym napędzie CD-ROM lub DVD-ROM. W ramach opcji można zamówić napęd DVD-RAM, który zastąpi napęd wewnętrzny lub zostanie dodany oprócz istniejącego napędu wewnętrznego. Wszystkie napędy optyczne są urządzeniami wielodostępnymi, co oznacza, że dostęp do nich może uzyskiwać wielu użytkowników współbieżnie.

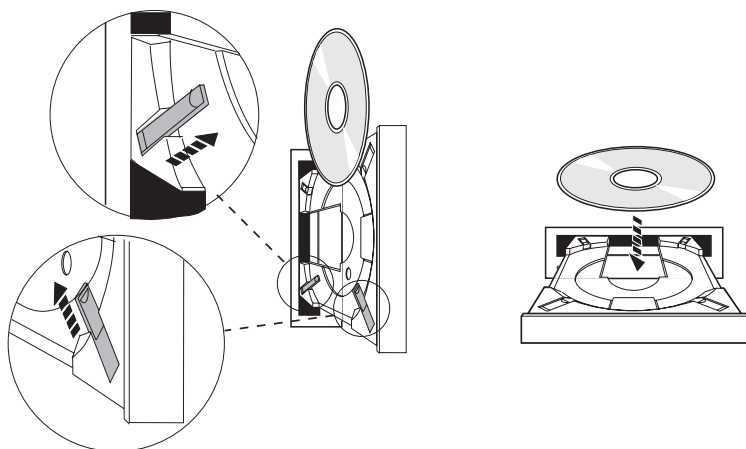
Uwaga: Napędy optyczne na serwerze iSeries^(TM) nie obsługują cyfrowych dysków dźwiękowych.

Ładowanie i wyjmowanie dysku optycznego

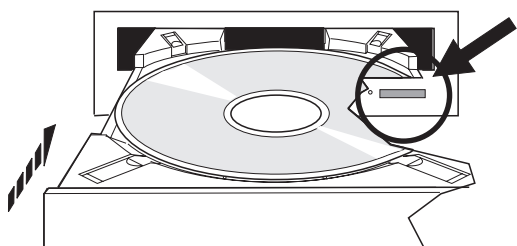
1. Przyjrzyj się poniższemu rysunkowi i wyjmij dysk z kasy ochronnej.



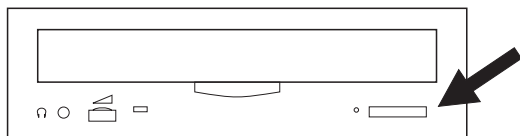
2. Umieść dysk w podajniku etykieta do góry. Jeśli urządzenie optyczne jest ustawione pionowo, upewnij się, że dysk jest zabezpieczony przez dwa zaczepy w dolnej części podajnika, jak to pokazano na poniższym rysunku z lewej strony.



3. Kiedy dysk jest prawidłowo ustawiony w podajniku, naciśnij przycisk Wsuń (Eject) lub wsuń podajnik do napędu, jak to pokazano na poniższym rysunku.



4. Aby wyjąć dysk z napędu, przyjrzyj się poniższemu rysunkowi i naciśnij przycisk Wsuń (Eject).



Czyszczenie

W przypadku napędów optycznych nie jest konieczne stosowanie żadnych środków prewencyjnych. Aby uniknąć pozostawiania odcisków palców na dyskach, należy je trzymać za brzegi. Dyski optyczne można czyścić za pomocą miękkich materiałów niepozostawiających resztek lub chusteczek do wycierania okularów. Czyszczenie należy przeprowadzać zawsze w linii prostej od wnętrza dysku do krawędzi zewnętrznej.

Sprawdzenie urządzenia optycznego

Komenda Sprawdzenie nośnika optycznego (Verify Optical - VFYOPT) może być użyta do wykrywania problemów ze sprzętem lub do sprawdzania, czy problem został już rozwiązany. Funkcja ta jest wykorzystywana w celu sprawdzenia działania napędu CD-ROM lub bezpośrednio podłączonego urządzenia biblioteki nośników optycznych.




Aby użyć tej funkcji:

1. Wpisz VFYOPT DEV(XXXXX), gdzie XXXXX oznacza nazwę urządzenia.
Zostanie wyświetlony ekran z odpowiednimi instrukcjami do przeprowadzenia testu sprawdzającego.
2. Wykonaj instrukcje i naciśnij klawisz Enter. Test sprawdzający został uruchomiony.
Jeśli test zakończy się pomyślnie, otrzymasz komunikat o pomyślnym zakończeniu. Jeśli pojawią się problemy sprzętowe podczas testu, otrzymasz komunikat o błędzie.

Biblioteki nośników optycznych

Serwer iSeries obsługuje urządzenia biblioteki nośników optycznych podłączone zarówno bezpośrednio (SCSI), jak i za pomocą sieci LAN. Urządzenia te są doskonałą alternatywą dla przechowywania danych, które zwykle są zapisane na papierze, dyskietkach, mikrofilmach, mikrofiskach i taśmach. Biblioteki optyczne są urządzeniami o wielkich pojemnościach i dostępie bezpośrednim umożliwiającymi szybki dostęp do dużych ilości danych. Ponadto pamięć optyczna zapewnia trwale i długoterminowe przechowywanie, które jest nieosiągalne przez inne nośniki pamięci.

Serwer iSeries obsługuje podłączenie serwera danych IBM^(R) 3995 Optical Library Dataserver oraz urządzeń bibliotek optycznych innych niż IBM. Więcej informacji na temat napędów optycznych można znaleźć w następujących źródłach:

- Optical Drives

- Tape and Optical Publications

- Optical Device Support on AS/400^(R) and iSeries

- Optical Support



Wirtualna pamięć optyczna



Jeśli używa się wirtualnej pamięci optycznej, tworzy się obrazy wirtualne, obrazy dysków CD i DVD, które znajdują się na jednostkach dyskowych serwera. Obrazów wirtualnych można używać do wykonania różnorodnych zadań:

- instalowanie oprogramowania, takiego jak Licencjonowany Kod Wewnętrzny, poprawek PTF, systemu OS/400^(R) i programów licencjonowanych,

- dystrybucja oprogramowania,
- wykonywanie składowań,
- tworzenie nośników dystrybucyjnych dla ośrodka centralnego,
- tworzenie nośnika komendy Składowanie programów licencjonowanych (Save Licensed Programs).

Podane poniżej tematy zawierają informacje o wirtualnej pamięci optycznej i sposobach korzystania z niej.

“Konceptje dotyczące wirtualnej pamięci optycznej”

Informacje ogólne o wirtualnej pamięci optycznej, w tym jej opis i sposób korzystania z niej.

“Przygotowanie do wirtualnej pamięci optycznej” na stronie 77

Informacje umożliwiające spełnienie wymagań dotyczących wirtualnej pamięci optycznej i przygotowanie do korzystania z niej.

“Konfigurowanie wirtualnej pamięci optycznej” na stronie 78

Ogólny przegląd kroków, które należy wykonać, aby skonfigurować wirtualną pamięć optyczną. Ten temat zawiera także odsyłacze do informacji zawierających szczegółowe instrukcje dotyczące konfigurowania wirtualnej pamięci optycznej w zależności od zadania, które się wykonuje.

“Zmiana zabezpieczenia przed zapisem dla pozycji katalogu obrazów” na stronie 80

Te informacje umożliwiają zmianę trybu dostępu do wirtualnych nośników optycznych.

“Tworzenie rzeczywistego nośnika z obrazu wirtualnego” na stronie 81

Te instrukcje umożliwiają skopiowanie obrazu wirtualnego na dysk optyczny.

“Transportowanie obrazów wirtualnych na inny serwer” na stronie 82

Te instrukcje umożliwiają przenoszenie obrazów wirtualnych między różnymi serwerami.

“Rozwiązywanie problemów dotyczących wirtualnej pamięci optycznej” na stronie 83

Rozwiązywanie najczęściej występujących problemów dotyczących wirtualnej pamięci optycznej.



Konceptje dotyczące wirtualnej pamięci optycznej



Wirtualna pamięć optyczna składa się z obiektów, które użyte razem umożliwiają imitowanie nośników CD i DVD na jednostkach dyskowych. Imitowane dyski CD i DVD są widziane przez serwer jak rzeczywiste nośniki. Obiekty używane przez wirtualną pamięć optyczną:

Obraz wirtualny

Obraz wirtualny jest obiektem zawierającym dane, które zwykle znajdują się na rzeczywistym dysku CD lub DVD. Obraz wirtualny jest plikiem strumieniowym istniejącym w zintegrowanym systemie plików. Przed zapisaniem danych w obrazie wirtualnym, należy go zainicjować. W scenariuszu składowania i odtwarzania można ponadto dzielić obrazy wirtualne.

Wirtualne urządzenie optyczne

Wirtualne urządzenie optyczne jest opisem urządzenia obsługującym wirtualną pamięć optyczną tak, jak opis rzeczywistego urządzenia optycznego obsługuje rzeczywistą pamięć optyczną. W danym momencie na serwerze może być aktywnych od 1 do 35 opisów wirtualnych urządzeń optycznych.

Wirtualne urządzenie optyczne można utworzyć, wybierając parametry RSRCTYPE(*VRT) lub TYPE(632B) w komendzie Tworzenie opisu urządzenia (Optyczne) (Create Device Description (Optical) - CRTDEVOPT).

Katalog obrazów

Katalog obrazów jest obiektem, który może zawierać do 256 pozycji katalogu obrazów. Każdy katalog jest powiązany z jednym określonym przez użytkownika katalogiem zintegrowanego systemu plików. Identyfikatorem rozpoznawanym przez system dla typu obiektu jest *IMGCLG. Katalogi obrazów mogą mieć następujące statusy:

Ready (Gotowy)

Wszystkie załadowane i podłączone pozycje katalogu obrazów są dostępne do użycia przez aktywne wirtualne urządzenie optyczne. Katalogowi obrazów można nadać status ready (gotowy) za pomocą komendy LODIMGCLG (Load Image Catalog - Ładowanie katalogu obrazów) z parametrem OPTION(*LOAD).

Not ready (Niegotowy)

Żadna pozycja katalogu obrazów nie jest dostępna do użycia przez wirtualne urządzenie optyczne.

Katalogi obrazów można przeglądać i zmieniać za pomocą komendy Praca z katalogami obrazów (Work with Image Catalogs - WRKIMGCLG).

Pozycja katalogu obrazów

Pozycja katalogu obrazów jest pozycją w katalogu obrazów zawierającą informacje o obrazie wirtualnym, który znajduje się w katalogu danego katalogu obrazów. Do przykładowych informacji pozycji katalogu obrazów należy nazwa zbioru obrazu wirtualnego, identyfikator woluminu, pozycja indeksu w katalogu, informacje o dostępie, informacje o zabezpieczeniu przed zapisem i opis obrazu.

Poniżej przedstawiono możliwe statusy pozycji katalogu obrazów. Jeśli katalog obrazów jest w stanie ready (gotowy), statusy te reprezentują bieżący status pozycji katalogu obrazów. Jeśli katalog obrazów nie jest w stanie ready (gotowy), statusy te reprezentują status pozycji katalogu obrazów, który będzie obowiązywać, gdy dany katalog obrazów uzyska status ready (gotowy).

Podłączone (Mounted)

Obraz wirtualny powiązany z wybraną pozycją katalogu obrazów jest aktywny lub załadowany w aktywnym wirtualnym urządzeniu optycznym. Podłączony obraz wirtualny jest obecnie dostępnym obrazem wirtualnym, który można zobaczyć za pomocą komendy Praca z woluminami optycznymi (Work with Optical Volumes - WRKOPTVOL). W danej chwili jeden obraz wirtualny może mieć status mounted (podłączony).

Loaded (Załadowane)

Obraz wirtualny powiązany z wybraną pozycją katalogu obrazów jest aktywny lub załadowany w wybranym wirtualnym urządzeniu optycznym.

Unloaded (Rozładowane)

Obraz wirtualny powiązany z wybraną pozycją katalogu obrazów nie jest aktywny ani załadowany w aktywnym wirtualnym urządzeniu optycznym. Za pomocą wirtualnego urządzenia optycznego można uzyskać dostęp wyłącznie do pozycji katalogu obrazów o statusie mounted lub loaded.

Dostęp

Dostęp określa, czy pozycja katalogu obrazów jest tylko do odczytu, czy też można w niej zapisywać. W odniesieniu do dostępu, pozycja katalogu obrazów może mieć następujące statusy:

***READONLY**

Obraz wirtualny powiązany z pozycją katalogu obrazów jest tylko do odczytu.

***READWRITE**

Do obrazu wirtualnego powiązanego z pozycją katalogu obrazów można zarówno zapisywać, jak i odczytywać z niego dane.

Zabezpieczenie przed zapisem

Zabezpieczenie przed zapisem określa, czy został aktywowany przełącznik zabezpieczenia przed zapisem dla pozycji katalogu obrazów. Statusy zabezpieczenia przed zapisem:

Y (Tak)

Zabezpieczenie przed zapisem zostało ustawione dla pozycji katalogu obrazów. Nie można zapisywać do obrazu wirtualnego powiązanego z pozycją katalogu obrazów.

N (Nie)

Zabezpieczenie przed zapisem nie zostało ustawione dla pozycji katalogu obrazów. Można zapisywać do obrazu wirtualnego powiązanego z pozycją katalogu obrazów.

Jeśli dostęp do pozycji katalogu obrazów to *READWRITE, przełącznik zabezpieczenia przed zapisem ustawia się na **Y (Tak)** lub **N (Nie)**. Jeśli dostęp do pozycji katalogu obrazów to *READONLY, przełącznik zabezpieczenia przed zapisem jest zawsze ustawiony na **Y (Tak)**.

Pozycje katalogu obrazów można przeglądać i zmieniać za pomocą komendy Praca z pozycjami katalogu obrazów (Work with Image Catalog Entries - WRKIMGCLGE). Komendy WRKIMGCLGE można używać do zmiany pozycji katalogu obrazów bez względu na to, czy katalog obrazów znajduje się w stanie ready. Komenda WRKIMGCLGE ponadto wskazuje, czy katalog obrazów jest w stanie ready.

Pozycje katalogu obrazów można zmienić, używając komendy Ładowanie/rozładowanie/podłączenie pozycji IMGCLG (Load/Unload/Mount IMGCLG Entry - LODIMGCLGE) lub wpisując w wierszu komend GO IMGCLG.

Więcej informacji na temat wirtualnej pamięci optycznej zawierają następujące tematy:

- “Korzyści z wirtualnej pamięci optycznej”
- “Format obrazów wirtualnych” na stronie 75
- “Podział na woluminy” na stronie 75
- “Ograniczenia wirtualnej pamięci optycznej” na stronie 77



Korzyści z wirtualnej pamięci optycznej:



Wirtualna pamięć optyczna może pomóc w wyeliminowaniu błędów nośników i interwencji użytkownika. Może ona ponadto zwiększyć dostępność systemu. Poza tym, wirtualna pamięć optyczna ma następujące zalety:

Elektroniczna dystrybucja

Wirtualnej pamięci optycznej można używać do uproszczenia dystrybucji oprogramowania i danych, tworząc obrazy CD lub DVD na serwerze. Obrazy te można dystrybuować elektronicznie za pomocą protokołu FTP lub innych metod elektronicznych. Na serwerze odbierającym obrazy w celu uzyskania łatwego dostępu do tych obrazów można je podłączyć w urządzeniu wirtualnym. Ponadto drogą elektroniczną można odbierać i dystrybuować poprawki PTF.

Podpisywanie obiektów

Obraz wirtualny można zabezpieczyć, podpisując go cyfrowo. OS/400^(R) zapewnia obsługę używania certyfikatów cyfrowych do cyfrowego podpisywania obiektów. Podpis cyfrowy dla obiektu jest tworzony za pomocą funkcji szyfrującej i jest on odpowiednikiem podpisu osobistego na dokumencie. Informacje na temat tworzenia podpisów cyfrowych zawiera sekcja Podpisywanie obiektów i weryfikacja podpisów.

Tworzenie dysków CD i DVD

Wirtualnej pamięci optycznej można używać do tworzenia rzeczywistych nośników.

Składowanie i odtwarzanie

Ponieważ obraz wirtualny może być podzielony na więcej niż jeden wolumin, można go używać do składowania i odtwarzania. Jeśli dysponuje się wystarczającą przestrzenią dyskową, system można składać do obrazów wirtualnych. Obrazów tych można następnie użyć do tworzenia wielowoluminowego zestawu dysków CD lub DVD.



Format obrazów wirtualnych:



Obrazy wirtualne mają jeden z dwóch formatów zbiorów:

- International Standards Organization (ISO) 9660,
- Universal disk format (UDF).

ISO 9660

Jeśli obraz wirtualny ma format ISO 9660, jest on obrazem tylko do odczytu. Ponadto nie można dzielić obrazów wirtualnych, które mają format ISO 9660.

UDF

Obraz wirtualny ma format UDF, jeśli użytkownik wykona jedną z następujących czynności:

- utworzy obraz wirtualny, podając FROMFILE(*NEW) w komendzie Dodanie pozycji katalogu obrazów (Add Image Catalog Entry - ADDIMGCLGE),
- utworzy obraz wirtualny z dysku DVD,
- utworzy obraz wirtualny z nośnika CD-RW będącego w formacie UDF.

Zwykle podaje się FROMFILE(*NEW), gdy planowane jest składowanie obrazu wirtualnego lub użycie obrazu wirtualnego do dystrybucji oprogramowania. Obrazy w formacie UDF można dzielić.

Jeśli z obrazu wirtualnego w formacie UDF ma być utworzony rzeczywisty nośnik, obraz ten można wysłać do komputera PC lub użyć komendy Duplikacja nośnika optycznego (Duplicate Optical - DUPOPT), aby skopiować obraz wirtualny bezpośrednio na napęd DVD-RAM na serwerze.

Więcej informacji na temat kopiowania obrazów wirtualnych na rzeczywisty nośnik zawiera sekcja “Tworzenie rzeczywistego nośnika z obrazu wirtualnego” na stronie 81.



Podział na woluminy:



Jeśli operacja składowania wiąże się z **podziałem** na woluminy, proces składowania zostaje zatrzymany, gdy na używanym obecnie nośniku zabraknie pamięci, a operacja składowania jest kontynuowana na kolejnym nośniku. W kontekście składowania i odtwarzania wolumin jest nośnikiem używanym do zeskładowania danych. Podział ma miejsce wtedy, gdy wolumin zawiera zbiory, których część znajduje się na jednym nośniku, a część - na kolejnym.

Gdy wykonywana jest operacja składowania i występuje podział obrazów wirtualnych, zbiór wielu woluminów obrazów wirtualnych zachowuje się tak samo, jak każdy inny zestaw wielu woluminów nośników.

Jedną z zalet korzystania z wirtualnej pamięci optycznej do wykonania składowania jest to, że jeśli mamy wystarczającą ilość przestrzeni dyskowej, możemy wykonać nienadzorowane składowania bez użycia modułu automatycznej zmiany nośników lub biblioteki nośników.

Podobnie do rzeczywistych urządzeń, gdy dzielone są woluminy obrazów wirtualnych, można podać listę woluminów lub określić wartość *MOUNTED dla parametru VOL we wszystkich komendach składowania. Jeśli zostanie podana lista woluminów, serwer podłączy woluminy obrazów wirtualnych, gdy są one potrzebne. Jeśli zostanie podana wartość *MOUNTED, obrazy wirtualne muszą być podłączone w momencie uruchamiania komendy. W obu przypadkach należy zapewnić wystarczającą liczbę woluminów, tak aby można było zakończyć operację składowania.

Bez względu na to, czy zostanie podane *MOUNTED czy też lista woluminów, jeśli nie zapewni się wystarczającej liczby woluminów do zakończenia operacji składowania, serwer wyśle komunikat z zapytaniem OPT149F - Załaduj następny wolumin do urządzenia optycznego &1. Komunikat z zapytaniem OPT149F udostępnia trzy opcje:

- anulowanie operacji,
- pozwolenie serwerowi na utworzenie nowego woluminu,
- zatrzymanie operacji i ręczne utworzenie nowego woluminu.

Jeśli pozwoli się serwerowi na utworzenie nowego woluminu, wykona on następujące czynności:

- doda wolumin *NEW i wstawi go na pozycji 256 w katalogu obrazów,
- podłączy wolumin w urządzeniu wirtualnym,
- zainicjuje nowy wolumin,
- będzie kontynuować składowanie.

Gdy serwer tworzy nowy wolumin, nadaje nowemu obrazowi wirtualnemu nazwę. Dla ID woluminu serwer używa datownika. Nazwa obrazu jest kombinacją ID woluminu i numeru kolejnego woluminu. Serwer wstawia nowy obraz wirtualny na pozycji 256 w katalogu obrazów. Wielkość nowego obrazu wirtualnego jest taka sama, jak poprzedniego obrazu wirtualnego.

W poniższej tabeli przedstawiono przykładową sytuację, w której serwer dodaje dwa nowe woluminy podczas składowania do katalogu obrazów, gdy wolumin 2 istniał przed uruchomieniem składowania.

Indeks	ID woluminu	Nazwa obrazu wirtualnego	Numer kolejny woluminu	Wielkość	Opis
1	Volume1	File1	1	1300 MB	Składowanie 1
2	Volume2	File2	2	650 MB	Składowanie 1
253	030311124115	0303111241150003	3	650 MB	SET ID VOLUME1 SEQ 0003
254	030311124330	0303111255320004	4	650 MB	SET ID VOLUME1 SEQ 0004
255	030311124545	0303111256450005	5	650 MB	SET ID VOLUME1 SEQ 0005
256	030311124801	0303111248010006	6	650 MB	SET ID VOLUME1 SEQ 0006

Uwagi dotyczące pełnych składowań

Jeśli wykonywane jest pełne składowanie, na przykład za pomocą komendy Składowanie systemu (Save System - SAVSYS), pierwszy wolumin musi mieć pojemność co najmniej 1489 MB. Dzieje się tak dlatego, że pierwszy wolumin musi być na tyle duży, aby zmieścił się na nim Licencjonowany Kod Wewnętrzny. Pozostałe woluminy mogą być mniejsze niż 1489 MB.



Ograniczenia wirtualnej pamięci optycznej:



Wirtualnej pamięci optycznej można używać dla wszystkich operacji, które obsługują zapis na rzeczywistym nośniku, oprócz następujących operacji:

Zrzut pamięci głównej w SST i DST

Narzędzia SST i DST umożliwiają wykonanie zrzutu pamięci głównej na nośnik. Do zrzucenia pamięci głównej na nośnik nie można używać wirtualnej pamięci optycznej.

Składowanie Licencjonowanego Kodu Wewnętrznego

Funkcja Składowanie Licencjonowanego Kodu Wewnętrznego (Save Licensed Internal Code) jest dostępna tylko na ekranie Ładowanie programu początkowego (Initial Program Load - IPL) i Instalowanie systemu operacyjnego (Install the Operating System). Ponieważ podczas korzystania z tych funkcji zintegrowany system plików jest niedostępny, wirtualne urządzenie optyczne nie będzie miało załadowanego nośnika.

PTF

Jeśli tworzony jest własny pakiet poprawek i jest on składowany do obrazu wirtualnego, nie może on być dzielony na woluminy. Własny pakiet poprawek musi zmieścić się na jednym woluminie.

IBM^(R) Integrated xSeries^(R) Server for iSeries^(TM)

Sprzęt Integrated xSeries Server nie obsługuje operacji zapisu do obrazów wirtualnych.

Składowanie i odtwarzanie

Operacje odtwarzania z obrazów wirtualnych można wykonać tylko wtedy, gdy serwer jest już zainstalowany i uruchomiony. Do uruchomienia instalacji wykonywanych za pomocą katalogu obrazów potrzebny jest wiersz komend.



Przygotowanie do wirtualnej pamięci optycznej



Aby przygotować się do użycia wirtualnej pamięci optycznej, należy wziąć pod uwagę następujące czynniki:

- czy dysponuje się uprawnieniami do tworzenia obrazów wirtualnych,
- ile jest dostępnej pamięci dyskowej,
- ile woluminów obrazów wirtualnych jest potrzebnych.

Uprawnienia potrzebne do tworzenia obrazów wirtualnych

Aby używać komend wymaganych do tworzenia obrazów wirtualnych, potrzebne są uprawnienia administratora ochrony (*SECADM) oraz uprawnienia specjalne do wszystkich obiektów (*ALLOBJ).

Wielkość dostępnej pamięci dyskowej

Ponieważ obrazy wirtualne są przechowywane na jednostkach dyskowych, mogą one szybko spowodować zajęcie dostępnej przestrzeni dyskowej. Określenie, czy dysponuje się wystarczającą ilością przestrzeni dyskowej, jest bardzo istotne. Najmniejsza dostępna wielkość dla woluminu zbioru obrazu nośnika optycznego wynosi 48 MB. Największa dopuszczalna wielkość to 16 GB.

Aby określić wielkość dostępnej przestrzeni dyskowej, wykonaj następujące czynności:

1. W programie iSeries^(TM) Navigator rozwiń gałąź **Moje połączenia** → **używany serwer iSeries** → **Konfiguracja i obsługa** → **Sprzęt** → **Jednostki dyskowe** → **Pule dyskowe**.
2. Prawym przyciskiem myszy kliknij pulę dyskową, którą chcesz przejrzeć, i wybierz opcję **Właściwości**.
3. Wybierz stronę **Pojemność**.

Na stronie **Pojemność** jest wyświetlana używana przestrzeń dyskowa, wolna przestrzeń dyskowa, całkowita pojemność, próg i procentowa zajętość przestrzeni dyskowej dla danej puli dyskowej.

Do określenia wolnej przestrzeni dyskowej można także użyć komendy Praca ze statusem dysków (Work with Disk Status - WRKDSKSTS).

Jeśli konieczne jest zwolnienie przestrzeni dyskowej, należy przeczytać sekcję Czyszczenie przestrzeni dyskowej.

Liczba potrzebnych woluminów obrazów wirtualnych

Aby określić liczbę potrzebnych woluminów, wykonaj następujące czynności:

1. Określ ilość danych, które będą składowane.
2. Określ wielkość każdego obrazu wirtualnego. Wielkość tę można określić na podstawie planowanego wykorzystania zbiorów obrazów nośnika optycznego. Na przykład, jeśli zbiory obrazów nośnika optycznego mają być kopiowane na dyski CD, woluminy mogą mieć maksymalnie wielkość 650 MB.
3. Podziel ilość danych, które będą składowane, przez wielkość woluminów. Na przykład, jeśli planowane jest składowanie 1 GB danych, a woluminy mają być kopiowane na dyski CD, należy utworzyć dwa woluminy.

Uwagi dotyczące pełnych składowań

Jeśli wykonywane jest pełne składowanie, na przykład za pomocą komendy Składowanie systemu (Save System - SAVSYS), pierwszy wolumin musi mieć wielkość co najmniej 1489 MB. Dzieje się tak dlatego, że pierwszy wolumin musi być na tyle duży, aby zmieścił się na nim Licencjonowany Kod Wewnętrzny. Pozostałe woluminy mogą być mniejsze niż 1489 MB.



Konfigurowanie wirtualnej pamięci optycznej



Poniżej podano ogólny przegląd sposobu konfigurowania wirtualnej pamięci optycznej dla najczęściej używanych zadań. Dokładne kroki, których należy użyć do skonfigurowania wirtualnej pamięci optycznej, zależą od wykonywanego zadania, takiego jak wykonanie operacji składowania lub dystrybucja oprogramowania.

Konkretne zadania zawierają odsyłacze do instrukcji dla różnych zadań, które można wykonać za pomocą wirtualnej pamięci optycznej.

Uwaga: Aby używać komend katalogu obrazów, należy mieć profil użytkownika o uprawnieniach *ALLOBJ i *SECADM.

Dostępne są następujące zadania:

- Instalowanie z katalogu obrazów (strona 79)
- Tworzenie zapisywalnych obrazów wirtualnych w katalogu obrazów (strona 79)

- Używanie obrazów wirtualnych w katalogu obrazów (strona 79)
- Zadania specyficzne (strona 80)

Instalowanie z katalogu obrazów

1. Utwórz katalog obrazów:
`CRTIMGCLG IMGCLG(MYCATALOG) DIR('/MYCATALOGDIRECTORY') CRTDIR(*YES)`
2. Dodaj obraz z nośnika fizycznego lub ze zbiorów obrazów odebranych z innego systemu:
 - Aby dodać obrazy z nośnika fizycznego:
`ADDIMGCLGE IMGCLG(MYCATALOG) FROMDEV(OPTXX) TOFILE(*fromfile)`
 Powtórz ten krok dla każdego dysku optycznego.
 - Aby dodać obraz ze zbioru obrazów:
`ADDIMGCLGE IMGCLG(MYCATALOG) FROMFILE(SLIC_N) TOFILE(*fromfile)`
 Powtórz ten krok dla każdego zbioru znajdującego się w katalogu. Dla tego kroku przyjęto, że obraz znajduje się już w katalogu obrazów.
3. Utwórz urządzenie wirtualne i udostępnij je:
`CRTDEVOPT DEVD(OPTVRT01) RSRNAME(*VRT)`
`VRYCFG CFGOBJ(OPTVRT01) CFGTYPE(*DEV) STATUS(*ON)`
4. Załaduj katalog obrazów w urządzeniu wirtualnym:
`LODIMGCLG IMGCLG(MYCATALOG) DEV(OPTVRT01)`
5. Sprawdź katalog pod kątem aktualizacji:
`VFYIMGCLG IMGCLG(MYCATALOG) TYPE(*UPGRADE) SORT(*YES)`
 Dla operacji sprawdzania wymagane są następujące elementy:
 - a. Licencjonowany Kod Wewnętrzny dla OS/400^(R),
 - b. Operating System/400^(R),
 - c. OS/400 - Biblioteka QGPL,
 - d. OS/400 - Biblioteka QUSRSYS.
6. Uruchom instalację:
`PWRDWSYS OPTION(*IMMED) RESTART(*YES) IPLSRC(*IMGCLG) IMGCLG(AL)`

Tworzenie zapisywalnych obrazów wirtualnych w katalogu obrazów

1. Utwórz katalog obrazów:
`CRTIMGCLG IMGCLG(MYCATALOG) DIR('/MYCATALOGDIRECTORY') CRTDIR(*YES)`
2. Dodaj obraz z nośnika fizycznego lub ze zbiorów obrazów odebranych z innego systemu.
 Jeśli dodawany jest nowy pusty obraz, wpisz komendę:
`ADDIMGCLGE IMGCLG(MYCATALOG) FROMFILE(*NEW) TOFILE(NEWIMAGEFILE) IMGSIZ(16000)`
 Powtórz ten krok dla każdego potrzebnego dysku optycznego.
3. Jeśli nie masz jeszcze wirtualnego urządzenia optycznego typu 632B, utwórz je i udostępnij:
`CRTDEVOPT DEVD(OPTVRT01) RSRNAME(*VRT)`
`VRYCFG CFGOBJ(OPTVRT01) CFGTYPE(*DEV) STATUS(*ON)`
4. Załaduj katalog obrazów w urządzeniu wirtualnym:
`LODIMGCLG IMGCLG(MYCATALOG) DEV(OPTVRT01)`
5. Zainicjuj obraz wirtualny:
`INZOPT NEWVOL(MYVOLUMEID) DEV(OPTVRT01) CHECK(*NO) TEXT(MYTEXTDESCRIPTION)`

Używanie obrazów wirtualnych w katalogu obrazów

1. Utwórz katalog obrazów:
`CRTIMGCLG IMGCLG(MYCATALOG) DIR('/MYCATALOGDIRECTORY') CRTDIR(*YES)`
2. Dodaj obraz z nośnika fizycznego lub ze zbiorów obrazów odebranych z innego systemu.

- Aby dodać obrazy z nośnika fizycznego:
`ADDIMGCLG IMGCLG(MYCATALOG) FROMDEV(OPTXX) TOFILE(*fromfile)`
 Powtórz ten krok dla każdego dysku optycznego.
 - Aby dodać obrazy ze zbioru obrazów:
`ADDIMGCLG IMGCLG(MYCATALOG) FROMFILE(SLIC_N) TOFILE(*fromfile)`
 Powtórz ten krok dla każdego zbioru znajdującego się w katalogu. Dla tego kroku przyjęto, że obraz znajduje się już w katalogu obrazów.
3. Utwórz urządzenie wirtualne i udostępnij je:
`CRTDEVOPT DEVD(OPTVRT01) RSRCTYPE(*VRT)`
`VRFCFG CFGOBJ(OPTVRT01) CFGTYPE(*DEV) STATUS(*ON)`
 4. Załaduj katalog obrazów w urządzeniu wirtualnym:
`LODIMGCLG IMGCLG(MYCATALOG) DEV(OPTVRT01)`

Zadania specyficzne

Instrukcje udostępnione po wybraniu poniższych odsyłaczy dotyczą specyficznych zadań, które można wykonać z wirtualną pamięcią optyczną.

Instalowanie lub zastępowanie oprogramowania

Aby zainstalować lub zastąpić oprogramowanie za pomocą wirtualnej pamięci optycznej, przejdź do sekcji Przygotowanie do aktualizacji lub zastąpienia oprogramowania za pomocą katalogu obrazów.

Dystrybuowanie oprogramowania

Aby skonfigurować wirtualną pamięć optyczną w celu dystrybucji oprogramowania, przejdź do sekcji Przygotowanie systemu centralnego na obrazy wirtualne w temacie Dystrybucja oprogramowania.

Instalowanie poprawek

Aby zainstalować poprawki za pomocą wirtualnej pamięci optycznej, przejdź do sekcji Instalowanie poprawek z katalogu obrazów.

Wykonanie operacji składowania

Aby zeszkładować wirtualną pamięć optyczną, przejdź do sekcji Rozważenie użycia wirtualnej pamięci optycznej w temacie Składowanie serwera.

Wykonanie operacji odtwarzania

Aby wykonać odtwarzanie z obrazów wirtualnych, przejdź do dokumentacji Składowanie i odtwarzanie



Zmiana zabezpieczenia przed zapisem dla pozycji katalogu obrazów



Wszystkie pozycje katalogu obrazów zawierają przełącznik zabezpieczenia przed zapisem, który działa tak samo, jak przełącznik zabezpieczenia przed zapisem w rzeczywistym nośniku. Początkowo przełącznik ten jest włączony dla nośnika tylko do odczytu i wyłączony dla nośnika, na którym można zapisywać dane. Obrazy wirtualne w formacie ISO 9660 mają ustawienie tylko do odczytu, podczas gdy nośniki w formacie UDF mogą być tylko do odczytu lub można na nich zapisywać.

Jeśli do katalogu obrazów dodawana jest nowa pozycja katalogu obrazów, pozycja ta domyślnie nie jest zabezpieczona przed zapisem. Po dodaniu pozycji katalogu obrazów do katalogu obrazów można ustawić jej zabezpieczenie przed zapisem, używając komendy Zmiana pozycji katalogu obrazów (Change Image Catalog Entry - CHGIMGCLGE).

Aby ustawić zabezpieczenie przed zapisem dla pozycji katalogu obrazów, należy wpisać poniższą komendę (nazwa katalogu obrazów to MYCAT, a indeks katalogu obrazów to 3):

```
CHGIMGCLGE IMGCLG(MYCAT) IMGCLGIDX(3) WRTPTC(*YES)
```

Aby ustawić brak zabezpieczenia przed zapisem dla pozycji katalogu obrazów, należy wpisać poniższą komendę (nazwa katalogu obrazów to MYCAT, a indeks katalogu obrazów to 3):

```
CHGIMGCLGE IMGCLG(MYCAT) IMGCLGIDX(3) WRTPTC(*NO)
```



Tworzenie rzeczywistego nośnika z obrazu wirtualnego



Jedną z zalet używania wirtualnych pamięci optycznych jest możliwość kopiowania obrazów wirtualnych na rzeczywiste nośniki. Jeśli planowane jest kopiowanie obrazów wirtualnych na rzeczywiste nośniki, należy zadbać, aby miały one poprawny format i wielkość.

Parametr Wielkość obrazu (IMGSIZ) komendy Dodanie pozycji katalogu obrazów (Add Image Catalog Entry - ADDIMGCLGE) ma trzy wartości, których można użyć do określenia poprawnej wielkości obrazów wirtualnych:

***CD650**

Obraz wirtualny ma wielkość 650 MB. Obrazy utworzone z tą wielkością można zapisać na dowolnym standardowym nośniku 650 MB lub większym.

***DVD2600**

Obraz wirtualny ma wielkość 2,6 GB. Obrazy utworzone z tą wielkością można zapisać na dowolnym nośniku 2,6 GB.

***DVD4700**

Obraz wirtualny ma wielkość 4,7 GB. Obrazy utworzone z tą wielkością można zapisać na dowolnym nośniku 4,7 GB.

Tworzony obraz wirtualny jest czystym obrazem bajtowym. Serwer nie tworzy żadnych nagłówek w obrazie i nie używa kompresji.

Format obrazu wirtualnego

Obraz wirtualny może mieć jeden z dwóch formatów: ISO 9660 lub UDF (universal disk format). Aby utworzyć rzeczywisty nośnik, można używać wyłącznie obrazu wirtualnego w formacie UDF. Więcej informacji na temat formatu zbiorów zawiera sekcja "Format obrazów wirtualnych" na stronie 75.

Tworzenie rzeczywistego nośnika za pomocą komputera PC

Aby utworzyć rzeczywisty obraz za pomocą komputera PC, należy użyć protokołu FTP lub programu iSeries^(TM) Navigator do przeniesienia zbioru na komputer PC, na którym znajduje się oprogramowanie umożliwiające zapisywanie obrazów.

Aby utworzyć rzeczywisty nośnik, wykonaj następujące czynności:

1. Użyj protokołu FTP lub programu iSeries Navigator do przeniesienia zbioru obrazu na komputer PC. Informacje na temat używania usługi FTP do przenoszenia zbioru obrazu na komputer PC zawiera sekcja Przesyłanie zbiorów za pomocą protokołu FTP.

Aby użyć programu iSeries Navigator, wykonaj następujące czynności:

- a. W programie iSeries Navigator rozwiń gałąź **Moje połączenia** → **używany serwer iSeries** → **Systemy plików** → **Zintegrowany system plików**.
 - b. Przejdź do katalogu zawierającego obraz wirtualny.
 - c. Wybierz obraz i przeciągnij go na pulpit komputera PC.
2. Użyj oprogramowania do zapisywania obrazów znajdującego się na komputerze PC, aby zapisać obraz na dysku CD lub DVD. Zaleca się użycie trybu zapisu disk-at-once, a nie track-at-once ani session-at-once.

Tworzenie rzeczywistego nośnika za pomocą napędu DVD-RAM

Jeśli na serwerze znajduje się napęd DVD-RAM, do utworzenia rzeczywistego nośnika z obrazu wirtualnego można użyć komendy DUPOPT.

Obraz wirtualny musi mieć wielkość taką samą lub mniejszą od pojemności nośnika w napędzie DVD-RAM.

Aby utworzyć rzeczywisty nośnik, wykonaj następujące czynności:

1. Udostępnij wirtualne urządzenie optyczne, wpisując komendę:
`VRYCFG CFGOBJ(nazwa_urzadzenia_wirtualnego) CFGTYPE(*DEV) STATUS(*ON)`
2. Załaduj katalog obrazów, wpisując komendę:
`LODIMGCLG IMGCLG(nazwa_katalogu) DEV(nazwa_urzadzenia_wirtualnego) OPTION(* LOAD)`
3. Wpisz `WRKIMGCLGE` (komenda Praca z katalogiem obrazów - Work with Image Catalog), aby upewnić się, że pozycja katalogu obrazów została załadowana i podłączona. Jeśli tak nie jest, wykonaj następujące czynności:
 - a. Jeśli pozycja katalogu obrazów nie została załadowana, wpisz `8(Load)` i naciśnij klawisz Enter.
 - b. Jeśli pozycja katalogu obrazów nie została podłączona, wpisz `6(Mount)` i naciśnij klawisz Enter.
 - c. Udostępnij napęd DVD-RAM, wpisując komendę:
`VRYCFG CFGOBJ(nazwa_urzadzenia_DVD) CFGTYPE(*DEV) STATUS(*ON)`
4. Sprawdź, czy nośnik został załadowany do urządzenia DVD.
5. Zduplikuj obraz wirtualny na dysk DVD, wpisując komendę:
`DUPOPT FROMVOL(*MOUNTED) TOVOL(*MOUNTED) NEWVOL(*FROMVOL)
CLEAR(*YES) FROMDEV(nazwa_urzadzenia_wirtualnego) TODEV(nazwa_urzadzenia_DVD)`



Transportowanie obrazów wirtualnych na inny serwer

Jedną z zalet używania wirtualnych pamięci optycznych jest możliwość używania kopii obrazu wirtualnego na więcej niż jednym serwerze. Aby przetransportować obraz wirtualny na inny serwer, należy użyć jednej z poniższych metod.

FTP

Obraz wirtualny można przesłać między serwerami za pomocą protokołu FTP. Aby używać protokołu FTP, na używanym serwerze musi być zainstalowany i skonfigurowany protokół TCP/IP. Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja FTP. Instrukcje na temat przenoszenia zbioru za pomocą protokołu FTP zawiera sekcja Przesyłanie zbiorów za pomocą protokołu FTP.

iSeries[™] Navigator

Istnieją dwa sposoby użycia programu iSeries Navigator do przesłania zbiorów między systemami. Najprostszym sposobem użycia programu iSeries Navigator jest przeciągnięcie zbioru z jednego serwera na inny.

Do przenoszenia zbiorów można także użyć funkcji Centrum Zarządzania programu iSeries Navigator. Centrum Zarządzania jest rozbudowanym pakietem funkcji zarządzania systemami, dzięki którym zarządzanie wieloma systemami jest równie proste jak zarządzanie jednym systemem. Więcej informacji na ten temat zawiera temat Centrum Zarządzania. Instrukcje na temat przenoszenia zbioru za pomocą Centrum Zarządzania zawiera sekcja Pakowanie i wysyłanie obiektów za pomocą Centrum Zarządzania.

QFilesvr.400

System plików OS/400^(R) File Server (QFileSvr.400^(R)) jest zintegrowanym systemem plików umożliwiającym przezroczysty dostęp do innych systemów plików znajdujących się na serwerach zdalnych. Więcej informacji na temat systemu plików QFileSvr.400 zawiera sekcja System plików OS/400 File Server (QFileSvr.400).

Uwaga: Za pomocą systemu plików QFileSvr.400 można przesłać zbiór o maksymalnej wielkości 4 GB.

Rozwiązywanie problemów dotyczących wirtualnej pamięci optycznej

Zwykle, gdy w wirtualnej pamięci optycznej wystąpi błąd, operacja jest zatrzymywana, a do użytkownika wysyłany jest komunikat z zapytaniem lub komunikat o przedwczesnym zakończeniu. Komunikat ten sygnalizuje, że z przetwarzaniem woluminem dzieje się coś niedobrego, i wyświetla instrukcje (czynności naprawcze). Aby rozwiązać problem określony za pomocą komunikatu z zapytaniem lub komunikatu o przedwczesnym zakończeniu, należy wykonać podane instrukcje.

Poniżej podano najczęściej występujące komunikaty z zapytaniem i komunikaty o przedwczesnym zakończeniu, które dotyczą wirtualnej pamięci optycznej:

Komunikaty z zapytaniem

- OPT1260 - W woluminie &1 znaleziono aktywny zbiór. (Active file found on volume &1.)
- OPT1314 - Wolumin jest zabezpieczony przed zapisem lub tylko do odczytu. (Volume is write-protected or read-only.)
- OPT1321 - Wystąpił błąd podczas przetwarzania woluminu &2. (Error occurred processing volume &2.)
- OPT1486 - Załaduj następny wolumin do urządzenia optycznego &1. (Load next volume on optical device &1.)
- OPT1487 - Załaduj wolumin &2 do urządzenia optycznego &1. (Load volume &2 on optical device &1.)
- OPT1488 - Wolumin &2 w urządzeniu optycznym &1 nie został zainicjowany (Volume &2 on optical device &1 is not initialized.)
- OPT1495 - Lista nazw woluminów została wyczerpana dla urządzenia &1. (Volume name list exhausted on device &1.)
- OPT1496 - Załaduj wolumin o numerze kolejnym &5 do urządzenia &1. (Load volume with sequence number &5 on device &1.)
- OPT149B - Załaduj wolumin o poprawnym woluminie początkowym do urządzenia &1. (Load volume with correct starting volume on device &1.)
- OPT149C - Załaduj wolumin o poprawnym zbiorze kontynuowanym do urządzenia &1. (Load volume with correct continued file on device &1.)
- OPT149D - Wolumin optyczny jest częścią istniejącego zbioru woluminów (Optical volume is part of a existing volume set.)
- OPT149E - Wykryto nieoczekiwany wolumin w urządzeniu &1. (Found unexpected volume on device &1.)
- OPT149F - Załaduj następny wolumin do urządzenia optycznego &1. (Load next volume on optical device &1.)
- OPT1503 - Wolumin optyczny zawiera aktywne zbiory. (Optical volume contains active files.)
- OPT1504 - Urządzenie optyczne &1 jest puste. (Optical device &1 is empty.)

Komunikaty o przedwczesnym zakończeniu

- OPT1390 - Błąd w wirtualnym obrazie woluminu (Error with virtual volume image.)
- OPT1605 - Błąd nośnika lub urządzenia (Media or device error occurred.)

Aby wyświetlić dowolny spośród tych komunikatów, w wierszu komend należy wpisać DSPMSGD OPTxxxx i nacisnąć klawisz Enter.

Sieci SAN

Sieci pamięci masowych (SAN) są nową gałęzią w dziedzinie dysków i taśm. Łączą one pamięć z wielu heterogenicznych platform w pojedynczy zestaw zasobów zarządzanych centralnie. W tym celu wykorzystują kombinacje technologii sieciowych, programowania i technik sprzętowych. Obsługa bezpośredniego, szybkiego przesyłania danych między serwerami i urządzeniami pamięci masowej realizowana jest następująco:

- **Serwer-pamięć.** Tradycyjny model interakcji z urządzeniami pamięci masowej. Zaletą sieci SAN przy takiej konfiguracji jest seryjny lub współbieżny dostęp wielu serwerów do urządzenia pamięci masowej.
- **Serwer-serwer.** Sieć SAN można wykorzystać do szybkiej i wydajnej komunikacji pomiędzy serwerami.
- **Pamięć-pamięć.** Możliwość przenoszenia danych bez interwencji serwera pozwala na przydzielenie cykli procesora do innych celów, na przykład do przetwarzania aplikacji. Przykładami mogą być: dysk składający dane na napędzie taśm bez interwencji serwera albo urządzenie zdalne wykonujące zapis lustrzany poprzez sieć SAN. Ten typ przesyłania danych nie jest jeszcze dostępny dla serwera iSeries^(TM).

Więcej informacji o sieciach SAN i ich działaniu zawiera dokument Introduction to Storage Area Networks



Sieci SAN przynoszą wiele korzyści w sieci serwerów iSeries, na przykład:

- **Skalowalność.** Pamięć jest niezależna od serwera, więc liczba przyłączonych dysków nie jest ograniczona przez możliwości serwera.
- **Lepsza dostępność aplikacji.** Pamięć jest niezależna od aplikacji i dostępna przez różne ścieżki danych.
- **Lepsza wydajność aplikacji.** Przetwarzanie pamięci zostało przeniesione z serwerów do wydzielonej sieci.
- **Scentralizowana i skonsolidowana pamięć.** Pamięć można połączyć z serwerem znajdującym się w pewnej odległości, a zasoby pamięci można odłączyć od pojedynczych hostów. W wyniku otrzymamy niższy koszt całkowity przy lepszym wykorzystaniu pamięci, niższym koszcie zarządzania, zwiększonej elastyczności i możliwości sterowania.
- **Przesyłanie danych do pamięci w zdalnych ośrodkach.** W ramach zabezpieczenia przed awarią można tworzyć zdalną kopię danych.
- **Uproszczone zarządzanie scentralizowane.** Pojedynczy widok na nośnik pamięci upraszcza zarządzanie nim.

Więcej informacji o wykorzystaniu sieci SAN z serwerem iSeries zawiera dokument IBM^(R) e(logo)server iSeries in Storage Area Networks: Implementing Fibre Channel Disk and Tape with iSeries



Informacje pokrewne o rozwiązaniach dotyczących pamięci

Poniżej wymieniono podręczniki serwera iSeries^(TM)(PDFy) i dokumentację techniczną IBM^(R) (Redbooks)^(TM) (PDFy) oraz serwisy WWW na temat rozwiązań dotyczących pamięci. Pliki w formacie PDF można przeglądać i drukować.

Podręczniki

- Backup, Recovery and Media Services for iSeries



(około 2,5 MB)

- Hierarchical Storage Management



(około 943 kB)

- Optical Support



(około 1,3 MB)

Dokumentacja techniczna (Redbooks)

- Introduction to Storage Area Network, SAN



(około 4,1 MB)

- iSeries in Storage Area Networks



(około 6,8 MB)

Serwisy WWW

- Backup, Recovery and Media Services



- Hierarchical Storage Management



- iSeries Storage Solutions



- IBM TotalStorage^(R)



Aby zapisać plik PDF na stacji roboczej w celu jego dalszego wykorzystania:

1. Otwórz PDF w przeglądarce (kliknij powyższy odsyłacz).
2. W menu przeglądarki kliknij **Plik**.
3. Kliknij **Zapisz jako...**
4. Przejdź do katalogu, w którym chcesz zapisać plik PDF.
5. Kliknij **Zapisz**.

Do wyświetlania i drukowania dokumentacji w formacie PDF potrzebna jest przeglądarka Adobe Acrobat Reader, dostępna do skopiowania z serwisu WWW Adobe (www.adobe.com/prodindex/acrobat/readstep.html)



.

Dodatek. Uwagi

Niniejsza publikacja została przygotowana z myślą o produktach i usługach oferowanych w Stanach Zjednoczonych.

IBM^(R) 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 tej publikacji nie daje żadnych uprawnień licencyjnych do tychże patentów. Pisemne zapytania w sprawie licencji można przysyłać na adres:

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
500 Columbus Avenue
Thornwood, NY 10594-1785
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
Tokyo 106, Japan

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 ("AS IS"), BEZ JAKIKOLWIEK GWARANCJI (W TYM TAKŻE RĘKOJMI), WYRAŻNYCH LUB DOMNIEMANYCH, A W SZCZEGÓLNOŚCI DOMNIEMANYCH GWARANCJI PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ, PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU ORAZ GWARANCJI, ŻE PUBLIKACJA TA NIE NARUSZA PRAW OSÓB TRZECICH. Ustawodawstwa niektórych krajów nie dopuszczają zastrzeżeń dotyczących gwarancji wyraźnych lub domniemanych w odniesieniu od pewnych transakcji; w takiej sytuacji powyższe zdanie nie ma zastosowania.

Informacje zawarte w tej publikacji mogą zawierać nieścisłości lub błędy drukarskie. Informacje te są okresowo aktualizowane, a zmiany te zostaną ujęte 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.

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 49XA
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 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 lub w innych podobnych umowach zawartych między IBM i użytkownikami.

W przypadku przeglądania niniejszych informacji w formie elektronicznej, zdjęcia i kolorowe ilustracje mogą nie być wyświetlane.

Znaki towarowe

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

AS/400^(R)

e (logo)

ES/9000^(R)

IBM

iSeries^(TM)

OS/400^(R)

pSeries^(R)

Magstar^(R)

QFilesvr.400^(R)

Redbooks^(TM)

RS/6000^(R)

TotalStorage^(R)

xSeries^(R)

Nazwy innych firm, produktów i usług mogą być znakami towarowymi lub znakami usług innych podmiotów.

Warunki pobierania i drukowania publikacji

Zezwolenie na korzystanie z publikacji, które Użytkownik zamierza pobrać, jest przyznawane na poniższych warunkach. Warunki te wymagają akceptacji Użytkownika.

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 z nich prac pochodnych bez wyraźnej zgody IBM^(R).

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 z tych publikacji ani z ich części 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 CZY PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU.

Wszelkie materiały są chronione prawem autorskim IBM Corporation.

Pobieranie lub drukowanie publikacji z tego serwisu oznacza zgodę na warunki zawarte w niniejszym dokumencie.

Informacje dotyczące kodu

Niniejszy dokument zawiera przykładowe kody programów.

IBM^(R) udziela niewyłącznej licencji na prawa autorskie, stosowanej przy używaniu wszelkich przykładowych kodów programów, na podstawie których można wygenerować podobne funkcje dostosowane do indywidualnych wymagań.

Cały kod przykładowy jest udostępniany przez IBM jedynie do celów ilustracyjnych. Programy przykładowe nie zostały gruntownie przetestowane. IBM nie może zatem gwarantować ani sugerować niezawodności, użyteczności i funkcjonalności tych programów.

Wszelkie zawarte tu programy są dostarczane w stanie, w jakim się znajdują ("AS IS") bez udzielania jakichkolwiek gwarancji. Nie udziela się domniemanych gwarancji nienaruszania praw osób trzecich, gwarancji przydatności handlowej ani przydatności do określonego celu.

IBM