

AIX 5L wersja 5.2



Uwagi do wydania

AIX 5L wersja 5.2



Uwagi do wydania

Uwaga

Przed użyciem tych informacji oraz produktu, którego dotyczą, należy przeczytać informacje, które zawiera Dodatek B, "Informacje", na stronie 49.

Spis treści

Rozdział 1. Informacje, które należy przeczytać przed rozpoczęciem instalacji	1
Wymagany sprzęt	1
Komputery IBM eServer POWER4 pSeries	1
Brak możliwości startowania niektórych systemów AIX z dysku CD-ROM	2
Dokumentacja dotycząca AIX 5L wersja 5.2	2
Centrum informacyjne	2
Migracja	3
Minimalne wymagania dotyczące pamięci i dysków	3
Migracja z systemu AIX 4.2.1	3
Zestaw plików xIC.rte	3
Zaufana Baza Przetwarzania (baza TCB)	3
Zestaw plików bos.clvm.enh po migracji do systemu AIX 5L wersja 5.2	3
Błędy sysck w zestawie plików X11.loc.nl_BE.Dt.rte	3
Błędy xmodmap/Zh_CN po migracji	4
Pulpit KDE	4
Funkcja API monitorowania wydajności	4
SNMPv3	5
Uwierzytelnianie Kerberos	5
Informacje dotyczące migracji oprogramowania AIX Toolbox for Linux Application	5
Wieloscieżkowe we/wy (MPIO)	6
Podsystem drukowania System V Printing Subsystem	7
Instalacja	8
Instalowanie AIX 5L wersja 5.2	8
Umowa Licencyjna na Oprogramowanie (umowa SLA)	8
Opcje instalacji Podstawowego systemu operacyjnego	9
Wymagania dotyczące pamięci	9
Wymagania dotyczące obszaru stronicowania	10
Wymagania dotyczące miejsca na dysku	10
Poprawki do instalowania wersji RH021019 oprogramowania wbudowanego pSeries 670 lub pSeries 690	10
Inne informacje dotyczące instalacji	11
Zarządzanie poprawkami efix	16
Obsługa	16
Asystent zarządzania poprawkami serwisowymi (Service Update Management Assistant - SUMA)	16
Bazy danych poprawek i rozwiązywania problemów	17
Rozdział 2. AIX 5L wersja 5.2	19
Podstawowy system operacyjny (BOS)	19
64-bitowy identyfikator systemu	19
Jądro 64-bitowe	19
Opcje systemu plików JFS2: zamrożenie (freeze) i rozmrożenie (thaw)	20
Włączanie i wyłączanie interfejsu DMAPI w systemie plików JFS2	21
Interfejs DMAPI a tworzenie i odtwarzanie kopii zapasowej grup systemowych lub woluminów	21
Zgodność z powłoką Korn	21
Znane problemy z komendami ksh i ksh93	21
Umieszczenie atrybutu protokołu JFS2 pod JFS w komendzie chfs	22
Nowa opcja komendy mklv	22
Opcja -V komendy sar nie jest obsługiwana	22
Perl	22
Interfejsy języka C99	23
32-bitowy pakiet IBM SDK for AIX, Java 2 Technology Edition, wersja 1.4	23
Przejdźcie na przeglądarkę Mozilla w systemie AIX	23
Komendy Zarządzania Licencjami	25

Nowa opcja PRIVSEG_LOADS dla parametru strojonego LDR_CNTRL	25
Komunikacja, sieci i we/wy	25
Wymagania dotyczące macierzy RAIDiant 7135 dla AIX po zainstalowaniu AIX 5L wersja 5.2	25
Włączanie odpytywania łącza i częstotliwości dla atrybutów konfiguracyjnych odpytywania łącza	26
Rozszerzona obsługa błędów (EEH).	26
EtherChannel	27
Gigabit Ethernet-SX PCI Adapter i IBM 10/100/1000 Base-T Ethernet PCI Adapter	28
Przełączanie awaryjne Gigabit Ethernet Fast Port	28
Obsługa protokołu IPX/SPX	28
Usunięto obsługę urządzeń	28
Zestaw plików devices.artic960.5.2	29
Zestaw plików devices.pci.14108c00	29
Przetwarzanie brakujących zasobów	29
IBM Directory (LDAP)	30
Śledzenie dynamiczne i Szybkie niepowodzenie we/wy urządzeń Fibre Channel.	31
Internet Protocol (IP) przez Fibre Channel	31
Interfejs SNI	32
Inicjator oprogramowania AIX iSCSI	32
Zarządzanie systemem	32
Cluster Systems Management (CSM)	32
Narzędzie do automatycznego podłączania CD i DVD	34
Drukowanie SVR4	34
Używanie komendy mkprtdap z IBM Directory 5.1	34
Wybór równoległego kabla drukarki	35
Program WebSM.	35
Aplikacja Inventory Scout wersja 2.2.0.0	37
Tivoli Management Agent (TMA) wersja 3.7.1.0.	39
Inne oprogramowanie	39
Kompilatory	39
AIXlink/X.25	39
AIX Fast Connect wersja 3.1.2.	40
Serwer komunikacji	40
DCE for AIX	40
Rozdział 3. Instalowanie i konfigurowanie bezpiecznego systemu	41
Profil kontrolowanego zabezpieczenia dostępu i poziom zapewniania wartościowania 4+ (CAPP/EAL4+)	41
Omówienie systemu zgodnego z CAPP/EAL4+.	41
Konfigurowanie systemu dla CAPP/EAL4+	44
Kontrola	45
Wybieranie zdarzeń.	45
Konfigurowanie kontroli	45
Dodatek A. Elementy nieobsługiwane przez system AIX 5L wersja 5.2	47
Urządzenia i komputery nieobsługiwane przez system AIX 5L wersja 5.2	47
Funkcje i zestawy plików nieobsługiwane przez system AIX 5L wersja 5.2	48
Dodatek B. Informacje	49
Znaki towarowe	50

Rozdział 1. Informacje, które należy przeczytać przed rozpoczęciem instalacji

Uwaga: Niniejsze oprogramowanie może zawierać błędy, które mogą mieć krytyczny wpływ na działalność przedsiębiorstwa. Przed użyciem niniejszego oprogramowania należy zainstalować najnowsze dostępne poprawki, które można uzyskać w serwisie WWW IBM eServer pSeries Support dostępnym pod adresem:

<http://www.ibm.com/servers/eserver/support/pseries/aixfixes.html>

Uwagi do wydania AIX 5L wersja 5.2 zawierają informacje pomocne podczas instalowania systemu AIX 5L wersja 5.2. Uwagi do wydania dotyczą również systemu AIX 5L wersja 5.2 z pakietem 5200-06 Recommended Maintenance. Najnowsza wersja Uwag do wydania znajduje się w Centrum informacyjnym IBM eServer pSeries. Centrum to jest dostępne w serwisie WWW:

<http://publib16.boulder.ibm.com/pseries/index.htm>

Wymagany sprzęt

Obsługiwane są wyłącznie maszyny CHRP (Common Hardware Reference Platform).

Aby sprawdzić, czy dana maszyna jest maszyną CHRP, należy zalogować się na niej jako użytkownik root i uruchomić komendę:

```
bootinfo -p
```

Więcej informacji na temat obsługiwanych i nieobsługiwanych elementów zawiera Dodatek A, "Elementy nieobsługiwane przez system AIX 5L wersja 5.2", na stronie 47.

Komputery IBM eServer POWER4 pSeries

Wymagane poziomy konsoli HMC i oprogramowania wbudowanego

Aby używać systemu AIX 5L wersja 5.2, wymagane są następujące elementy:

- Oprogramowanie wbudowane platformy w wersji 3 lub nowszej.
Aby określić poziom oprogramowania wbudowanego używanej platformy, w wierszu komend należy wpisać:

```
lscfg -vp | grep -p Platform
```


Ostatnie sześć cyfr poziomu ROM reprezentuje datę oprogramowania wbudowanego platformy w formacie *RRMMDD*.
Oprogramowanie wbudowane o dacie należącej do zakresu od 020413 do 021024 lub o poziomie *2xRRMMDD* jest w wersji 2.
Oprogramowanie wbudowane o dacie należącej do zakresu od 021025 do 030324 lub o poziomie *3xRRMMDD* jest w wersji 3.
- Należy zainstalować system AIX 5L wersja 5.2 z pakietem Recommended Maintenance 5200-01 lub nowszy i zaktualizować go do najnowszego pakietu serwisowego oprogramowania wbudowanego w wersji 3 oraz konsolę HMC wydanie 3, wersja 2.0 lub nowsza.

Źródła dodatkowych informacji:

- HMC: podręcznik *IBM Hardware Management Console dla pSeries - Podręcznik instalowania i używania* dostępny w Centrum informacyjnym,
- oprogramowanie wbudowane platformy: należy skontaktować się z inżynierem serwisu,
- AIX: podręcznik *AIX 5L wersja 5.2 - Podręcznik instalowania i skorowidz* dostępny w Centrum informacyjnym.

Znane ograniczenia systemów POWER4

Adaptery

W trybie partycji całego systemu w jednym systemie dozwolony jest tylko jeden adapter grafiki i jeden adapter USB z jedną klawiaturą i myszą. Tylko jeden adapter grafiki i jeden adapter USB z jedną klawiaturą i myszą jest dozwolony w jednej partycji logicznej oraz dozwolonych jest maksymalnie osiem partycji logicznych z adapterem grafiki i adapterem USB.

CPU Gard

Jeśli razem z systemem AIX 5L, wersja 5.2, używane są poziomy oprogramowania wbudowanego platformy sprzed października 2002, należy wyłączyć funkcje CPU Gard, wpisując komendę:

```
chdev -l sys0 -a cpuguard='disable'
```

Jeśli poziomy oprogramowania wbudowanego platformy zostaną zaktualizowane, funkcje CPU Gard można ponownie włączyć, wpisując komendę:

```
chdev -l sys0 -a cpuguard='enable'
```

W obu przypadkach w celu uwzględnienia zmian nie trzeba restartować systemu.

Pamięć pSeries 690

Serwer pSeries 690 model 681 (7040-681) obsługuje maksymalnie 1 TB (terabajt) pamięci operacyjnej, pod warunkiem, że zainstalowane są odpowiednie kody opcji pamięci.

Partycje logiczne w systemach AIX 5.2 i Linux mogą osiągać wielkość prawie 512 GB (około 503 GB po uwzględnieniu użycia pamięci przez tabelę stron, hypervisor i tabelę TCE). Dla partycji logicznych w systemach AIX 5.2 i Linux na panelu profilu pamięci partycji HMC należy wybrać opcję **Small Real Mode Address Region** (Mały obszar adresowy trybu rzeczywistego). Partycje te należy definiować jako partycje logiczne większe niż 256 GB.

Brak możliwości startowania niektórych systemów AIX z dysku CD-ROM

Niektórych systemów AIX nie można startować z dysku CD-ROM ze względu na problem z oprogramowaniem wbudowanym. Aby określić, czy ten problem dotyczy używanego systemu, przed wykonaniem migracji lub zainstalowaniem systemu AIX 4.3, AIX 5.1 lub AIX 5.2, należy wykonać następujące czynności:

1. W wierszu komend wpisz komendę:

```
lscfg -vl cd*
```

2. Sprawdź zwrócone dane.

Jeśli *Numer PN* to 04N2964, a *Wersja i ID ROS* jest mniejsza lub równa 1_04 (na przykład 1_02, 1_01 lub 1_00), skontaktuj się z lokalnym inżynierem serwisu. Poinformuj inżyniera serwisu, że używany system wymaga aktualizacji oprogramowania wbudowanego CD-ROM opisanej we wskazówce RETAIN H1332.

Jeśli zwrócone dane nie są zgodne z danymi opisanymi w poprzednim akapicie, problem nie dotyczy używanego systemu.

Dokumentacja dotycząca AIX 5L wersja 5.2

Centrum informacyjne

Centrum informacyjne IBM eServer pSeries jest portalem informacyjnym przeznaczonym dla klientów AIX i pSeries. W serwisie tym można uzyskać dostęp do:

- dokumentacji produktów AIX wersja 4.3, AIX 5L wersja 5.1 for POWER i AIX 5L wersja 5.2,
- dokumentacji sprzętu,
- bazy danych komunikatów siedmiocyfrowych kodów błędów, kodów kontrolek i identyfikatorów błędów,

- informacji typu "jak to zrobić" przeznaczonych dla użytkowników i administratorów systemów,
- często zadawanych pytań (FAQ),
- odsyłaczy do dokumentacji technicznej (Redbooks), raportów i produktów pokrewnych.

Aby uzyskać dostęp do Centrum informacyjnego, należy przejść do serwisu WWW:

<http://publib16.boulder.ibm.com/pseries/index.htm>

Migracja

Minimalne wymagania dotyczące pamięci i dysków

Dla systemu AIX 5L wersja 5.2 wymaganych jest minimalnie 128 MB pamięci i napęd dysku twardego o pojemności co najmniej 2,2 GB.

Migracja z systemu AIX 4.2.1

System AIX 4.2.1 przed migracją do systemu AIX 5.2 należy zaktualizować za pomocą aktualizacyjnego dysku CD z września 1999 lub nowszego. Etykieta dysku CD musi zawierać numer LCD4-0252-13 lub większy. Aby się upewnić, że używany system jest w odpowiedniej wersji, należy sprawdzić, czy plik **bos.rte.install** jest w wersji 4.2.1.17 lub nowszej.

Zestaw plików xlc.rte

Jeśli migracja wykonywana jest do systemu AIX 5.2 z systemu AIX 4.2.x lub AIX 4.3.x, wersję zestawu plików **xlc.rte** należy sprawdzić, wpisując komendę:

```
ls -lpp -L xlc.rte
```

Jeśli zestaw plików **xlc.rte** jest w wersji wcześniejszej niż 5.0.2.x, przed wykonaniem migracji do systemu AIX 5.2 należy zastosować raport APAR IY17981. Jeśli raport APAR IY17981 nie zostanie zainstalowany, uruchomienie zmigrowanego systemu nie powiedzie się.

Raport APAR IY17981 jest dostępny w serwisie WWW:

<http://www.ibm.com/servers/eserver/support/pseries/aixfixes.html>

Zaufana Baza Przetwarzania (baza TCB)

Znane problemy i ich obejścia

Plik /dev/dlccqlc: Jeśli używany jest zmigrowany system z włączoną bazą TCB i po wykonaniu komendy wyświetlany jest błąd `tcback -n tree`:

```
3001-020 Nie znaleziono pliku /dev/dlccqlc
```

aby ponownie utworzyć urządzenie **/dev/dlccqlc**, należy uruchomić komendę:

```
# mkdev -c dlc -s dlc -t x25_q1lc
```

Zestaw plików bos.clvm.enh po migracji do systemu AIX 5L wersja 5.2

Zestaw plików **bos.clvm.enh** nie jest instalowany, gdy system jest migrowany do systemu AIX 5.2. Po zakończeniu migracji użytkownicy zestawu plików **bos.clvm.enh** będą musieli reinstalować ten zestaw plików z nośników instalacyjnych AIX 5.2.

Błędy sysck w zestawie plików X11.loc.nl_BE.Dt.rte

Użytkownicy zestawu plików języka nl_BE mogą otrzymywać komunikaty o błędach **sysck** podczas migracji do AIX 5.2. Jeśli wystąpi ten błąd, należy wykonać wymuszoną instalację zestawu plików **X11.loc.nl_BE.Dt.rte**.

Błędy xmodmap/Zh_CN po migracji

Po migracji do systemu AIX 5.2 wykonanie komendy **lppchk -f** może spowodować wyświetlenie następującego komunikatu ostrzegawczego:

```
lppchk: 0504-206 Nie można znaleźć pliku /usr/lpp/X11/defaults/xmodmap/Zh_CN/keyboard.  
lppchk: 0504-206 Nie można znaleźć pliku /usr/lpp/X11/defaults/xmodmap/Zh_CN.
```

W takiej sytuacji należy reinstalować zestaw plików **X11.loc.Zh_CN.base.rte** po migracji.

Pulpit KDE

Jeśli oba pulpity CDE i KDE są zainstalowane w systemie, dla którego dokonano migracji z systemu AIX 4.3 do AIX 5.2 lub w zainstalowanym systemie AIX 5.2, pulpit KDE może się nie uruchamiać z logowania CDE. Aby rozwiązać ten problem, z pliku **/etc/inittab** należy usunąć następujące informacje o uruchamianiu CDE:

Uwaga: Aby usunąć te informacje o uruchamianiu CDE, należy mieć uprawnienia użytkownika root.

```
dt:2:wait:/etc/rc.dt
```

Z pliku **/etc/inittab** nie należy usuwać pozycji KDE:

```
kdm:2:once:/opt/freeware/kde/bin/kdm
```

Funkcja API monitorowania wydajności

Funkcja API monitorowania wydajności znajduje się w zestawie plików **bos.pmapi**. Wersja beta tego samego kodu została udostępniona wybranym klientom, a także za pomocą alphaWorks pod nazwą *pmtoolkit*.

Zestaw plików **bos.pmapi** nie obsługuje procesora RS64-I (A35). Próba zainstalowania tego zestawu plików na maszynie z tym procesorem spowoduje niepowodzenie instalacji i zwrócenie błędu:

```
setup_branchtable: Procesor nie jest jeszcze obsługiwany.  
install: Niepowodzenie podczas wykonywania skryptu ./bos.pmapi.pmsvcs.post_i.
```

Podczas migrowania z dowolnej wersji systemu AIX z zainstalowaną dowolną wersją zestawu plików beta przed zainstalowaniem zestawu plików **bos.pmapi** należy zdeinstalować zestaw plików **pmtoolkit** i restartować maszynę. Niewykonanie tej czynności spowoduje, że nie będzie można wystartować maszyny podczas próby załadowania rozszerzenia jądra zestawu plików **pmtoolkit**.

Sprawdź, czy zestaw plików **pmtoolkit** jest zainstalowany, wpisując w wierszu komend:

```
lsllp -l pmtoolkit
```

- Jeśli zostanie wyświetlony komunikat:

```
lsllp: 0504-132 Zestaw plików pmtoolkit nie jest zainstalowany
```

możesz bezpiecznie zainstalować zestaw plików **bos.pmapi**.

- Jeśli zostanie wyświetlony komunikat:

Zestaw plików	Poziom Stan	Opis

Ścieżka: /usr/lib/objrepos		
pmtoolkit	1.3.1.6 COMMITTED	Performance Monitor Toolkit 1.3.1

Wykonaj następujące kroki:

1. Uruchom komendę:

```
installp -u pmtoolkit
```
2. Restartuj maszynę. Po zrestartowaniu maszyny możesz bezpiecznie zainstalować zestaw plików **bos.pmapi**.

SNMPv3

Po migracji do systemu AIX 5.2 domyślnie będzie działała nieszyfrowana wersja SNMPv3. Jeśli w pliku **/etc/snmpd.conf** znajdują się własne pozycje wspólnoty, pułapek lub smux, należy je ręcznie zmigrować do pliku **/etc/snmpdv3.conf**. Instrukcje dotyczące sposobu migrowania tych informacji zawiera sekcja "Network Management" w podręczniku *AIX 5L Version 5.2 System Management Guide: Communications and Networks*.

Uwierzytelnianie Kerberos

Wszystkie bezpieczne komendy zdalne korzystają z biblioteki Kerberos wersja 5 i biblioteki GSSAPI dostarczanych w ramach produktu IBM Network Authentication Service, wersja 1.3 lub nowsza, znajdującego się na dysku CD *AIX 5L wersja 5.2 Expansion Pack*. Należy jednak zainstalować zestaw plików **krb5.client.rte**.

Jeśli wykonywana jest migracja do AIX 5.2 i zainstalowany jest protokół Kerberos wersja 5 lub Kerberos wersja 4, skrypty instalacyjne wyświetlają zachętę do zainstalowania zestawu plików **krb5.client.rte**. Bezpieczne komendy zdalne obsługują klientów i serwery Kerberos pochodzące zarówno z Native Kerberos 5, jak i z DCE.

Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja "Understanding the Secure Rcmds" znajdująca się w podręczniku *AIX 5L Version 5.2 System User's Guide: Communications and Networks*.

Informacje dotyczące migracji oprogramowania AIX Toolbox for Linux Application

Jeśli uprzednio zainstalowano AIX Toolbox for Linux Applications i wersja zestawu plików **rpm.rte** jest wcześniejsza niż 3.0.5.20, przed wykonaniem migracji do AIX 5.2 oprogramowanie to należy usunąć z systemu. Oprogramowanie Toolbox zainstalowane z wersjami zestawu plików **rpm.rte** wcześniejszymi niż 3.0.5.20 jest niekompatybilne z oprogramowaniem AIX Toolbox zainstalowanym w systemie AIX 5L wersja 5.2, ponieważ została zmieniona struktura współużytkowanej biblioteki.

Oprogramowanie to należy usunąć, jeśli wykonywana jest instalacja zachowująca i dla oprogramowania Toolbox ustanowiono system plików **/opt/freeware**. Pliki znajdujące się w tym systemie plików nie zostaną automatycznie nadpisane podczas instalacji zachowującej. Aby usunąć istniejące zestawy plików rpm, należy użyć narzędzia **destroyRPMS** dostępnego w katalogu **/contrib** na dysku CD *AIX Toolbox for Linux Applications*, wpisując komendę:

```
mount -vcdvfs -oro /dev/cd0 /mnt  
/mnt/contrib/destroyRPMS
```

Jeśli wykonywana jest migracja z systemu AIX 4.3.3 do AIX 5L i zainstalowano zestaw plików **rpm.rte** bez tworzenia własnego systemu plików **/opt** lub **/opt/freeware**, po uruchomieniu komendy **destroyRPMS**, a przed wykonaniem migracji, zaleca się usunięcie katalogów **/opt/freeware** i **/usr/opt/freeware**. W AIX 5L system udostępnia system plików **/opt**, w którym zwykle jest instalowany zestaw plików **rpm.rte**. Jeśli jednak zestaw rpm znajdzie istniejący wcześniej katalog **/usr/opt/freeware**, użyje tego właśnie katalogu. Czynności tej nie trzeba wykonywać, jeśli bezpłatne oprogramowanie rpm ma być instalowane w systemie plików **/usr**, ale zaleca się użycie systemu plików **/opt**.

Jeśli migracja została już wykonana z systemem plików **/usr/opt/freeware** i zdecydowano się na jego zmianę po migracji, należy ponownie uruchomić komendę **destroyRPMS** usunąć wszelkie istniejące katalogi **/usr/opt/freeware** i **/opt/freeware** i ponownie zainstalować **rpm.rte**.

Informacje dodatkowe znajdują się także na dysku CD *AIX Toolbox for Linux Applications* w pliku **/README.TXT**.

Wielościeżkowe we/wy (MPIO)

Po aktualizacji do AIX 5L wersja 5.2 z pakietem Recommended Maintenance 5200-01 lub nowszej niektóre urządzenia dyskowe nie będą już konfigurowane jako *inne dyski FC*. Urządzenia te będą natomiast konfigurowane jako *inne dyski FC MPIO*. Dotyczy to urządzeń EMC SYMMETRIX, HDS OPEN i podsystemów dyskowych IBM TotalStorage. Urządzenia te są konfigurowane jako urządzenia MPIO, jeśli były wcześniej skonfigurowane jako *inne dyski FC*.

Poniżej opisano wybrane podobieństwa i różnice, które można zauważyć po zmigrowaniu urządzenia do *innego dysku FC MPIO*.

Terminologia:

- Ścieżka jest dowolnym fizycznym połączeniem między systemem hosta a urządzeniem.
- Moduł sterujący ścieżkami (moduł PCM) jest zależnym od urządzenia modułem zarządzającym ścieżkami we/wy urządzeń.

Urządzenie skonfigurowane jako *inny dysk FC* ma następujące właściwości:

- zawiera wiele instancji urządzenia utworzonych dla każdej ścieżki, w której to urządzenie zostało wykryte,
- obsługuje atrybuty urządzenia zmieniane przez użytkownika,
- może być migrowane do urządzenia dostawcy, gdy zostaną zainstalowane dostarczone przez dostawcę predefinicje ODM dla tego urządzenia,
- jest traktowane jako stan przejściowy podczas startu i instalacji; predefinicje urządzenia ODM dostawcy należy zainstalować przed użyciem urządzenia w środowisku produkcyjnym.

Urządzenie skonfigurowane jako *inny dysk FC MPIO* ma następujące właściwości:

- zawiera tylko jedną utworzoną instancję urządzenia i wiele utworzonych instancji ścieżek, zawiera także jedną instancję ścieżki dla każdego połączenia fizycznego między systemem hosta a urządzeniem,
- obsługuje atrybuty urządzenia zmieniane przez użytkownika; mogą istnieć dodatkowe atrybuty specyficzne dla PCM,
- może być migrowane do urządzenia dostawcy, gdy zostaną zainstalowane dostarczone przez dostawcę predefinicje ODM dla tego urządzenia,
- obecnie nie jest obsługiwane przez produkty zarządzania ścieżkami PowerPath, MDS ani SSD; w celu obsługi dowolnych z tych produktów należy zainstalować predefinicje ODM dostawcy inne niż MPIO; próba sterowania urządzeniem skonfigurowanym jako urządzenie MPIO da nieokreślone rezultaty; jeśli urządzenie będzie obsługiwane w tej konfiguracji, wystąpią problemy z integralnością danych,
- jest obsługiwane w środowisku produkcyjnym; przed użyciem w środowisku produkcyjnym nie jest wymagana instalacja przeznaczonych dla urządzenia predefinicji ODM dostawcy,
- umożliwia instalowanie i startowanie do urządzenia MPIO.

Problemy z migracją

Poniżej przedstawiono problemy z migracją występujące, gdy obsługa *innego dysku FC MPIO* zostanie usunięta po skonfigurowaniu urządzeń jako *inne dyski FC MPIO*.

Migracja do *innego dysku FC* może wystąpić, jeśli zostanie usunięta obsługa *innego dysku FC MPIO*. W takiej sytuacji, gdy aktualizacja zostanie zdeinstalowana z opcją wymuszenia, migrację obsłuży wersja AIX 5.2 MPIO. Jeśli system zostanie restartowany, instancja urządzenia znajdzie się w stanie zdefiniowanym. Podczas migracji instancja urządzenia pozostanie w stanie zdefiniowanym i zostanie utworzona nowa instancja *innego dysku FC*.

Jeśli system nie zostanie restartowany i instancja urządzenia znajduje się w stanie zdefiniowanym, pozostanie ona w tym stanie i zostanie utworzona nowa instancja *innego dysku FC*.

Jeśli system nie zostanie restartowany i instancja urządzenia znajduje się w stanie dostępności, instancja ta pozostanie niezmienną.

Mogą także zostać utworzone instancje *innych urządzeń FC*. Jeśli *inne urządzenie FC MPIO* nie jest otwarte, dla każdej ścieżki, w której zostanie wykryte urządzenie, zostanie utworzona instancja *innego urządzenia FC*. Jeśli *inne urządzenie FC MPIO* znajduje się w stanie otwartym, nie zostaną utworzone żadne instancje *innego urządzenia FC*. Dzieje się tak dlatego, że *inne urządzenie FC MPIO* już wprowadziło komendę **SCIOSTART** do adaptera FC dla każdej ścieżki. Adapter FC nie zezwoli na istnienie dwóch urządzeń o tej samej nazwie WWN i nazwie WWN węzła w wewnętrznych strukturach danych.

Jeśli zostały utworzone instancje *innego urządzenia FC*, wysłanie we/wy do urządzenia, gdy jest ono skonfigurowane zarówno jako *inne urządzenie FC MPIO*, jak i jako *inne urządzenie FC* może spowodować nieokreślone działanie urządzenia lub uszkodzenie danych. Aby rozwiązać ten problem, należy restartować system. Po restarcie systemu instancja *innego urządzenia FC MPIO* będzie znajdowała się w stanie zdefiniowanym i będzie można ją usunąć za pomocą komendy **odmdelete**. Komenda **rmdev** nie usunie urządzenia z powodu braku predefinicji.

Dodatkowe opcje urządzeń MPIO zawiera sekcja "Opcje MPIO".

Opcje MPIO

W systemie AIX 5L wersja 5.2 wprowadzono obsługę równoległych dysków SCSD SCSI, a w systemie AIX 5L wersja 5.2 z pakietem Recommended Maintenance 5200-01 zaimplementowano obsługę dysków Fibre Channel MPIO. Niektóre urządzenia są konfigurowane inaczej niż w poprzednich wersjach. Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja "Wielościeżkowe we/wy (MPIO)" na stronie 6.

Poniżej opisano główne funkcje dodane do możliwości urządzeń MPIO:

- Śledzenie sterowników urządzeń SCSI i Fibre Channel obecnie obejmuje śledzenia w ramach MPIO FRAMEWORK. MPIO FRAMEWORK jest warstwą interfejsu między sterownikiem urządzenia AIX a modulem sterującym ścieżkami. Moduł sterujący ścieżkami (moduł PCM) określa, która ścieżka powinna być użyta do wysyłania we/wy ze sterownika urządzenia do urządzenia docelowego.
- AIX PCM obsługuje śledzenie w ramach procedur interfejsu. Hakiem śledzenia dla modułów PCM jest 0x17B00000 HKWD_PCMKE. Moduły PCM udostępnione przez dostawców także mogą używać tego haka śledzenia.
- Obsługa zrzutu dla struktur danych MPIO FRAMEWORK i AIX PCM jest zawarta w tabeli zrzutu komponentów (CDT). Jeśli wystąpi załamanie systemu, struktury danych MPIO FRAMEWORK i AIX PCM są zawarte w zrzucie i można je przejrzeć za pomocą komendy **kdb**.
- Kontrola poprawności AIX PCM może testować połączenia urządzeń (ścieżki). Ta funkcja umożliwia ponowne włączenie ścieżek, które uległy awarii. W poprzedniej wersji MPIO, aby ponownie włączyć ścieżki, które uległy awarii, użytkownik musiał uruchomić komendę **chpath**.

Informacje dodatkowe dotyczące MPIO można znaleźć w następujących publikacjach dotyczących systemu AIX:

AIX 5L Version 5.2 System Management Concepts: Operating System and Devices w sekcji *Multipath I/O*,

AIX 5L Version 5.2 System Management Guide: Operating System and Devices w sekcji *MPIO Devices*.

Podsystem drukowania System V Printing Subsystem

System V Printing Subsystem jest alternatywnym podsystemem drukowania w systemie AIX. Instalacja zestawów plików **bos.svprint.*** w środowisku TCB wymaga, aby ID użytkownika **lp** (UID:11) i ID grupy **lp** (GID:11) znajdowały się w systemie. W przeciwnym razie instalacja tych zestawów plików nie powiedzie się.

W celu uniknięcia tego problemu przed wykonaniem migracji należy w systemie AIX 4.3.3 utworzyć konta użytkownika **lp** (UID:11) i grupy **lp** (GID:11).

Instalacja

Ta sekcja zawiera informacje na temat instalowania AIX 5.2 uzupełniające informacje zawarte w dokumentacji dotyczącej instalacji AIX 5.2.

Instalacja AIX 5.2 została opisana w następujących publikacjach:

- *Instalowanie systemu operacyjnego AIX 5L, wersja 5.2: Pierwsze kroki*
- *AIX 5L, wersja 5.2 Podręcznik instalowania i skorowidz*

Oba podręczniki instalowania są dostępne bezpośrednio w Centrum informacyjnym pSeries w kategorii z dokumentacją systemu AIX 5L wersja 5.2 i w postaci drukowanej.

Aby zamówić te podręczniki, należy skontaktować się z punktem sprzedaży lub, w Stanach Zjednoczonych, zadzwonić do obsługi IBM Customer Publication Support pod numer 1-800-879-2755. Podczas składania zamówienia należy podać numer zamówienia wybranego podręcznika.

Aby uzyskać wskazówki i porady dotyczące instalowania systemu AIX 5L, wersja 5.3, należy odwiedzić dział Subscription Service na następującej stronie WWW:

<https://techsupport.services.ibm.com/server/pseries.subscriptionSvc>

Instalowanie AIX 5L wersja 5.2

Aby zainstalować AIX 5L, wersja 5.2, można użyć następujących metod:

- pełna instalacja nadpisująca,
- instalacja zachowująca,
- instalacja migracyjna.

Uwaga: Po wykonaniu instalacji lub migracji systemu do AIX 5L wersja 5.2 można zainstalować wcześniejszą wersję systemu AIX, odtwarzając kopię zapasową systemu lub wykonując nową i pełną instalację nadpisującą za pomocą nośników podstawowych. Instalacje zachowujące z AIX 5L wersja 5.2 do wcześniejszej wersji systemu AIX nie są obsługiwane.

Jeśli używany jest system AIX 5.2 z 5200-00, AIX 5.2 z 5200-01, AIX 5.2 z 5200-02, AIX 5.2 z pakietem 5200-03 lub AIX 5.2 z pakietem 5200-04 (wersję można sprawdzić uruchamiając komendę **oslevel -r**), do aktualizacji systemu do AIX 5.2 z pakietem 5200-05 można użyć nośników podstawowych lub dysku CD z aktualizacją. W obu przypadkach do wykonania aktualizacji należy użyć komendy **smitty update_all**. Ponieważ na nośnikach znajdują się wyłącznie podstawowe obrazy instalacyjne, jeśli do aktualizacji do AIX 5.2 z pakietem 5200-05 zostaną użyte nośniki produktu, nie można odrzucić oprogramowania i powrócić do poprzedniej wersji.

Aby zainstalować system AIX 5L wersja 5.2, należy uruchomić system z nośników produktu i postępować zgodnie z instrukcjami podanymi w podręczniku *AIX 5L wersja 5.2 - Podręcznik instalowania i skorowidz*.

Uwaga: Systemu AIX 5L wersja 5.2 nie można zainstalować w architekturze Micro Channel (MCA - Micro Channel Architecture) ani na maszynach PowerPC Reference Platform (PReP).

Więcej informacji na temat migracji zawiera sekcja "Migracja" na stronie 3.

Umowa Licencyjna na Oprogramowanie (umowa SLA)

Jeśli używane są terminale ASCII, w niektórych przypadkach Umowy Licencyjne na Oprogramowanie mogą być wyświetlane w niepełnej postaci. W takiej sytuacji można przeczytać Umowy Licencyjne, które są dostępne we wszystkich językach w serwisie WWW:

<http://www.ibm.com/software/sla/sladb.nsf>

Opcje instalacji Podstawowego systemu operacyjnego

Informacje podane w tej sekcji uzupełniają informacje podane w rozdziale "Opcje instalacji" podręcznika *AIX 5L wersja 5.2 Podręcznik instalowania i skorowidz*.

Jeśli w systemie znajduje się więcej niż 50 dysków, w menu instalacji Podstawowego systemu operacyjnego dyski są zwykle pogrupowane według adapterów. Jednak niektóre typy dysków są pogrupowane w nieco inny sposób:

Dyski SCSI

Dyski te mogą być pogrupowane według adapterów lub magistrali SCSI.

IBM TotalStorage DS4000

Dyski są pogrupowane według kontrolerów macierzy dyskowych (DAC).

W każdym przypadku użytkownik może wybrać nazwę adaptera, magistrali SCSI lub kontrolera DAC i wyświetlić powiązane z nim dyski. Ponadto wyświetlane jest fizyczne położenie adaptera, magistrali SCSI lub kontrolera DAC.

Pakunek oprogramowania graficznego wymaga dwóch dysków CD

Z powodu braku miejsca na nośnikach CD podstawowego produktu AIX, pakiet oprogramowania graficznego znajduje się obecnie na dysku CD *Wolumin 2*. W przypadku instalacji za pomocą nośników CD użytkownik jest proszony o włożenie dysku CD *Wolumin 2*, jeśli instalacja nadpisująca lub zachowująca jest wykonywana z wartościami domyślnymi (Graphics Software = yes, Oprogramowanie graficzne = tak).

Jeśli tworzone jest źródło NIM lpp_source, użytkownik nie będzie proszony o włożenie dysku CD *Wolumin 2* w celu dodania oprogramowania graficznego do lpp_source. W celu dodania oprogramowania graficznego po utworzeniu źródła lpp_source:

1. Wpisz komendę **smitty nim_update_add**.
Zostanie wyświetlone menu **Dodaj oprogramowanie do lpp_source**.
2. Wybierz pakunek **Grafika** w opcji **PAKUNEK INSTALLP, zawierający pakiety do dodania**.

W systemie AIX 5L z 5200-03 zmieniono zawartość pakunku graficznego. Pakunek ten obecnie zawiera oprogramowanie **bos.docsearch** i **bos.docregister** wymagane przez zestaw plików **sysmgmt.websm**. To dodatkowe oprogramowanie nadal znajduje się na dysku CD *Wolumin 1* i użytkownik jest proszony o dostarczenie tego oprogramowania.

Obsługa oprogramowania graficznego i opcje pulpitu

Dostępne są następujące opcje pulpitu CDE, KDE, GNOME i BRAK. Jeśli zostanie wybrana opcja BRAK, instalowana jest konfiguracja minimalna, w tym:

- X11
- Java
- program WebSM
- oprogramowanie Document Search i Document Registry

W przypadku nowych i pełnych instalacji nadpisujących, opcja instalacji pakietu graficznego ma domyślnie wartość yes (tak) (Graphics Software = yes, Oprogramowanie graficzne = tak). Powoduje ona zainstalowanie obsługi oprogramowania graficznego bez względu na to, czy konsola jest konsolą graficzną. Dzięki temu możliwy jest zdalny dostęp do aplikacji z innych systemów graficznych.

Opcja instalacji pulpitu jest niedostępna, jeśli konsola nie jest konsolą graficzną.

Wymagania dotyczące pamięci

System AIX 5L wersja 5.2 wymaga co najmniej 128 MB pamięci fizycznej.

Wymagania dotyczące obszaru stronicowania

System AIX 5L wersja 5.2 tworzy obszar stronicowania o wielkości 512 MB (**/dev/hd6**) w przypadku wszystkich nowych i pełnych instalacji nadpisujących.

Wymagania dotyczące miejsca na dysku

AIX 5L wersja 5.2 wymaga co najmniej 2,2 GB miejsca na dysku dla tego samego zestawu zainstalowanych zestawów plików, ponieważ zwiększono niektóre biblioteki i dodano dodatkowe funkcje.

Uwaga: Podane poniżej pomiary przedstawiają użycie dysku, gdy instalowany jest system AIX 5L wersja 5.2, w porównaniu z poprzednimi wersjami.

Podstawowa instalacja systemu AIX (system graficzny z CDE - domyślnie)

Położenie	AIX 4.3.3: przydzielono (używane)	AIX 5L for POWER, wersja 5.1: przydzielono (używane)	System AIX 5L wersja 5.2 z pakietem 5200-05 Recommended Maintenance: przydzielono (używane)
/	4 MB (2,5 MB)	8 MB (5,6 MB)	16 MB (9 MB)
/usr	294 MB (279 MB)	385 MB (370 MB)	928 MB (919 MB)
/var	4 MB (1,3 MB)	4 MB (1,4 MB)	16 MB (5 MB)
/tmp	16 MB (0,6 MB)	20 MB (0,9 MB); patrz uwaga	24 MB (0,8 MB)
/opt	Nie dotyczy	4 MB (0,2 MB)	24 MB (9 MB)

Uwaga: Jeśli katalog **/tmp** jest mniejszy niż 32 MB, podczas instalacji migracyjnej jest on zwiększany do 32 MB, aby umożliwić utworzenie kodu startowego AIX 5L, wersja 5.2, pod koniec migracji.

Podczas instalacji migracyjnej jeśli **/opt** istnieje tylko jako katalog i zawiera mniej niż 3 MB danych, tworzony jest nowy wolumin logiczny **/dev/hd10opt** i system plików **/opt**, a dane, które znajdowały się w katalogu **/opt** są przenoszone do nowego systemu plików **/opt**.

Jeśli w katalogu **/opt** znajduje się więcej niż 3 MB danych, nowy wolumin logiczny i system plików nie są tworzone.

Jeśli dowolny system plików ma punkt podłączenia w katalogu **/opt** lub punktem podłączenia jest **/opt**, nowy wolumin logiczny i system plików nie są tworzone.

Poprawki do instalowania wersji RH021019 oprogramowania wbudowanego pSeries 670 lub pSeries 690

Przed zainstalowaniem wersji RH021019 oprogramowania wbudowanego pSeries 670 lub 690 (7040-671 lub 7040-681) zaleca się zainstalowanie następujących poprawek:

- aktualizacja wersji HMC: konsolę HMC należy zaktualizować do najnowszej wersji podanej w serwisie WWW konsoli HMC:
<http://techsupport.services.ibm.com/server/hmc>
- raport APAR AIX 5L wersja 5.2: obrazy należy zaktualizować, używając raportu APAR IY34493, który jest dostępny w serwisie WWW:
<http://www.ibm.com/servers/eserver/support/pseries/aixfixes.html>

Poprawka AIX dla poprawki **csn.client** jest zalecana dla operacji DLPAR i operacji aplikacji Service Focal Point. Raport APAR dla poprawki **csn.client** ma numer IY34493.

Poprawka **csm.client** rozwiązuje problem polegający na zatrzymaniu demona konfiguracji związanego z funkcją HMC używaną w operacjach DLPAR i operacjach aplikacji Service Focal Point. Zatrzymanie to uniemożliwiało wykonywanie kolejnych operacji DLPAR i operacji aplikacji Service Focal Point.

Inne informacje dotyczące instalacji

Formaty pakietów instalacyjnych

AIX 5L wersja 5.2 obsługuje następujące formaty pakietów instalacyjnych:

- **installp**, komenda instalacyjna i format pakietów systemu AIX,
- **RPM**, komenda instalacyjna i format pakietów systemu Linux,
- **ISMP**, format pakietów programu InstallShield Multi-Platform.

Używając komendy **geninstall**, można wyświetlić i zainstalować pakiety z nośników zawierających obrazy instalacyjne spakowane w dowolnym spośród podanych formatów. Komendy **geninstall** i **gencopy** rozpoznają formaty instalacyjne inne niż **installp** i w zależności od potrzeb wywołują odpowiedni instalator lub kopiuje obrazy.

Nośniki produktu AIX 5L wersja 5.2 zawierają pakiety **installp** oraz pakiety **RPM**, które są instalowane podczas instalacji systemu BOS. Pakiety **installp** znajdują się w podanej poniżej ścieżce, w której *punkt_podłączenia* oznacza punkt podłączenia:

```
/punkt_podłączenia/installp/ppc
```

Pakiety **RPM** znajdują się w podanej poniżej ścieżce, w której *punkt_podłączenia* oznacza punkt podłączenia:

```
/punkt_podłączenia/RPMS/ppc
```

Jeśli używane są nośniki zawierające pakiety **ISMP** dla systemu AIX 5.2, pakiety te znajdują się w podanej poniżej ścieżce, w której *punkt_podłączenia* oznacza punkt podłączenia:

```
/punkt_podłączenia/ismpp/ppc
```

Komendy **installp**, **bffcreate**, **geninstall**, **gencopy** i **nim** rozpoznają strukturę tych nośników.

Więcej informacji na temat pakietów oprogramowania zawiera sekcja o koncepcjach pakowania oprogramowania w podręczniku *AIX 5L wersja 5.2 - Podręcznik instalowania i skorowidz*.

Przykład: Jeśli do skopiowania obrazów z dysku CD do katalogu na dysku używana jest komenda **bffcreate** lub interfejs użytkownika, w katalogu docelowym zostaną utworzone nowe podkatalogi, a w nich zostaną umieszczone obrazy.

W systemie AIX 4.3 domyślnym katalogiem docelowym komendy **bffcreate** był katalog **/usr/sys/inst.images**.

W systemie AIX 5.2, jeśli na maszynie PowerPC zostanie użyta komenda:

```
bffcreate -d /dev/cd0 all
```

domyślnym katalogiem docelowym będzie katalog **/usr/sys/inst.images/installp/ppc**.

Komendy **gencopy** należy używać w następujący sposób:

```
gencopy -d /dev/cd0 all
```

Oprócz wszystkich obrazów **installp** pobiera się także obrazy **rpm** znajdujące się na nośnikach produktu:

```
cd /usr/sys/inst.images/RPMS/ppc
find . -print
./cdrecord.aix4.3.ppc.rpm
./mkisofs.aix4.3.ppc.rpm
```

Z powodu tej zmiany może być konieczne zaktualizowanie własnych skryptów, w których zakodowane są położenia obrazów.

Komenda **mkcd** i nowy napęd DVD-RAM z interfejsem IDE (obsługa składowania systemu oraz składowania grupy woluminów)

Obecnie dostępny jest nowy napęd DVD-RAM z interfejsem IDE w wersji slim (opcja o kodzie 5751). Ten napęd nie jest obsługiwany przez komedy GNU lub open source **cdrecord** i **readcd**. Dlatego aby za pomocą komendy **mkcd** utworzyć kopie zapasowe systemu lub grupy woluminów, należy skorzystać z opcji **-U**.

Należy zauważyć, że nośniki sformatowane w formacie UDF nie są obsługiwane przez wersje wcześniejsze niż AIX 5.2. W systemie w wersji wcześniejszej niż AIX 5.2 możliwe jest wystartowanie i zainstalowanie kopii zapasowej systemu w formacie UDF, jednak takiej kopii nie można podłączyć ani rozpakować z niej plików. Aby przekazywać pliki między systemami AIX 5.2 i AIX 5.1, należy użyć innego napędu lub innych komend, takich jak **tar**, **cpio** lub **backup**.

Więcej informacji na temat tworzenia kopii zapasowych na dyskach CD-R i DVD-RAM można znaleźć w pliku **/usr/lpp/bos.sysmgmt/mkcd.README.txt**.

W celu obsługi startowania z nośnika kopii zapasowej w formacie UDF, starsze systemy mogą wymagać nowszej wersji oprogramowania wbudowanego. Aktualizacje oprogramowania wbudowanego można pobrać z serwisu WWW:

<http://techsupport.services.ibm.com/server/mdownload>

Ograniczenia dotyczące napędów DVD-RAM IBM 4,7 GB IDE Slimline

Napęd ten ma następujące ograniczenia:

- Napęd DVD-RAM umożliwia zapis jedynie na nośnikach DVD-RAM o pojemności 4,7 GB i 9,4 GB, natomiast odczytuje następujące typy nośników: CD-ROM, CD-R, CD-RW, DVD-ROM i DVD-RAM. Próba zapisu na nośniku CD zakończy się prośbą o włożenie nośnika DVD-R.
- Nie jest obsługiwany format ISO.
- Nie jest obsługiwany format DVD video.
- Tworzenie niestartowych kopii zapasowych za pomocą komendy **mksysb** nie powiedzie się. Po uruchomieniu systemu z nośnika produktu napęd DVD-RAM nie zostanie podłączony w celu odtworzenia kopii zapasowej **mksysb**.

Obsługa instalacji systemu BOS przez Fibre Channel

Instalacja systemu BOS obsługuje instalację na dyskach podłączonych przez Fibre Channel. Wymagane są albo startowe nośniki instalacyjne AIX 5L wersja 5.2 albo zasoby NIM przygotowane za pomocą takich nośników. Dyski podłączone przez Fibre Channel muszą być podłączone do adaptera hosta Fibre Channel obsługującego funkcję startowania. Jednak napędów Fibre Channel, które mają wiele połączeń fizycznych z hostem, ani napędów wymagających dodatkowego oprogramowania nie należy wybierać jako napędów **rootvg**.

Dysk podłączony przez Fibre Channel można zidentyfikować za pomocą nazwy WWPN i identyfikatora jednostki logicznej. Aby wyświetlić format nazwy WWPN i identyfikatora jednostki logicznej, należy wpisać komendę:

```
lsattr -E -O -l DiskName
```

- W nienadzorowanej instalacji systemu BOS dysk podłączony przez Fibre Channel można określić w sekcji **target_disk_data** pliku **bosinst.data**, korzystając z następującego przykładu:

```
SAN_DISKID = (nazwa_WWPN)/(ID_jednostki_logicznej)
```

W powyższym przykładzie *(nazwa_WWPN)* i *(ID_jednostki_logicznej)* mają format zwrócony przez komendę **lsattr**, czyli "0x", a po nim od jednej do szesnastu cyfr szesnastkowych.
- Podczas instalacji nadzorowanej systemu BOS menu systemu BOS zawierają listę dostępnych dysków i powiązane z nimi informacje. Użytkownik może wybrać dyski.

Zrzut systemowy

Domyślnym urządzeniem zrzutu systemowego jest obszar stronicowania. To urządzenie domyślne może być nieodpowiednie dla konfiguracji systemów, w których zainstalowane są ogromne ilości pamięci lub gdy bardzo ważna jest dostępność systemu.

W przypadku dużych systemów pamięci system AIX przydziela dedykowane urządzenie zrzutowe o nazwie **/dev/lg_dumplv**, jeśli dostępne jest miejsce na dysku. W poniższej tabeli przedstawiono wielkości urządzeń zrzutowych w zależności od ilości pamięci rzeczywistej zainstalowanej w systemie.

Wielkość urządzenia zrzutowego (w zależności od pamięci rzeczywistej w systemie)

Pamięć rzeczywista	Urządzenie zrzutowe
4 GB < 12 GB	1 GB
12 GB < 24 GB	2 GB
24 GB < 48 GB	3 GB
>= 48 GB	4 GB

Uwaga: Jeśli użytkownik root uruchomi zrzut do urządzenia zrzutowego **/dev/sysdumpnull**, system ulegnie awarii i zrzut nie zostanie wykonany.

Zrzut jest następnie kopiowany na taśmę w formacie **pax**, a nie w formacie **tar**, ponieważ format **pax** obsługuje duże pliki (większe niż 2 GB).

Narzędzie **dumpcheck** jest domyślnie uruchamiane codziennie o godzinie 15:00. Aby zmienić godzinę uruchamiania narzędzia **dumpcheck**, należy przejść do pliku root **crontab**. Narzędzie **dumpcheck** sprawdza, czy w urządzeniu zrzutowym i katalogu kopiowania jest wystarczająca ilość miejsca dla zrzutu systemowego. Jeśli kompresja zrzutu uprości zrzut systemowy, zostanie włączona, chyba że została ręcznie wyłączona przez użytkownika. Wyniki działania narzędzia **dumpcheck** są zapisywane do systemowego protokołu błędów.

Zarządzanie Instalacją Sieciową

Zarządzanie Instalacją Sieciową (NIM) zawiera plik readme instalowany z zestawem plików **bos.sysmgt.nim.master** systemu głównego NIM. Plik ten znajduje się w następującej ścieżce: **/usr/lpp/bos.sysmgt/nim/README**. Plik readme zawiera dodatkowe informacje na temat produktu NIM systemu AIX 5L wersja 5.2 i zawiera następujące tematy:

- Ograniczenia dotyczące tworzenia SPOT dla wersji wcześniejszych niż 5.2 (nowa struktura katalogu LPP_SOURCE)
- Aplikacja NIM programu WebSM może mieć problemy z zainstalowaniem oprogramowania na maszynach klientów
- Ograniczenia dotyczące operacji dostosowania dla pakietów RPM
- Kroki niezbędne w celu dodania obsługi pulpitu GNOME lub KDE

Taśma mksysb

Gdy do tworzenia taśmy z kopią zapasową używana jest komenda **mksysb**, przed utworzeniem taśmy należy zastosować następujące raporty APAR:

- AIX 5.1 APAR IY54804,
- AIX 5.2 APAR IY53546.

Więcej informacji na ten temat zawiera plik **/usr/lpp/bos.sysmgt/README**.

W celu wystartowania z taśmy **mksysb** utworzonej w systemie z zainstalowanymi odpowiednimi, opisanymi powyżej, raportami APAR, gdy system jest jednym z modeli: 7040-681, 7038-6M2, 7028-6C4, 7039-651 lub

7029-6C3, należy zainstalować oprogramowanie wbudowane w wersji 3 x040319 lub nowszej. x oznacza model (H, J, K, R lub F). W przypadku innych modeli należy użyć obejścia real-base.

Obejście real-base: Jeśli nie można wystartować systemu z taśmy **mksysb**, mógł wystąpić problem, który można zidentyfikować i rozwiązać, używając następujących instrukcji:

Uwaga: Ta procedura nie działa na maszynach typu 7028, 7029, 7038 i 7040 i nie należy jej dla nich używać. Informacje na temat startowania maszyn o tych typach z taśmy **mksysb** zawiera sekcja "Alternatywne rozwiązanie dotyczące mksysb". Dotyczy to wszystkich systemów w architekturze CHRP, począwszy od modelu F50.

1. Uzyskaj dostęp do wiersza komend oprogramowania wbudowanego, który zwykle jest dostępny jako opcja menu SMS.
2. W wierszu komend oprogramowania wbudowanego wpisz komendy:

```
setenv real-base 1000000  
reset-all
```

System zostanie restartowany.
3. Wystartuj system z taśmy, przyjmując że na nośniku taśmy znajduje się poprawny kod startowy.

Alternatywne rozwiązanie dotyczące mksysb: To rozwiązanie działa we wszystkich systemach, ale wymaga, aby nośniki produktu AIX były w tej samej wersji (lub nowszej), co taśma **mksysb**. Jest to jedyne rozwiązanie dla maszyn o typach 7028, 7029, 7038 i 7040.

1. Wystartuj system z nośników produktu AIX (start z dysku CD lub start sieciowy).
2. Po wyświetleniu menu instalacyjnych wybierz opcję **3 Dostęp do zaawansowanych funkcji obsługi systemu**, a następnie wybierz opcję **4 Instalacja z kopii zapasowej systemu**.
3. Wybierz **napełn taśm** i przejdź do instalacji.

Wycofanie się z ustawienia setenv real-base na maszynach typu 7028, 7029, 7038 i 7040: Po uruchomieniu komendy **setenv real-base** na maszynie typu 7028, 7029, 7038 lub 7040, system przejdzie do startowania, zostaną wyświetlone komunikaty i dane, a następnie system zatrzyma się w wierszu komend otwartego oprogramowania wbudowanego:

```
ok  
0 >
```

Aby przywrócić poprawne ustawienie, należy wpisać komendę:

```
0 > delenv real-base
```

Ta komenda usunie zmienną real-base. Po wykonaniu tej komendy należy wykonać cykl włączania zasilania systemu, a system AIX zostanie normalnie uruchomiony z dysku twardego. To rozwiązanie zachowa wszystkie pozostałe dane NVRAM, takie jak informacje o partycjach, w stanie nienaruszonym.

Komenda mksysb: Metoda używana przez komendę **mksysb** do odtwarzania danych między kopiami zapasowymi systemu została zmieniona.

Wprowadzono udoskonalenia pozwalające na pełniejsze odtworzenie dostosowanych danych, dzięki czemu system jest bardziej zbliżony do postaci, w której znajdował się podczas wykonywania kopii zapasowej. Dzieje się tak podczas odtwarzania kopii zapasowej w systemie, z którego pochodzi ta kopia. Omawiane udoskonalenia wprowadzono w celu zmniejszenia dodatkowego nakładu pracy wymaganego niekiedy, aby odtworzyć dostosowaną konfigurację urządzeń istniejącą w chwili tworzenia kopii zapasowej.

Jeśli urządzenia zostały wyjęte lub zastąpione po utworzeniu kopii zapasowej, informacje o nich zostaną odtworzone podczas instalowania kopii zapasowej i system wykaże ich stan jako zdefiniowany.

Wprowadzone udoskonalenia nie wpływają na instalowanie kopii zapasowej w innych systemach ani na *klonowanie*.

Technologia RSCT

Aplikacja RSCT Resource Monitoring and Control (RMC) jest częścią RSCT. RSCT zawiera plik readme, który jest instalowany z zestawem plików **rsct.core.utils**. Plik ten znajduje się w **/usr/sbin/rsct/README/rsct.core.README** i zawiera dodatkowe informacje na temat aplikacji RMC.

Ograniczenia dotyczące japońskich ustawień narodowych: Gdy odpowiedzi podane za pomocą predefiniowanego skryptu **notifyevent** są używane z japońskimi ustawieniami narodowymi, w nazwach warunków należy używać znaków alfanumerycznych (angielskich). Jeśli nazwa warunku zawiera w nagłówku poczty znaki niealfanumeryczne, będzie ona uszkodzona. W celu obejścia tego problemu skrypt **notifyevent** można zmodyfikować tak, aby nie używał zmiennej środowiskowej **\$ERRM_COND_NAME** w temacie poczty.

Menedżer ServiceRM: Menedżer ServiceRM (Service Resource Manager) jest menedżerem zasobów RSCT (Reliable, Scalable, Cluster Technology) tworzącym zdarzenia serwisowe dla problemów wykrytych przez diagnostykę AIX. Menedżer ServiceRM wysyła te zdarzenia do aplikacji Service Focal Point lub konsoli HMC.

Ograniczenia dotyczące oprogramowania wbudowanego

Oprogramowanie wbudowane w wielu maszynach RS/6000 opartych na magistrali PCI jest ograniczone ze względu na region dysku twardego, z którego może odczytywać kod startowy. Problem ten nie wystąpi w większości przypadków. Objawem tego problemu jest niepowodzenie startowania z dysku twardego, po którym wyświetlany jest komunikat oprogramowania wbudowanego zbliżony do następującego: unrecognized Client Program format (nierozpoznany format programu klienckiego).

Maszyny narażone na takie działanie można najłatwiej zidentyfikować jako maszyny zapewniające dostęp do oprogramowania wbudowanego System Management Services przez naciśnięcie klawisza F1 na klawiaturze podłączonej do systemu lub klawisza 1 na klawiaturze TTY.

Oprogramowanie wbudowane zainstalowane na tych maszynach nie może odczytać kodu startowego z dysku twardego, jeśli jakkolwiek część kodu startowego znajduje się poza granicą 4 GB na tym dysku twardym. Nie jest to problem dla większości klientów, ponieważ proces instalacyjny systemu AIX tworzy startowy wolumin logiczny na początku dysku. Działanie takie można osiągnąć, używając opcji **-a** z komendą **mkiv** i podając **e** (co odpowiada słowu **edge** - krawędź) jako parametr opcji **-a**. Użycie komendy **mkiv** z tym parametrem powoduje, że startowy wolumin logiczny jest tworzony przy krawędzi dysku twardego, a uzyskany adres używany przez oprogramowanie wbudowane do odczytu kodu startowego będzie mieścił się w bezpiecznym zakresie. Proces instalacji systemu AIX zawsze tworzył startowy wolumin logiczny blisko krawędzi dysku twardego, ponieważ ten region dysku ma najdłuższy czas dostępu, co umożliwia wykorzystanie pozostałych regionów dysku przez systemy plików wymagające większej wydajności.

Ten problem może wystąpić tylko wtedy, gdy zostanie utworzony i zainicjowany nowy startowy wolumin logiczny przekraczający granicę 4 GB dysku twardego.

W prawie wszystkich przypadkach nie trzeba tworzyć nowego startowego woluminu logicznego. Jeśli jest to jednak konieczne, należy użyć komend **lsvg** i **lslv**, aby sprawdzić, czy nowo utworzony startowy wolumin logiczny przekracza granicę 4 GB dysku twardego.

Przykład obliczeń:

1. Uruchom komendę **lsvg rootvg**, aby określić wielkość partycji fizycznej. Na dysku twardym o pojemności 4,5 GB domyślna wielkość partycji fizycznej wynosi 8 MB. Zanotuj tę wielkość.
2. Uruchom komendę **lslv -m bootlv00**, gdzie **bootlv00** oznacza nazwę nowo utworzonego startowego woluminu logicznego.

Liczby podane w drugiej, czwartej i szóstej kolumnie wskazują partycje fizyczne, które zostały przypisane do startowego woluminu logicznego. Jeśli wielkość partycji fizycznej wynosi 8 MB, startowy wolumin logiczny nie może używać żadnej partycji fizycznej powyżej 511 ($512 * 8 = 4096$, czyli 4 GB).

Analogicznie, jeśli wielkość partycji fizycznej wynosi 16 MB, kod startowy nie może używać żadnej partycji powyżej 255, a jeśli wielkość wynosi 4 MB - żadnej partycji powyżej 1023.

Ograniczenia maszyny związane z formatem UDF

Podczas startowania systemu 7043-150 lub 7046-B50 z nośników w formacie UDF zamiast komendy SMS należy używać komendy **O/F**. Przykład użycia komendy **O/F**:

```
boot /pci@fef00000/scsi@c/sd@4,0:1,\ppc\bootinfo.txt
```

Zarządzanie poprawkami efix

Zarządzanie poprawkami efix udostępnia programy narzędziowe pakujące i instalujące poprawki efix oraz zarządzające nimi, w tym następujące komendy:

epkg Pakowanie poprawek efix.

emgr Zarządzanie poprawkami efix.

Komenda **epkg** tworzy pakiety poprawek efix, które można zainstalować za pomocą komendy **emgr**. Po zainstalowaniu poprawki efix komendy **emgr** można użyć do wyświetlania, sprawdzania i usuwania zainstalowanych poprawek efix i wykonywania na nich innych operacji.

Obsługa

Asystent zarządzania poprawkami serwisowymi (Service Update Management Assistant - SUMA)

W sekcji przedstawione zostały informacje dotyczące Asystenta zarządzania poprawkami serwisowymi (Service Update Management Assistant - SUMA).

Przegląd

Asystent zarządzania poprawkami serwisowymi (SUMA) ułatwia zarządzanie pobieraniem poprawek dla serwera. Program ten udostępnia funkcjonalność serwisu WWW Centrum poprawek z poziomu wiersza komend lub programu SMIT, eliminuje tym samym konieczność obsługi grafiki lub przeglądarki WWW. Ponadto ma zintegrowane możliwości tworzenia harmonogramów, umożliwiając powtarzanie zadań i nienadzorowane pobieranie w czasie małego natężenia ruchu sieciowego. Asystent SUMA jest instalowany z zestawu plików **bos.suma**.

Wymagania

Asystent SUMA wymaga następującego oprogramowania, które jest automatycznie instalowane podczas instalacji zestawu plików **bos.suma**:

- Najnowszy poziom poprawek **perl.rte** (5.6.0.10 dla AIX 5.1 lub 5.8.0.10 dla AIX 5.2)
- Zestaw plików **perl.libext** (2.0.56.0 dla AIX 5.1 lub 2.0.58.0 dla AIX 5.2)

Ponadto program wymaga działającego połączenia z Internetem. Obsługiwane są również serwery proxy. Więcej informacji na ten temat zawiera strona podręcznika **suma**; aby się z nią zapoznać, wpisz komendę `man suma`.

Chronione pobieranie i zapytania są obsługiwane, jeśli zainstalowany jest program OpenSSL. Domyślnie nie jest on instalowany, jest jednak dostępny na dysku CD *Toolbox for Linux Applications*.

Składnia

Podstawą działania asystenta SUMA jest koncepcja zadań. Można przechowywać wiele zadań, wykonujących różne funkcje. Do uzupełnienia bazowego zestawu opcji, używanego dla opcji nie przesłoniętych jawnie podczas wywołania asystenta SUMA, używane są domyślne ustawienia zadania. Ustawienia konfiguracji podstawowej dotyczą wszystkich działań. Więcej informacji na ten temat zawiera strona podręcznika **suma**; aby się z nią zapoznać, wpisz komendę `man suma`.

Funkcje asystenta SUMA są dostępne z wiersza komend po wpisaniu komendy **suma** znajdującej się w katalogu **/usr/suma/bin**, z dowiązaniem symbolicznym w katalogu **/usr/sbin**. Poniżej znajdują się przykłady składni komendy wywoływanej z poziomu wiersza komend:

- Aby natychmiast pobrać poprawkę APAR IY78954, wpisz:

```
suma -x -a RqType=APAR -a RqName=IY78954
```

- Aby sprawdzać dostępność poprawki PTF U578619 każdej nocy o godzinie 3 rano i pobrać ją, gdy będzie dostępna, wpisz:

```
suma -s "0 3 * * *" -a RqType=PTF -a RqName=U578619 -a Repeats=n
```

- Aby skonfigurować domyślne położenie pobieranych plików dla nowych zadań, wpisz:

```
suma -D -a DLTarget=/export/lpp_source1
```

- Aby skonfigurować asystenta SUMA do korzystania z protokołu HTTPS i serwera proxy do zapytań i pobierania, wpisz:

```
suma -c -a  
HTTPS_PROXY=http://proxy.firmowe.com:8143/ \  
-a FIXSERVER_PROTOCOL=https -a DOWNLOAD_PROTOCOL=https
```

Funkcje asystenta SUMA są dostępne również z poziomu programu SMIT przy użyciu krótkiej ścieżki **suma**.

Instalacja

Aby zainstalować asystenta SUMA, można użyć jednej z następujących metod instalacji:

- Krótkiej ścieżki SMIT **install_software**, wpisując:

```
smitty install_software
```

- Komendy **geninstall**, wpisując:

```
geninstall -d nośnik I:bos.suma
```

gdzie **-d** to urządzenie lub katalog zawierający obrazy do zainstalowania, a *nośnik* to typ nośnika, z którego będzie przebiegała instalacja.

Bazy danych poprawek i rozwiązywania problemów

Poprawki od systemu AIX można pobrać z serwisu WWW IBM eServer Support:

<http://www.ibm.com/servers/eserver/support/pseries/aixfixes.html>

Można także przeszukać bazy danych z informacjami technicznymi, w tym:

- raporty APAR,
- wskazówki dla administratorów systemu AIX.

Rozdział 2. AIX 5L wersja 5.2

Poniżej opisano niektóre opcje wprowadzone w systemie AIX 5L, wersja 5.2:

- dynamiczne partycjonowanie logiczne (partycjonowanie DLPAR),
- modernizacja mocy obliczeniowej na żądanie (CUoD),
- zaawansowane opcje RAS,
- udoskonalenia Menedżera obciążenia,
- Cluster Systems Management (CSM) do monitorowania wielu maszyn (zarówno AIX, jak i Linux) i zarządzania nimi z jednego miejsca.

Więcej informacji na temat nowych opcji wprowadzonych w systemie AIX 5L wersja 5.2, zawiera Centrum informacyjne dostępne w serwisie WWW:

<http://publib16.boulder.ibm.com/pseries/index.htm>

Podstawowy system operacyjny (BOS)

64-bitowy identyfikator systemu

System AIX 5L wersja 5.2 z pakietem Recommended Maintenance 5200-03 i nowsze udostępniają 64-bitowy identyfikator systemu w celu zapewnienia kompatybilności z przyszłymi systemami. Ten identyfikator dostępny jest w następujących postaciach:

id_to_system

Identyfikator **id_to_system** jest unikalny dla systemu, ale wspólny dla wszystkich partycji w systemie. Powinien być używany przez aplikacje w celu licencjonowania ich w systemie. Jego wartość można uzyskać korzystając z jednej z następujących komend:

```
uname -F
lsattr -El sys0 -a id_to_system
```

id_to_partition

Identyfikator **id_to_partition** jest podobny do identyfikatora **id_to_system**, ale obejmuje on także numer partycji i dlatego jest unikalny dla każdej partycji. Powinien być używany przez aplikacje w celu licencjonowania ich w partycji. Jego wartość można uzyskać korzystając z jednej z następujących komend:

```
uname -f
lsattr -El sys0 -a id_to_partition
```

Jądro 64-bitowe

AIX 5L wersja 5.2 udostępnia skalowalne jądro 64-bitowe, które może obsługiwać duże obciążenia aplikacjami na 64-bitowym sprzęcie. Skalowalność jądra 64-bitowego jest osiągana przede wszystkim za pomocą większej przestrzeni adresowej jądra. Przestrzeń ta obsługuje większe aplikacje działające w systemie i nie wymaga praktycznych powiązań i interfejsów rozszerzeń jądra.

Uwaga: Jądro 32-bitowe jest nadal obsługiwane przez system AIX 5L wersja 5.2. 32-bitowy system jądra (lub partycja) obsługuje maksymalnie 96 GB pamięci rzeczywistej.

Obsługa systemu

Informacje na temat obsługiwanych i nieobsługiwanych elementów zawiera Dodatek A, "Elementy nieobsługiwane przez system AIX 5L wersja 5.2", na stronie 47.

Funkcjonalność podstawowa

Jądra systemu AIX 5L wersja 5.2 udostępniają taką samą funkcjonalność bez względu na używane jądro. Systemy z jądrami 32-bitowymi i 64-bitowymi mają wspólne biblioteki podstawowe, komendy, programy narzędziowe i pliki nagłówkowe.

Różnice między systemami o jądrach 32-bitowych i 64-bitowych:

- **Obsługa systemu i we/wy.** W jądrze 64-bitowym ograniczono obsługę do 64-bitowych systemów typu POWER, podczas gdy jądro 32-bitowe obsługuje zarówno 32- jak i 64-bitowe systemy typu POWER. Ponadto jądro 64-bitowe nie obsługuje całego we/wy, które jest obsługiwane przez jądro 32-bitowe.
- **Obsługa aplikacji.** Jądro 64-bitowe obsługuje aplikacje zarówno 32-, jak i 64-bitowe. Kod źródłowy i binarny aplikacji jest przenośny między systemami AIX 5L wersja 5.2 o jądrach 64- i 32-bitowych, jeśli tylko aplikacja nie jest zależna od szczegółów jądra wewnętrznego ani nie korzysta z rozszerzeń jądra, które nie są obsługiwane w jądrze 64-bitowym, ale są obsługiwane w jądrze 32-bitowym.
 - **Kompatybilność binarna.** Kompatybilność binarna została wykazana dla aplikacji 32-bitowych działających we wcześniejszych wersjach AIX w systemach typu POWER, oprócz aplikacji dowiązanych statycznie lub aplikacji zależnych korzystających z nieudokumentowanych lub nieobsługiwanych interfejsów. Oprócz tego zostały zmienione niektóre formaty plików systemowych. Dlatego może być konieczna rekompilacja aplikacji 32-bitowych przetwarzających te pliki.
 - **Skalowalność aplikacji.** AIX 5L wersja 5.2 udostępnia bardziej skalowalny interfejs ABI (Application Binary Interface) dla aplikacji 64-bitowych. Aby skorzystać z tych udoskonaleń skalowalności w programach 64-bitowych, wszystkie aplikacje i biblioteki 64-bitowe należy zrekompilować w systemie AIX 5L wersja 5.2. Ponadto w celu obsługi nowego 64-bitowego interfejsu ABI konieczna może być modyfikacja istniejących 32-bitowych rozszerzeń jądra i sterowników urządzeń używanych przez aplikacje 64-bitowe.
- **Rozszerzenia jądra.** Rozszerzenia jądra dla jądra 64-bitowego działają w trybie 64-bitowym i dysponują skalowalnością polegającą na większej przestrzeni adresowej jądra. Niektóre usługi jądra dostępne w jądrze 32-bitowym nie są obsługiwane przez jądro 64-bitowe, tak więc może być wymagane przeniesienie istniejących 32-bitowych rozszerzeń jądra w celu ich używania z jądrem 64-bitowym.

Istniejące 32-bitowe rozszerzenia jądra są nadal obsługiwane przez jądra 32-bitowe, ale rozszerzenia te nie mogą być używane przez jądra 64-bitowe. Nie wszystkie rozszerzenia jądra obsługiwane przez jądra 32-bitowe są obsługiwane przez jądra 64-bitowe. Dotyczy to w szczególności sterowników urządzeń we/wy.

 - **Dwutrybowe rozszerzenia jądra.** System AIX 5L wersja 5.2 obsługuje dwutrybowe rozszerzenia jądra, które można załadować za pomocą zwykle stosowanej metody konfigurowania bez względu na rodzaj używanego jądra. Dwutrybowe rozszerzenie jądra jest plikiem archiwalnym zawierającym zarówno 64- jak i 32-bitowe wersje rozszerzenia jądra.
- **Instalacja i włączanie.** Jądra 32- i 64-bitowe są dostarczane jako część nośników podstawowych systemu AIX 5L wersja 5.2 i instaluje się je we wszystkich obsługiwanych systemach sprzętowych. Domyślnie podczas instalacji systemu podstawowego włączane jest jądro 32-bitowe. Ustawienie to można jednak zmienić i podczas instalacji włączyć jądro 64-bitowe za pomocą paneli instalacji systemu. Między jądrami 32- i 64-bitowymi można się przełączać bez reinstalowania systemu operacyjnego.
 1. Zmodyfikuj katalogi `/usr/lib/boot/unix` i `/unix`, aby były dowiązaniem symbolicznym do pliku binarnego wybranego jądra.
 2. Uruchom komendę **bosboot**, aby zapisać nowy kod startowy systemu.
 3. Restartuj system.

Nazwa ścieżki jądra 64-bitowego to `/usr/lib/boot/unix_64`, nazwa ścieżki wersji jednoprosesorowej to `/usr/lib/boot/unix_up`, a nazwa ścieżki wersji wieloprosesorowych jądra 32-bitowego to `/usr/lib/boot/unix_mp`.

Opcje systemu plików JFS2: zamrożenie (freeze) i rozmrożenie (thaw)

W systemie AIX 5L w wersji 5.2 z pakietem 5200-05 Recommended Maintenance dodano nową opcję systemu plików JFS2. Udostępnia ona zewnętrzny interfejs, przez który aplikacje mogą zażądać od systemu plików JFS2 wykonania operacji zamrożenia lub przejścia do trybu wyciszenia. Po zamrożeniu system pozostaje wyciszony aż do jawnego odmrożenia lub przez czas podany w żądaniu zamrożenia.

Aby wysłać żądanie zamrożenia lub rozmrożenia, należy użyć komendy lub funkcji API:

- **Komenda:**

```
chfs -a freeze=<limit czasu lub  
"off"> <nazwa systemu plików>  
chfs -a refreeze=<limit_czasu> <nazwa systemu  
plików>
```

- **Funkcja API:**

```
fscntl()
```

Włączanie i wyłączanie interfejsu DMAPI w systemie plików JFS2

Interfejs DMAPI można włączyć tylko w systemie plików JFS2 używającym wersji 1 rozszerzonych atrybutów. Użycie komendy **chfs** do włączenia interfejsu DMAPI w systemie plików JFS2 używającym wersji 2 rozszerzonych atrybutów lub wprowadzenie zmiany w systemie plików JFS2 z włączonym interfejsem DMAPI, aby używał wersji 2 rozszerzonych atrybutów, spowoduje komunikat o błędzie.

Aby wyłączyć interfejs DMAPI w systemie plików JFS2, wpisz:

```
chfs -a managed=no /nazwa_systemu_plików
```

Komenda ta zostanie wykonana tylko dla odłączonego systemu plików. Próba wyłączenia interfejsu DMAPI podłączonego systemu plików nie powiedzie się i spowoduje komunikat o błędzie.

Interfejs DMAPI a tworzenie i odtwarzanie kopii zapasowej grup systemowych lub woluminów

Komendy do tworzenia kopii zapasowej grup systemowych i woluminów, **mksysb**, **savevg** i **mkcd**, domyślnie nie tworzą kopii zapasowych plików znajdujących się w systemie plików z włączonym interfejsem DMAPI. Systemy plików są tworzone ponownie podczas odtwarzania kopii zapasowej, ale nie są odtwarzane żadne dane. Aby utworzyć kopię zapasową tych plików, należy dodać opcję **-A** do komendy **mksysb**, **savevg** lub **mkcd**.

Ponadto podczas odtwarzania systemy plików DMAPI są podłączane jako nomanager (bez aplikacji zarządzającej).

Więcej informacji na ten temat zawiera plik **/usr/lpp/bos.sysmgt/README**.

Zgodność z powłoką Korn

Oprócz domyślnej powłoki systemowej Korn (**/usr/bin/ksh**) system AIX udostępnia jej wersję rozszerzoną **/usr/bin/ksh93**. Wersja ta jest przeważnie zgodna z bieżącą wersją domyślną i zawiera kilka dodatkowych opcji niedostępnych w powłoce **/usr/bin/ksh**. Działanie niektórych skryptów w powłoce **ksh93** może być nieco inne niż w powłoce domyślnej; różnice mogą dotyczyć na przykład obsługi zmiennych.

Znane problemy z komendami ksh i ksh93

Podczas korzystania z komendy **ksh**, gdy wiele powłok ma ustawioną opcję **noclobber** i przekierowuje dane wyjściowe do tego samego pliku, może wystąpić warunek wyścigu, który może spowodować, że wiele procesów powłok będzie zapisywało dane do tego pliku. Powłoka nie wykrywa takich warunków wyścigu ani nie zapobiega im.

Jeśli prawa strona wzorca wyrażenia regularnego zawiera znaki at (@) lub znaki pionowych pasków (|) używane w znaczeniu specjalnym, wyrażenie to może nie zostać poprawnie określone. W takiej sytuacji należy użyć komendy **/usr/bin/ksh93**.

Użycie "dokumentu wstawianego" z przekierowaniem wejścia w komendzie **/usr/bin/ksh93** może się nie powieść. W celu obejścia tego problemu należy użyć komendy **/usr/bin/ksh**.

Podczas uruchamiania powłoki logowania podane poniżej pliki są przetwarzane w podanej kolejności:

1. **/etc/environment**

2. `/etc/profile`
3. `.profile`
4. `.env`

Umieszczenie atrybutu protokołu JFS2 pod JFS w komendzie **chfs**

W podanych w podręczniku *AIX 5L Version 5.2 Commands Reference, Volume 1* informacjach dotyczących komendy **chfs** atrybut protokołu JFS2 jest niepoprawnie umieszczony pod JFS. Oto poprawne informacje dla JFS:

-a log=LVName

Określa pełną nazwę ścieżki nazwy protokołu woluminu logicznego systemu plików istniejącego protokołu, który ma być używany. Urządzenie protokołujące dla tego systemu plików musi znajdować się w tej samej grupie woluminów, co system plików.

Oto poprawne informacje dla JFS2:

-a log=LVName

Dla systemu plików używających protokołu outline tej opcji można używać do zmiany protokołu outline z jednego woluminu logicznego na inny, jeśli ten wolumin logiczny jest poprawnie sformatowany i jeśli typem woluminu logicznego jest `jfs2log`. Jeśli system plików jest podłączony w czasie, gdy komenda **chfs** jest wywoływana w celu zmiany protokołu outline, plik `/etc/filesystems` wskaże tę zmianę. Jednak rzeczywisty protokół nie zostanie zmieniony aż do następnego podłączenia systemu plików, które odbywa się po operacji **umount** lub załamaniu i odtworzeniu systemu.

W przypadku systemu plików korzystającego z protokołu inline ta opcja nie obsługuje przełączania protokołów między inline a outline. Aby przełączyć się z protokołu **inline** do protokołu **outline** (lub odwrotnie), należy usunąć i ponownie utworzyć system plików.

Nowa opcja komendy **mklv**

- T O** Używa nowego podtypu urządzenia woluminu logicznego. Aplikacja (taka jak baza danych) może użyć tego nowego podtypu urządzenia jako wskazania, że może bezpiecznie zatrzymać pomijanie bloku sterującego woluminu logicznego (`lvcb`) na początku woluminu logicznego (`lv`).

Opcja **-V** komendy **sar** nie jest obsługiwana

Opcja **-V** komendy **sar** nie jest obsługiwana w systemach AIX 5.1 i nowszych.

Perl

Uwaga: IBM nadal udostępnia język Perl, ale nie obsługuje go.

Następujące zestawy plików Perl są dołączane do systemu AIX zgodnie z warunkami licencji artistic:

- **perl.rte** 5.8.0 (wersja 5.8),
- **perl.man.en_US**.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, należy uruchomić komendę **perl -v**. Licencja artistic jest dostępna w serwisie WWW:

<http://www.opensource.org/licenses/artistic-license.html>

Zestaw plików **perl.rte** jest instalowany automatycznie.

Więcej informacji na temat języka Perl zawiera serwis WWW:

<http://www.perl.org>

Nowe strony podręcznika języka Perl znajdują się obecnie w katalogach `/usr/opt/perl5/man` i `/usr/opt/perl5/man64`.

W systemie AIX 5L wersja 5.2 udostępniany jest język Perl 5.8.0. Jeśli używane są podprogramy zewnętrzne Perl skompilowane we wcześniejszych wersjach tego języka, konieczna może być ich rekompilacja z włączonymi wątkami w wersji Perl 5.8.0.

Interfejsy języka C99

Biblioteki i nagłówki systemowe AIX 5L wersja 5.2 zawierają interfejsy wymagane przez standard języka ISO/IEC 9899:1999(E) (C99) i specyfikację Single UNIX Specification w wersji 3. Niektóre interfejsy mogą mieć nazwy identyczne z symbolami w istniejących programach. Interfejsy te można ukryć, podając `-D_NOISOC99_SOURCE` podczas kompilacji.

Większość nowych interfejsów języka C99 jest niedostępnych podczas kompilacji z użyciem 128-bitowego formatu liczb zmiennopozycyjnych `long double` zamiast domyślnego 64-bitowego formatu `long double`.

Błędy domeny zwykle nie występują w przypadku warunków błędów procedur matematycznych.

32-bitowy pakiet IBM SDK for AIX, Java 2 Technology Edition, wersja 1.4

32-bitowy pakiet IBM SDK for AIX, Java 2 Technology Edition, wersja 1.4 jest dostępny w zestawach plików **Java14.***. Więcej informacji na ten temat zawiera plik `/usr/java14/docs/sdkguide.aix32.htm`.

32-bitowy pakiet IBM SDK for AIX, Java 2 Technology Edition, wersja 1.4 jest dołączany do podstawowego systemu operacyjnego (BOS) AIX. 64-bitowa wersja tego pakietu jest dostępna zarówno w pakiecie AIX 5L wersja 5.2 Expansion Pack, jak i w serwisie WWW AIX Java:
<http://www.ibm.com/developerworks/java/jdk/aix>.

Partycję logiczną z aplikacją Java 1.4 można rekonfigurować dynamicznie.

Uwaga: Zmniejszenie liczby procesorów lub ilości pamięci rzeczywistej przydzielonej dla partycji LPAR spowoduje zmniejszenie wydajności aplikacji Java, ale nie powinno przerwać jej działania.

IBM AIX Developer Kit, Java 2 Technology Edition, wersja 1.3.1, 32-bitowa wersja dla POWER i IBM AIX Developer Kit, Java 2 Technology Edition, wersja 1.3.1, 64-bitowa wersja dla POWER są obsługiwane w systemie AIX 5L wersja 5.2. Produkty te można pobrać z serwisu WWW AIX Java. Należy zainstalować wszystkie aktualizacje Java. Aby sprawdzić, czy dostępna jest nowsza aktualizacja:

1. Przejdź do serwisu WWW developerWorks dostępnego pod adresem <http://www.ibm.com/developerworks/java/jdk/aix>.
2. Kliknij odsyłacz **Download and service information** (Pobieranie i informacje serwisowe).
3. W kolumnie **Java 1.3.1 32-bit Java 1.3.1 64-bit** kliknij odsyłacz **Fix Info**.

Tak jak w przypadku Java 1.4, partycję LPAR można rekonfigurować dynamicznie, używając Java 1.3.1.

Przejsięcie na przeglądarkę Mozilla w systemie AIX

W systemie AIX 5L wersja 5.2 wprowadzono obsługę przeglądarki WWW Mozilla 1.7.3 jako nowej przeglądarki domyślnej dla systemu AIX.

Pakiet AIX 5.2 w przypadku istniejących instalacji systemu AIX 5.2 nie zmienia automatycznie domyślnej przeglądarki na przeglądarkę Mozilla. Zamiast tego dodaje ją jako opcję w narzędziach zarządzania systemem, w celu ułatwienia wykonania tego zadania.

Obrazy instalacyjne przeglądarki Netscape Communicator, wersja 4, nie są już dostępne do pobrania ze strony WWW ani dostarczane na dysku CD *AIX 5L Version 5.2 Expansion Pack* CD.

Przeglądarka WWW Mozilla dla systemu AIX dostępna jest na dysku CD, który można zamówić z systemem AIX. Można ją także pobrać z następującego serwisu WWW:

<http://www.ibm.com/servers/aix/browsers>

Przeglądarka Mozilla dla systemu AIX wymaga bibliotek GNOME, które są dostępne na dysku CD *AIX Toolbox for Linux Applications* lub w serwisie WWW:

<http://www.ibm.com/servers/aix/products/aixos/linux>

Instalowanie przeglądarki Mozilla dla systemu AIX

Począwszy od systemu AIX 5L wersja 5.2 z pakietem 5200-04 Recommended Maintenance, przeglądarka Mozilla dla systemu AIX może być instalowana jako opcja podczas procesu instalacyjnego Podstawowego systemu operacyjnego AIX. Można ją także zainstalować później. Wszystkie wymienione metody instalowania korzystają z produktu dodatkowego Mozilla, który zawiera samą przeglądarkę oraz wymagane biblioteki GNOME.

Proces instalowania przeglądarki Mozilla nie powiedzie się, jeśli wymagane biblioteki GNOME nie zostaną odnalezione. Wymagane zestawy plików rpm zostały podane.

Można skorzystać z jednej z następujących metod instalowania:

- Instalowanie przeglądarki Mozilla za pomocą następującego procesu instalowania Podstawowego systemu operacyjnego AIX:
 1. Podczas procesu instalowania Podstawowego systemu operacyjnego AIX, wybierz opcję instalowania przeglądarki Mozilla, zaznaczając poniższe opcje w następującej kolejności:
 - a. 2 = Zmień/Pokaż ustawienia instalacji i zainstaluj
 - b. 3 = Więcej opcji
 - c. 6 = Zainstaluj dodatkowe oprogramowanie
 - d. 1 = Mozilla (Mozilla CD)Ustawieniem domyślnym jest nieinstalowanie przeglądarki Mozilla.
 2. Po ukazaniu się komunikatu włóż dysk CD *Mozilla* oraz dysk *AIX Toolbox for Linux Applications*.
- Instalowanie przeglądarki Mozilla jako dodatkowego produktu za pomocą następującego procesu Asystenta Konfiguracji:
 1. Uruchom **configassist**.
 2. Wybierz **Zarządzaj oprogramowaniem** i kliknij **Dalej**.
 3. Wybierz **Zainstaluj dodatkowe oprogramowanie** i kliknij **Dalej**.
 4. Wybierz **Zainstaluj wg pakunków** i kliknij **Dalej**.
 5. Podaj urządzenie lub katalog, który zawiera obrazy instalacyjne, i kliknij **Dalej**. Jeśli jest to katalog, taki jak **/usr/sys/inst.images**, sprawdź, czy:
 - pakiet **installp Mozilla.base** znajduje się w katalogu **/usr/sys/inst.images/installp/ppc**,
 - narzędziowe zestawy plików rpm znajdują się w katalogu **/usr/sys/inst.images/RPMS/ppc**.
 6. Wybierz **Mozilla** i kliknij **Dalej**.
 7. Zaakceptuj warunki licencji i kliknij **Dalej**, aby rozpocząć proces instalacji.
- Instalowanie przeglądarki Mozilla jako dodatkowego produktu za pomocą następującego procesu programu **smit**:
 1. Uruchom komendę **smit install_bundle**.
 2. Podaj **Urządzenie/katalog WEJŚCIOWY dla oprogramowania**. Jeśli jest to katalog, taki jak **/usr/sys/inst.images**, sprawdź, czy:
 - pakiet **installp Mozilla.base** znajduje się w katalogu **/usr/sys/inst.images/installp/ppc**,
 - narzędziowe zestawy plików rpm znajdują się w katalogu **/usr/sys/inst.images/RPMS/ppc**.
 3. Wybierz **Fileset Bundle = Mozilla**.

4. Na ekranie Zainstaluj pakunek oprogramowania zaakceptuj warunki licencji i naciśnij klawisz Enter, aby rozpocząć instalację.

Konfigurowanie przeglądarki Mozilla jako przeglądarki dla usług dokumentacji systemu AIX

Przeglądarka Mozilla może zostać skonfigurowana jako domyślna przeglądarka używana do przeglądania dokumentacji systemu AIX za pomocą Asystenta Konfiguracji lub komendy **smit**:

- Konfigurowanie przeglądarki Mozilla za pomocą procesu Asystenta Konfiguracji:
 1. Uruchom **configassist**.
 2. Wybierz zadanie Konfiguruj serwer dokumentacji.
 3. Jeśli wykryto, że Mozilla jest już zainstalowana, wybierz **Tak, użyj Mozilla jako domyślnej przeglądarki** i kliknij **Dalej**.
- Konfigurowanie przeglądarki Mozilla za pomocą następującego procesu **smit**:
 1. Uruchom komendę **smit change_default_browser**.
 2. W opcji POLECENIE URUCHAMIANIA podaj jako domyślną przeglądarkę **mozilla** lub **/usr/bin/mozilla**.

Komendy Zarządzania Licencjami

Zmiana położenia komend Zarządzania Licencjami

Komendy do Zarządzania Licencjami **i4blt**, **i4cfg**, **i4target** i **i4tv** zostały przeniesione z katalogu **/var/ifor** do katalogu **/usr/opt/ifor/ls/os/aix/bin**.

Uwaga: Aby skonfigurować Zarządzanie Licencjami, należy użyć komendy **i4cfg -script**.

Katalog **/usr/lib/netls/conf** nie istnieje w systemie AIX 5L wersja 5.2. Jedynym poprawnym katalogiem dla pliku nodelock jest katalog **/var/ifor**.

Zmiana interfejsu GUI Zarządzania Licencjami

System AIX 5L wersja 5.2 zawiera nowy interfejs GUI oparty na języku Java. Jeśli jest wykonywana migracja z systemu AIX wersja 4 do systemu AIX 5L wersja 5.2, aby używać nowego interfejsu GUI Zarządzania Licencjami, należy zainstalować zestaw plików **ifor_ls.java.gui**.

Nowa opcja PRIVSEG_LOADS dla parametru strojonego LDR_CNTRL

Określenie opcji **PRIVSEG_LOADS** nakazuje programowi ładującemu system umieszczenie dynamicznie ładowanych modułów prywatnych w prywatnym segmencie procesu. Może to zwiększyć dostępność pamięci w przypadku pamięciożernych aplikacji, które wykonują prywatne ładowania dynamiczne i mają skłonność do zajmowania całej pamięci na stosie procesu. Jeśli w prywatnym segmencie procesu jest za mało pamięci, opcja **PRIVSEG_LOADS** nie zadziała. Opcja **PRIVSEG_LOADS** ma zastosowanie tylko dla aplikacji 32-bitowych z parametrem **MAXDATA** różnym od zera.

Komunikacja, sieci i we/wy

Wymagania dotyczące macierzy RAIDiant 7135 dla AIX po zainstalowaniu AIX 5L wersja 5.2

Klienci instalujący AIX 5L wersja 5.2 w systemach z podłączonymi podsystemami macierzy RAIDiant 7135-110 lub 7135-210 muszą także uzyskać i zainstalować najnowszą wersję mikrokodu kontrolera i napędu. Tę aktualizację mikrokodu można uzyskać, używając kanałów obsługi sprzętu (telefon 800-IBM-SERV w Stanach Zjednoczonych) i żądając ECA 010. Można także zamówić publikację dla 7135: *7135 RAIDiant Array for AIX: Installation Guide and Reference*, która zawiera informacje o instalacji mikrokodu i sterownika urządzenia.

Włączanie odpytywania łącza i częstotliwości dla atrybutów konfiguracyjnych odpytywania łącza

Adapter PCI Ethernet 10/100 Mb/s firmy IBM (opcja o kodzie 23100020) nie ma mechanizmu sterowanego przerwaniem, który informowałby sterownik urządzenia o zmianach w statusie łącza.

Aby poradzić sobie w tej sytuacji, sterownik urządzenia udostępnia teraz atrybut ODM, który umożliwia określenie statusu łącza. Ten atrybut, **Enable Link Polling** (Włącz odpytywanie łącza), jest domyślnie wyłączony. Jeśli ten atrybut zostanie włączony, sterownik urządzenia będzie odpytywać adapter co określony czas równy wyrażonej w milisekundach wartości atrybutu **Time interval for Link Polling** (Odstęp czasu odpytywania łącza), sprawdzając, czy wystąpiła zmiana w stanie łącza adaptera.

Jeśli łącze adaptera jest wyłączone z jakiegokolwiek powodu, sterownik urządzenia wyłączy jego opcję **NDD_RUNNING**. Gdy sterownik urządzenia wykryje przywrócenie łącza, włączy opcję **NDD_RUNNING**.

Aby poprawnie pracować, implementacje warstwy protokołu, takie jak EtherChannel, wymagają powiadamiania, gdy łącze zostanie wyłączone. Aby adapter wysyłał powiadomienia, należy włączyć opcję **Enable Link Polling** (Włącz odpytywanie łącza).

Uwaga: Jeśli opcja ta zostanie włączona, wydajność adaptera zmaleje z powodu dodatkowych wywołań PIO kierowanych co kilka milisekund przez sterownik urządzenia do adaptera w celu określenia statusu łącza.

Rozszerzona obsługa błędów (EEH)

Rozszerzona obsługa błędów (Enhanced Error Handling - EEH) jest mechanizmem wykrywania i raportowania błędów we/wy oraz odzyskiwania po wystąpieniu takich błędów. Umożliwia to zwiększenie dostępności systemu. W bieżącej konfiguracji mechanizm EEH może wykonywać odzyskiwanie po wystąpieniu w magistrali PCI błędów we/wy w przypadku większości urządzeń. Informacje o wadliwym komponencie i rodzaju błędu (naprawialny lub trwały) są protokolowane w protokole błędów systemu AIX.

Aby mechanizm EEH działał, system musi zapewniać:

- obsługę jądra AIX;systemy z AIX 5L for POWER wersja 5.1 z pakietem 5100-04 Recommended Maintenance (APAR IY44478) oraz AIX 5L wersja 5.2 z pakietem Recommended Maintenance 5200-01 (APAR IY44479) lub nowsze systemy mają najnowsze usługi EEH,
- obsługę sterownika urządzeń AIX (dds); większość dds zapewnia pełne odzyskiwanie EEH (jest kilka wyjątków),
- sprzęt obsługujący EEH,
- odpowiednie poziomy oprogramowania wbudowanego.

Aby mechanizm EEH działał w danym systemie, muszą zostać spełnione określone wymagania dotyczące sprzętu i oprogramowania wbudowanego. W celu stwierdzenia, czy mechanizm EEH będzie działał w używanym systemie, należy zapoznać się z podręcznikami dla tego systemu.

Obsługiwane urządzenia

Obsługa sterowników urządzeń dla mechanizmu EEH jest ograniczona do następujących urządzeń, które są obsługiwane przez system AIX 5L wersja 5.2:

- Adaptery pamięci masowych:
 - Fibre Channel (6227),
 - Fibre Channel (6228),
 - Fibre Channel (6239),
 - urządzenia RAID SCSI PCI,
 - urządzenia Ultra SCSI PCI,
 - PCI Dual Channel Ultra3 SCSI Adapter (opcja o kodzie 6203),

- PCI Dual Channel Ultra2 SCSI Adapter (opcja o kodzie 6205),
- PCI-X Dual Channel Ultra320 SCSI RAID Adapter (5703, 5711),
- PCI-X Dual Channel Ultra320 SCSI Adapter (5712, 5710).
- Komunikacja i połączenia (magistrala typu PCI):
 - Token-Ring PCI 4/16 Adapter (opcje o kodach 2920 i 4959),
 - IBM Ethernet 10/100 Mbps (opcja o kodzie 2968),
 - 10/100 Mbps Ethernet PCI Adapter II (opcja o kodzie 4962),
 - IBM 4-Port 10/100 Base-TX Ethernet PCI Adapter (opcja o kodzie 4961),
 - 10/100/1000 Base-T Ethernet PCI Adapter (opcja o kodzie 2975),
 - Gigabit Ethernet (opcja o kodzie 2969),
 - TURBOWAYS 622 Mbps PCI MMF ATM Adapter (opcja o kodzie 2946),
 - 2-Port Multiprotocol PCI Adapter (opcja o kodzie 2962),
 - 8-Port and 128-Port 232/422 Async PCI Adapters (opcje o kodach 2943 i 2944),
 - IBM 64-bit/66 MHz PCI ATM 155 adapter (opcje o kodach 4953 i 4957),
 - IBM Gigabit Ethernet-SX PCI-X Adapter (opcja o kodzie 5700),
 - IBM 10/100/1000 Base-TX Ethernet PCI-X Adapter (opcja o kodzie 5701),
 - IBM 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet PCI-X Adapter (opcja o kodzie 5706),
 - IBM 2-Port Gigabit Ethernet-SX PCI-X Adapter (opcja o kodzie 5707),
 - S/390 ESCON CHANNEL PCI ADAPTER (opcja o kodzie 2751),
 - IBM ARTIC960HX 4-PORT PCI ADAPTER (opcja o kodzie 2947),
 - IBM ARTIC960RXD QUAD DIGITAL TRUNK ADAPTER (opcja o kodzie 6310).
- Adaptery szyfrowania:
 - IBM PCI Cryptographic Coprocessor (opcje o kodach 4958 i 4963) *,
 - IBM eBusiness Cryptographic Accelerator (opcja o kodzie 4960) *.
- Grafika i inne:
 - GXT135P Graphics Adapter (opcja o kodzie 2848) *,
 - USB Open Host Controller (opcja o kodzie 2737) *,
 - GXT4500P (opcja o kodzie 2842)*,
 - GXT6500P (opcja o kodzie 2843)*.

Uwaga: Podane powyżej urządzenia, które zostały oznaczone gwiazdką (*), wymagają interwencji użytkownika i ręcznego ich wykrycia po wystąpieniu błędu magistrali (na przykład z powodu rekonfiguracji urządzenia). Ponadto konieczne może być restartowanie urządzeń grafiki i USB, ponieważ urządzenia te mogą nie zostać całkowicie odzyskane. Jeśli w urządzeniu wystąpi błąd podczas procesu konfigurowania, pozostanie ono w stanie zdefiniowanym do momentu kolejnej próby konfiguracji.

EtherChannel

Funkcja tworzenia kopii zapasowej EtherChannel i istniejąca funkcja tworzenia kopii zapasowej interfejsu sieciowego (**netif_backup**) są obsługiwane przez wszystkie adaptery Ethernet.

Obsługa adapterów Ethernet jest udostępniana w postaci poprawek do bieżącej wersji. Numery APAR dla tych poprawek:

10/100 Mbps Ethernet PCI Adapter II (1410FF01)

- APAR IY34820

10/100/1000 Base-TX PCI-X Adapter (14106902) i Gigabit Ethernet-SX PCI-X Adapter (14106802)

- APAR IY34821

10/100/1000 Base-T Ethernet PCI Adapter (14100401) i Gigabit Ethernet-SX PCI Adapter (14100401)

- APAR IY34822

Gigabit Ethernet-SX PCI Adapter i IBM 10/100/1000 Base-T Ethernet PCI Adapter

Adaptory Gigabit Ethernet-SX PCI Adapter i IBM 10/100/1000 Base-T Ethernet PCI Adapter współużytkują ten sam sterownik urządzenia. Dlatego sterownik ten i pakiet diagnostyczny można uzyskać, instalując zestaw plików **devices.pci.14100401**. Ten sterownik urządzenia warunkowo przełącza kod, który jest unikalny dla każdego adaptera.

Uwaga: Dane wyjściowe komendy **lspp** dla zestawu plików **devices.pci.14100401** (przedstawione poniżej) odnoszą się do adaptera Gigabit Ethernet-SX PCI Adapter, chociaż zestaw plików jest współużytkowany przez oba adaptory:

```
# lspp -L | grep devices.pci.14100401
devices.pci.14100401.diag    5.2.0.0    C    Gigabit Ethernet-SX PCI Adapter
devices.pci.14100401.rte    5.2.0.0    C    Gigabit Ethernet-SX PCI Adapter
```

Przełączanie awaryjne Gigabit Ethernet Fast Port

Funkcja przełączania awaryjnego Gigabit Ethernet Fast Port umożliwia zainstalowanie adaptera IBM 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet PCI-X Adapter lub IBM 2-Port Gigabit Ethernet-SX PCI-X Adapter w trybie podstawowym/zapasowym, w którym jeden port adaptera jest skonfigurowany jako port podstawowy, a drugi - jako zapasowy. W przypadku awarii łącza, port podstawowy automatycznie przełącza się na port zapasowy. Czas przełączania awaryjnego jest znacznie krótszy od przełączania awaryjnego EtherChannel (zwykle mniej niż 1 sekunda). Ponieważ podczas przełączania awaryjnego może wystąpić utrata niektórych pakietów, z tą funkcją należy używać niezawodnego protokołu, takiego jak TCP.

Obsługa protokołu IPX/SPX

Obsługa protokołu IPX/SPX została udostępniona w pakiecie **ipx.base**. Pakiet **ipx.base** jest obsługiwany tylko w jądrze 32-bitowym.

Usunięto obsługę urządzeń

System AIX 5L wersja 5.2 z pakietem 5200-05 Recommended Maintenance nie obsługuje następujących urządzeń:

- **PCI FDDI I/O** (opcje o kodach 2741, 2742 i 2743) nie jest obsługiwane w systemie AIX 5L wersja 5.2 z pakietem Recommended Maintenance 5200-01 i nowszych.
- **devices.pci.b7105090**. Adapter Ethernet obsługiwany przez zestaw plików **devices.pci.b7105090** w wersjach systemu AIX *wcześniejszych* niż system AIX 5L wersja 5.1 *nie jest* obsługiwany w systemie AIX 5L wersja 5.2. Po migracji do systemu AIX 5L wersja 5.2 lub zainstalowaniu tego systemu, gdy ten adapter Ethernet znajduje się w maszynie, podane poniżej komunikaty mogą zostać wyświetlone na konsoli lub zapisane do plików protokołów:

```
Błąd metody (/usr/lib/methods/cfgv3boom -l ent1 ):
0514-068 Przyczyna nieznana.
```

```
cfgmgr: 0514-621 OSTRZEŻENIE: Następujące pakiety urządzeń są wymagane do
obsługi urządzenia, jednak nie są aktualnie zainstalowane.
```

```
devices.pci.b7105090 Nie znaleziono na nośniku instalacyjnym.
```

Nieobsługiwany adapter Ethernet należy wyjąć z maszyny. Ten adapter nie zostanie skonfigurowany przez system AIX 5L wersja 5.2.

Zestaw plików **devices.artic960.5.2**

Zestaw plików **devices.artic960.5.2** zapewnia obsługę następujących adapterów IBM ARTIC960:

- S/390 ESCON Channel PCI Adapter (opcja o kodzie 2751)
- IBM ARTIC960Hx 4-Port Selectable PCI Adapter (opcja o kodzie 2947)
- IBM ARTIC960RxD Quad Digital Trunk Adapter (opcja o kodzie 6310)

Obejmuje to obsługę EEH i obsługę wersji 64-bitowej dla adapterów o kodach opcji 2751, 2947 i 6310. Jeśli w celu uzyskania dostępu do konkretnego adaptera IBM ARTIC960 zostanie zainstalowany dodatkowy zestaw plików, pełna obsługa EEH i wersji 64-bitowej zależy od zdolności tego dodatkowego zestawu plików do obsługi EEH i wersji 64-bitowej.

Podczas aktualizacji do systemu AIX 5L z 5200-05 w istniejącym systemie AIX 5.2 oraz instalowania nowego adaptera PCI IBM ARTIC960, można skorzystać z obsługi dostępnej na dysku CD Additional Device Software Support (*MES*) dołączanym do adaptera PCI IBM ARTIC960. Następnie należy zaktualizować do wersji 5.2.0.40 zestaw plików **devices.artic960**.

Z zestawem plików **devices.artic960.5.2** dostarczane są następujące zestawy plików:

- **devices.artic960.rte**, obsługa wykonawcza adaptera IBM ARTIC960,
- **devices.artic960.ucode**, oprogramowanie adaptera IBM ARTIC960,
- **devices.artic960.diag**, diagnostyka adaptera IBM ARTIC960.

Zainstalowanie zestawu plików **devices.artic960.5.2** spowoduje także zainstalowanie pseudo zestawów plików pomocnych podczas automatycznego tworzenia różnych urządzeń ARTIC. Nowe zestawy plików to:

- **devices.pci.14104300.rte**, obsługa wykonawcza adaptera IBM ARTIC960,
- **devices.pci.14103600.rte**, obsługa wykonawcza adaptera PCI IBM ARTIC960,
- **devices.pci.86806019.rte**, obsługa wykonawcza adaptera ARTIC960 RP/RXD.

Gdy w adapterze IBM PCI ARTIC960 wystąpi błąd we/wy PCI, gniazdo tego adaptera staje się niedostępne i można zresetować adapter IBM ARTIC960. Po wystąpieniu błędu EEH należy ponownie pobrać oprogramowanie do tego adaptera.

Aby określić, czy w adapterze IBM ARTIC960 wystąpił błąd EEH, należy przejrzeć protokół błędów. Tymczasowy błąd EEH w adapterze IBM ARTIC960 jest protokolowany jako tymczasowy błąd EEH, po którym występują błędy we/wy dotyczące tego adaptera IBM ARTIC960. Odtwarzanie po wystąpieniu tymczasowego błędu EEH wykonuje się usuwając sterownik urządzenia IBM ARTIC960 i tworząc adapter ponownie za pomocą komend **rmdev** i **mkdev**. Ten proces powoduje załadowanie do adaptera niezbędnego oprogramowania.

Jeśli protokół błędów wykazuje trwały błąd EEH, w celu usunięcia i ponownego utworzenia adaptera należy użyć menedżera podłączania podczas pracy.

Zestaw plików **devices.pci.14108c00**

Zestaw plików **devices.pci.14108c00** zapewnia obsługę protokołów sterowania synchronicznym łączem danych (SDLC) i protokołów bi-synchronicznych dla adaptera IBM ARTIC960Hx 4-Port Selectable PCI Adapter (opcja o kodzie 2947). W połączeniu z instalacją zestawu plików **devices.artic960** zapewniana jest obsługa EEH. Obsługiwany jest tryb jądra 32- lub 64-bitowy. Aplikacje 32-bitowe także są obsługiwane.

Przetwarzanie brakujących zasobów

W środowisku partycjonowanym przetwarzanie brakujących zasobów (za pomocą komendy **diag -a**) nie jest wykonywane dla procesorów, pamięci, pamięci podręcznej L2, zintegrowanych urządzeń ani podłączalnych urządzeń, które zostały przeniesione do innej partycji. Ma to na celu wsparcie konfigurowania zasobów, które są przenoszone z jednej partycji na inną, a następnie przenoszone z powrotem do oryginalnej partycji.

Aby usunąć urządzenie z konfiguracji, należy zalogować się jako użytkownik root i w wierszu komend wpisać `rmdev -dl urządzenie`, gdzie *urządzenie* oznacza nazwę urządzenia przeznaczonego do usunięcia.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, należy przeczytać sekcję ze wskazówkami w ramach diagnostyki, gdy jest się zalogowanym jako użytkownik root lub używa się logowania CE. Aby przeczytać informacje serwisowe:

1. W wierszu komend wpisz `diag`.
2. Po wyświetleniu **Instrukcji operacji diagnostycznych** naciśnij klawisz Enter.
3. W menu Wybór funkcji wybierz opcję **Wybór zadania**.
4. W menu Wybór zadania wybierz opcję **Wyświetl podpowiedzi serwisowe** i naciśnij klawisz Enter.

IBM Directory (LDAP)

Aby uzyskać dostęp do najnowszych informacji o produkcie IBM Directory wersja 4.1.0.0, należy przejść do serwisu WWW:

<http://www.ibm.com/software/network/directory/>

Instalowanie i konfigurowanie

Aby uzyskać informacje dotyczące instalowania i konfigurowania produktu IBM Directory, należy przejść do serwisu WWW:

<http://www.ibm.com/software/network/directory/library>

W tym serwisie w kategorii **IBM Directory Server** należy kliknąć opcje **Product Manuals and Technical Documentation > Version: 4.1**. Należy przeczytać następującą dokumentację:

- *Installation and Configuration Guide for Multiplatforms (Podręcznik instalowania i konfigurowania dla wielu platform)*
- *Server Readme (Plik readme dla serwera)*
- *Client Readme (Plik readme dla klienta)*
- *Readme Addendum (Dodatek do pliku readme)*

Przed uruchomieniem komendy **ldapxcfg** należy sprawdzić, czy istnieją podane poniżej dowiązania, wpisując komendy:

```
/usr/ldap/db2 -> /usr/lpp/db2_07_01  
/usr/ldap/lib/libdb2.a -> /usr/lpp/db2_07_01/lib/libdb2.a
```

Jeśli nie istnieją, należy je utworzyć, wpisując komendy:

```
ln -s -f /usr/lpp/db2_07_01/lib/libdb2.a /usr/ldap/lib/libdb2.a  
ln -s -f /usr/lpp/db2_07_01 /usr/ldap/db2
```

Instalowanie produktu DB2 UDB wersja 7.2: Jeśli wykonywana jest reinstalacja, instalacja wymuszona lub instalacja aktualizacji zestawu plików DB2 UDB wersja 7.2 **db2_07_01.msg.ja_JP**, należy najpierw usunąć zestawy plików **db2_07_01.msg.Ja_JP** i **db2_07_01.msg.ja_JP**.

Narzędzie DMT: Stanowczo zaleca się uruchomienie narzędzia DMT, gdy jest się zalogowanym jako użytkownik bez uprawnień użytkownika root.

Administrowanie

Po zainstalowaniu pakietu **ldap.client** należy utworzyć następujące dowiązanie:

```
ln -s -f /usr/ldap/lib/aix5/libldapiconv64.a /usr/lib/libldapiconv64.a
```

IBM Directory z ustawieniami narodowymi Ja_JP

W środowisku języka japońskiego stanowczo zaleca się używanie produktu IBM Directory z ustawieniami narodowymi Ja_JP. W przypadku innych japońskich ustawień narodowych, interfejs GUI administrowania serwerem nie działa poprawnie.

Śledzenie dynamiczne i Szybkie niepowodzenie we/wy urządzeń Fibre Channel

System AIX obsługuje Śledzenie dynamiczne i Szybkie niepowodzenie we/wy urządzeń Fibre Channel.

Śledzenie dynamiczne umożliwia wykonanie niektórych ustanowionych zmian sieci SAN, które powodują zmiany identyfikatora N_Port (takich jak przenoszenie kabla między portami przełącznika lub tworzenie łączy wewnątrz przełącznika) bez przełączania urządzeń w tryb bez połączenia.

Szybkie niepowodzenie powoduje, że wy/wy szybciej wyłącza konkretne łączy z powodu utraty połączenia między przełącznikiem a urządzeniem pamięci masowej. Może to być przydatne w środowisku wielościeżkowym, gdzie pożądane jest w miarę szybkie przełączanie awaryjne we/wy na inną ścieżkę.

Obsługę tych dwóch opcji można uzyskać, instalując raport APAR IY37183. Raport ten zainstaluje plik **/usr/lpp/bos/README.FIBRE-CHANNEL**. Więcej informacji na temat tych opcji znajduje się w tym pliku readme.

Niezależni producenci oprogramowania tworzący rozszerzenia jąder i/lub aplikacje komunikujące się ze stosem AIX Fibre Channel Driver powinni przeczytać artykuł Fibre Channel Protocol for SCSI and iSCSI Subsystem znajdujący się w podręczniku *AIX 5L Version 5.2 Kernel Extensions and Device Support Programming Concepts*, aby poznać zmiany niezbędne do obsługi Śledzenia dynamicznego.

Uwaga: Szczególną uwagę należy zwrócić na sekcje *Required FCP and iSCSI Adapter Device Driver ioctl Commands* i *Understanding the scsi_buf Structure*.

Internet Protocol (IP) przez Fibre Channel

Podane tu informacje są uzupełnieniem informacji podanych w sekcji "Internet Protocol (IP) over Fibre Channel" podręcznika *AIX 5L Version 5.2 System Management Guide: Communications and Networks*.

Aby skonfigurować możliwości sieci Fibre Channel między serwerami Media Servers AIX i Thomson Grass Valley™ (takimi jak Profile PVS 1000), należy zauważyć, że opcja o kodzie 6228 (adapter IBM 2 Gigabit Fibre Channel Adapter dla 64-bitowej magistrali PCI) jest obecnie jedynym adapterem Fibre Channel obsługiwany w tej konfiguracji. Ponadto w celu ustanowienia komunikacji między tymi dwoma hostami zaleca się wykonanie następujących kroków:

1. Wyłącz FARP (Fibre Channel Address Resolution Protocol) w systemie AIX. Na przykład jeśli instancją sterownika protokołu IP przez Fibre Channel jest fcnet0, wpisz komendę:

```
chdev -l fcnet0 -a enable_farp=no
```

2. Jeśli Profile Media Server jest skonfigurowany do wyłączenia "sumy kontrolnej i retransmisji w przypadku błędu" (jest to opcja domyślna), w wierszu komend systemu AIX wpisz poniższą komendę, przy założeniu, że interfejsem dla tego celu jest fc0:

```
ifconfig fc0 tcp_disable_cksum
```

Komendy ifconfig fc0 systemu AIX możesz użyć do sprawdzenia, czy suma kontrolna TCP jest wyłączona. Aby ponownie włączyć sumę kontrolną TCP w interfejsie IP przez Fibre Channel, wpisz komendę:

```
ifconfig fc0 -tcp_disable_cksum
```

Dla tych opcji komendy **ifconfig** wymagany jest raport APAR IY49409.

3. Zaleca się, aby początkowa komunikacja zawsze była ustanawiana w systemie AIX za pomocą komendy **ping**. Zainicjowanie wymiany (użycie komendy ping) z Profile Media Server przed wymianą danych z systemem AIX przez Fibre Channel może spowodować dłuższe opóźnienie w ustanowieniu komunikacji między tymi dwoma systemami.

4. Dla TCP/IP przez Fibre Channel ustaw opcję sieciową **tcp_sendspace** na wartość równą co najmniej jednostce MTU urządzenia. Wartości większe niż jednostka MTU są preferowane, ale nie są obowiązkowe.

IBM pracuje nad zniesieniem tych ograniczeń.

Interfejs SNI

Interfejs SNI (Switch Network Interface) zapewnia obsługę AIX dla eServer pSeries High Performance Switch (HPS). Podsystem komunikacji HPS jest technologią danych sieciowych opartą na architekturze SP Switch i SP Switch2. HPS jest obsługiwany w serwerach klastrowych IBM eServer pSeries 690 i 655.

Więcej informacji na ten temat zawiera podręcznik *Switch Network Interface for @server pSeries High Performance Switch Guide and Reference*.

Inicjator oprogramowania AIX iSCSI

Począwszy od systemu AIX 5L z 5200-03 sterownik protokołu iSCSI jest dostarczany jako część Podstawowego systemu operacyjnego AIX. Protokół iSCSI umożliwia dostęp do urządzeń pamięci masowych w sieciach TCP/IP gigabit Ethernet. Obsługa iSCSI znajduje się w zestawach plików **devices.iscsi_sw.rte**, **devices.iscsi.disk.rte** i **devices.common.IBM.iscsi.rte**. Zestawy te zastępują zestaw plików **iscsi_sw.rte**, który był uprzednio dołączany do pakietu AIX Bonus Pack.

Aby używać sterownika protokołu iSCSI, do pliku **/etc/iscsi/targets** należy dodać nazwy celów iSCSI, do których uzyskiwany jest dostęp. Więcej informacji dotyczących konfigurowania protokołu iSCSI zawiera sekcja "iSCSI Software Initiator" podręcznika *AIX 5L Version 5.2 System Management Guide: Communications and Networks*. Więcej informacji na temat pliku **/etc/iscsi/targets** zawiera dokumentacja *AIX 5L Version 5.2 Files Reference*.

Sterownik protokołu AIX iSCSI obsługuje jedno- i dwuportowe adaptory gigabit Ethernet z połączeniami optycznymi lub wykonanymi w technologii miedzi (opcje o kodach 5700, 5701, 5706 i 5707). Sterownik protokołu iSCSI został sprawdzony pod kątem pracy z modulem IPS Cisco MDS 9000 jako celem iSCSI, podłączanym do urządzeń pamięci masowych IBM TotalStorage ESS F20 i IBM TotalStorage ESS 800.

Bieżący sterownik protokołu iSCSI implementuje 20 wersję roboczą standardu IETF iSCSI z następującymi ograniczeniami:

- Podczas instalacji sterownik iSCSI tworzy domyślną nazwę inicjatora. Jednak ta generowana nazwa iSCSI może nie być zgodna z formatem określonym w dokumencie iSCSI String Profile. Do zmiany nazwy inicjatora, aby była ona zgodna ze standardem lub lokalną konwencją nazewnictwa iSCSI, można użyć paneli iSCSI programu SMIT (po wpisaniu **smiit iscsi**).
- Sterownik protokołu iSCSI można w danym momencie połączyć z maksymalnie szesnastoma unikalnymi celami. Jeśli używanych jest mniej celów, w celu ograniczenia użycia pamięci przez sterownik iSCSI na panelu programu SMIT można zmienić pole **Maksymalna dozwolona liczba celów**.
- Ta implementacja iSCSI obsługuje tylko jedno połączenie TCP/IP dla jednej sesji iSCSI.
- Ta implementacja iSCSI nie obsługuje przekierowywania logowań iSCSI. Każda odebrana odpowiedź na logowanie o kodzie klasy statusu 01 jest równoważna niepowodzeniu logowania.

Zarządzanie systemem

Cluster Systems Management (CSM)

Dokumentacja dotycząca CSM jest dostępna w serwisie WWW:

<http://www.ibm.com/servers/eserver/clusters/library>

Należy kliknąć odsyłacz **AIX cluster software documentation** (Dokumentacja oprogramowania klastrów w systemie AIX), a następnie odsyłacz **Cluster Systems Management** (Zarządzanie systemami z klastrami).

Uwaga: Przed zainstalowaniem produktu CSM należy przeczytać dokumentację *Software Planning and Installation Guide* zawierającą opis instalacji CSM. Zainstalowanie tego produktu jest niemożliwe, jeśli nie zostaną użyte udokumentowane procedury znajdujące się w tym podręczniku.

Serwer CSM wymaga czterech pakietów rpm Open Source, które należy zainstalować przed zainstalowaniem oprogramowania serwera CSM i zależnych od niego pakietów, interfejsu GUI CSM Distributed Command Execution Manager (DCEM) i aplikacji CSM DCEM programu WebSM. Wymagane są następujące pakiety rpm:

- tcl,
- tk,
- expect,
- conserver.

Aby zainstalować pakiety rpm i serwer CSM, jako użytkownik root wykonaj następujące czynności:

1. Zainstaluj wymienione pakiety rpm używając oprogramowania instalacyjnego programu SMIT (w wierszu komend systemu AIX wpisz **smitty install_latest**).
 - a. Naciśnij klawisz F4 i wybierz **/dev/cd0** (napęd CD) jako **WEJŚCIOWE urządzenie / katalog oprogramowania**.
 - b. Naciśnij klawisz F4 i wybierz (naciskając klawisz F7 dla każdego pakietu) **tcl-8.3.3**, **tk-8.3.3**, **expect-5.32** i **conserver-7.2.4** jako wartości **OPROGRAMOWANIE do zainstalowania** lub naciśnij klawisz F4 i wybierz wszystkie żądane pakiety oprogramowania.
 - c. Aby zaakceptować umowy licencyjne na oprogramowanie, naciśnij klawisz Tab w celu zmiany wartości nie na tak dla pola **AKCEPTOWAĆ nowe umowy licencyjne**, a następnie naciśnij klawisz Enter.
 - d. Ponownie naciśnij klawisz Enter, aby potwierdzić kontynuowanie procesu instalacji.
 - e. Zapoznaj się z wynikami instalacji i naciśnij klawisz F3, aby powrócić do panelu instalacyjnego, lub klawisz F10, aby powrócić do wiersza komend systemu AIX.
2. Zainstaluj serwer CSM używając oprogramowania instalacyjnego programu SMIT (w wierszu komend systemu AIX wpisz **smitty install_latest**).
 - a. Naciśnij klawisz F4 i wybierz (naciskając klawisz F7 dla każdego pakietu) **csm.server**, **csm.gui.dcem** i **csm.gui.websm** jako wartości **OPROGRAMOWANIE do zainstalowania** lub naciśnij klawisz F4 i wybierz wszystkie żądane pakiety oprogramowania.
 - b. Aby zaakceptować umowy licencyjne na oprogramowanie, naciśnij klawisz Tab w celu zmiany wartości nie na tak dla pola **AKCEPTOWAĆ nowe umowy licencyjne**, a następnie naciśnij klawisz Enter.
 - c. Ponownie naciśnij klawisz Enter, aby potwierdzić kontynuowanie procesu instalacji.
 - d. Zapoznaj się z wynikami instalacji i naciśnij klawisz F3, aby powrócić do panelu instalacyjnego, lub klawisz F10, aby powrócić do wiersza komend systemu AIX.

Wymagania dotyczące oprogramowania

Dla CSM wymagane jest następujące oprogramowanie:

- CSM for AIX 5L wersja 1.4 (5765-F67).

Dla CSM w węzłach AIX 5L wersja 5.2 wymagany jest raport APAR:

- IY58079 (RSCT dla AIX 5.2).

Dla CSM w węzłach AIX 5L wersja 5.1 wymagany jest raport APAR:

- IY34707.

Serwerem zarządzania klastrami musi być maszyna pSeries z systemem AIX 5L, wersja 5.2. Pozostałe maszyny w klastrze nazywa się węzłami zarządzanymi i mogą to być maszyny pSeries z systemem AIX 5L, wersja 5.2, lub AIX 5L for POWER, wersja 5.1, z zalecanym pakietem serwisowym 5100-03.

Serwerem zarządzania klastrami musi być maszyna pSeries z systemem AIX 5L, wersja 5.3, lub AIX 5L, wersja 5.2 z pakietem 5200-05 Recommended Maintenance. Pozostałe komputery w klastrze nazywane są *węzłami zarządzanymi* i mogą działać pod kontrolą systemu AIX 5L, wersja 5.3, AIX 5L, wersja 5.2 z pakietem 5200-05 Recommended Maintenance i APAR, jak wspomniano wcześniej, lub AIX 5L for POWER, wersja 5.1 z pakietem 5100-07 Recommended Maintenance. Mogą to być także komputery xSeries działające z oprogramowaniem CSM for Linux on e325 oraz xSeries wersja 1.4.

Narzędzie do automatycznego podłączania CD i DVD

AIX 5L wersja 5.2 udostępnia narzędzie do automatycznego podłączania CD i DVD (**cdromd**) w zestawie plików **bos.cdmount**. Aby demon **cdromd** był włączany podczas każdego uruchamiania systemu, do pliku **/etc/inittab** należy dodać następujący wiersz:

```
cdromd:23456789:wait:/usr/bin/startsrc -s cdromd
```

Demon **cdromd** może wchodzić w konflikt ze skryptami, aplikacjami lub instrukcjami, które próbują podłączyć urządzenie CD lub DVD bez uprzedniego sprawdzenia, czy urządzenie to zostało już włączone. W takiej sytuacji wystąpi błąd zajętości zasobu lub urządzenia. Do odłączenia urządzenia, aby można było podłączyć urządzenie zgodnie ze specyfikacją w programie lub instrukcjach, należy użyć komendy **cdumount** lub **cdeject**. Alternatywnie można użyć komendy **cdcheck -m** lub **mount**, aby określić bieżący punkt podłączenia urządzenia.

Więcej informacji na ten temat zawiera dokumentacja komendy **cdromd** znajdująca się w publikacji *AIX 5L Version 5.2 Commands Reference, Volume 2* dostępnej w Centrum informacyjnym pSeries pod adresem:

<http://publib16.boulder.ibm.com/pseries/index.htm>

Uwagi:

1. Aby zawiesić zarządzanie urządzeniem za pomocą demona **automounter** bez konieczności wysuwania nośnika przez urządzenie, należy wpisać podaną poniżej komendę, w której *urządzenie* oznacza nazwę urządzenia:

```
cdutil -s -k urządzenie
```

Domyślnie, gdy instalowany jest zestaw plików **bos.cdmount**, pozycja **cdromd** w pliku **/etc/inittab** nie jest włączona.

2. Dokumentacja zarządzania systemem AIX 5L wersja 5.2 nieprawidłowo podaje, że dyski CD i DVD są podłączane domyślnie.
3. Gdy komenda **cdromd** jest włączona i wykonywana jest instalacja wymagająca dodatkowego woluminu, dysk CD jest wysuwany i użytkownik jest proszony o włożenie kolejnego woluminu. Jeśli takie działanie jest niepożądane, podczas instalacji należy wyłączyć komendę **cdromd**. Normalne działanie podczas instalacji z wielu woluminów polega na odłączeniu dysku CD i wyświetleniu żądania następnego woluminu bez wysuwania dysku CD.

Drukowanie SVR4

Informacje na temat konfigurowania drukowania SVR4 zawiera dokumentacja *Printing for Fun and Profit under AIX 5L* (dokumentacja techniczna IBM Redbook numer SG24-6018-00) dostępna w serwisie WWW:

<http://www.redbooks.ibm.com/>

Używanie komendy mkprtlldap z IBM Directory 5.1

W przypadku produktu IBM Directory 5.1 i jego nowszych wersji, serwer IBM Directory (LDAP) musi być zainstalowany i skonfigurowany w systemie przed uruchomieniem komendy **mkprtlldap** w celu skonfigurowania informacji specyficznych dla drukowania System V. Komenda **mkprtlldap** obsługuje konfigurowanie serwera IBM Directory 4.1 w systemie, jeśli nie został wcześniej skonfigurowany. Początkowa konfiguracja programu Directory, która jest obsługiwana przez komendę **mkprtlldap** w produkcie IBM Directory 4.1, konfiguruje hasło DN administratora i bazę danych DB2, gdy nie zostały wcześniej skonfigurowane. Ta funkcjonalność nie jest obsługiwana przez komendę **mkprtlldap** w przypadku produktu IBM Directory w wersji 5.1 lub nowszej.

Komenda **mkprtdap** jest obsługiwana wyłącznie dla produktu IBM Directory 5.1 w systemie AIX 5L wersja 5.2 z pakietem Recommended Maintenance 5200-01 lub nowszym.

Wybór równoległego kabla drukarki

Równoległy kabel drukarki należy wymienić na kabel zgodny ze specyfikacją IEEE1284, jeśli wszystkie podane poniżej stwierdzenia są prawdziwe:

- używany system został wyprodukowany po roku 1998,
- drukarka jest "podłączona równolegle",
- podłączona drukarka nie jest drukarką z matrycą punktową,
- dane wyjściowe komendy **lsdev -C -l ppa0** zawierają słowo IEEE1284.

Jeśli dane wyjściowe komendy **lsdev** zawierają słowo Standard lub jeśli drukarka jest drukarką z matrycą punktową, kabel zgodny ze specyfikacją IEEE1284 nie jest wymagany.

Kable, które nie są zgodne ze specyfikacją IEEE1284, mogą niepoprawnie przysyłać dane do drukarek o dużej szybkości. Utrata danych wysyłanych do drukarki może wystąpić, ponieważ kable mogą nie obsługiwać przesyłania danych z szybkościami występującymi w przypadku nowszych portów równoległych ECP.

Program WebSM

Zarządzanie klientem zdalnym

Serwer HTTP musi być zainstalowany i skonfigurowany za pomocą jednej z następujących metod:

- zainstalowanie serwera IBM HTTP Server 2.0.47.1 na maszynie AIX,
- zainstalowanie dowolnego innego serwera HTTP na maszynie AIX.

Jest to potrzebne do obsługi zarządzania klientem zdalnym za pomocą programu WebSM. Poprawna konfiguracja serwera HTTP umożliwia maszynie z systemem AIX udostępnianie klientowi zdalnemu pobierania stron, Java Web Start, stron appletów i rozszerzonej pomocy elektronicznej.

Instalując IBM HTTP Server 2.0.47.1 na maszynie z systemem AIX:

- Użyj pakunku oprogramowania **wsm_remote (smitty install_bundle)**, aby zainstalować IBM HTTP Server i wymagane oprogramowanie usług Biblioteki dokumentacji.
- Po pomyślnym zainstalowaniu oprogramowania, poinstalacyjny skrypt przetwarzający pakunki konsoliduje kroki wymagane do skonfigurowania i zainicjowania zdalnego dostępu i możliwości udostępniania dokumentów dla programu WebSM i zdalnych usług Biblioteki dokumentacji.
- Ten pakunek instalacyjny multimediiów wymaga dostępnego nośnika AIX Expansion Pack w celu zainstalowania IBM HTTP Server i podstawowego nośnika AIX w celu zainstalowania zestawów plików Biblioteki dokumentacji.
- Jeśli serwer IBM HTTP Server wersja 2.0.47.1 został pobrany z serwisu WWW IBM HTTP Server:
<http://www.ibm.com/software/webservers/httpservers/>

pakunek dodatkowy **wsm_remote** umożliwia zainstalowanie serwera IHS z dysku twardego, przez podanie ścieżki katalogu zawierającego kopię obrazów instalacyjnych oprogramowania. Aby zainstalować produkt IHS w systemie AIX za pomocą pakunku oprogramowania **wsm_remote**, wykonaj następujące czynności konfiguracyjne:

1. Nazwa ścieżki katalogu instalacyjnego musi być w formacie **./ismp/ppc/nazwa_pakietu**. Na przykład pobrane obrazy instalacyjne można skopiować do katalogu **/usr/sys/inst.images/ismp/ppc/IHS2**. W tym przykładzie nazwa źródła instalacji ma postać **/usr/sys/inst.images**, a nazwa pakietu **IHS2**.
2. W systemie AIX plik odpowiedzi o nazwie **silent.res** musi być dowiązany do nazwy **IHS2.response**, aby podczas instalacji wykrywane były automatyczne odpowiedzi, takie jak określenie miejsca instalacji **-P ihs.installLocation=/usr/HTTPServer** i języka innego niż domyślny angielski, **en**.

Instalując dowolny inny serwer HTTP na komputerze AIX, należy wykonać następujące czynności:

1. Zainstaluj serwer WWW.
2. Po pomyślnym zainstalowaniu oprogramowania skonfiguruj serwer WWW za pomocą komendy krótkiej ścieżki SMIT **smitty change_doc_search_server**.
3. Wybierz **Lokalny - ten komputer** jako wartość ustawienia "LOKALIZACJA serwera dokumentacji i przeszukiwania" i podaj wymagane informacje na kolejnych panelach. Skrypt konfiguracyjny uruchamia i łączy czynności potrzebne do skonfigurowania i zapoczątkowania dostępu zdalnego oraz możliwości udostępniania plików dla programu WebSM.

Asystent Konfiguracji

Asystent Konfiguracji jest wyświetlany po zakończeniu podstawowej instalacji systemu AIX. Podczas instalacji podstawowej wykonywane jest wstępne konfigurowanie służące do uproszczenia dalszego konfigurowania serwera WWW.

Zadanie Asystenta Konfiguracji "Konfiguracja serwera WWW w taki sposób, aby uruchamiał program WebSM w przeglądarce" powinno wykryć IBM HTTP Server w ścieżce **/usr/HTTPServer/htdocs**.

Jednak oprogramowanie serwera WWW nie jest instalowane jako część przetwarzania podstawowego AIX. Aby poprawnie skonfigurować system, najpierw należy zainstalować serwer WWW, a następnie powrócić do tego zadania.

Po pomyślnej instalacji dowolnego serwera HTTP można uruchomić Asystenta Konfiguracji, wprowadzając komendę **configassist** w oknie pulpitu:

- wykonaj zadanie "Konfiguracja serwera WWW w taki sposób, aby uruchamiał program WebSM w przeglądarce", używając wymaganych informacji z oprogramowania serwera WWW, które zostało zainstalowane.

Alternatywne metody konfigurowania podano w poprzedniej sekcji ("Zarządzanie klientem zdalnym" na stronie 35. Każda z tych metod zapewni poprawną konfigurację serwera WWW obsługującą zdalne środowisko programu WebSM.

Menedżer DCEM (Distributed Command Execution Manager)

Instalacja pakietów interfejsu GUI programu CSM DCEM (**csm.dcem.gui**) i aplikacji CSM DCEM programu WebSM (**csm.dcem.websm**) zależy od instalacji serwera SCM. Instrukcje dotyczące instalacji zawiera sekcja "Cluster Systems Management (CSM)" na stronie 32.

Dopasowywanie wzorca

W działaniach **Wyszukiwanie** i **Filtrowanie** wprowadzono wiele zmian. Działanie dopasowywania wzorca w systemie AIX 5.1 polegało na znalezieniu podłańcucha wzorca. Działanie to w systemie AIX 5.2 umożliwia użycie jednego lub więcej znaków gwiazdki (*) do reprezentowania złożonych wzorców, podobnie jak w powłoce Korn.

Ze względu na tę zmianę wzorce używane w systemie AIX 5.1 nie będą działały tak samo w systemie AIX 5.2. W systemie AIX 5.1 wzorec *abc* zostanie dopasowany do wartości zawierających podłańcuch *abc*. W systemie AIX 5.2 wzorec *abc* spowoduje dopasowanie tylko do wartości będących dokładnie łańcuchem *abc*. Aby uzyskać dopasowywanie charakterystyczne dla systemu AIX 5.1, należy podać wzorec **abc**.

Oprócz zmiany w regułach dopasowywania wzorca została zmieniona nazwa operatora dopasowywania wzorca w oknie dialogowym **Filtrowanie** z **zawiera** na **pasuje do**.

Przeglądanie statusu kolejki zdalnej

W programie WebSM widok **Wszystkie kolejki wydruków** dla drukarek zdalnych AIX może niedokładnie wskazywać problem w kolejce zdalnej. Należy sprawdzić rzeczywisty status kolejki, wpisując w wierszu komend:

```
enq -q -P kolejka
```

Jeśli komenda zwróci status wskazujący, że kolejka jest gotowa, drukowanie będzie działało prawidłowo.

Aplikacja Inventory Scout wersja 2.2.0.0

Aplikacja Inventory Scout wersja 2.2.0.0 zapewnia obsługę nowej rodziny serwerów POWER5. Kolekcja oraz formatowanie istotnych danych produktu (Vital Product Data - VPD) dla tej rodziny serwerów IBM znacząco się zmieniły: obecnie do hermetyzowania danych zasobów VPD jest wykorzystywany standard przemysłowy XML. Te zmiany, w dużej części, powinny być niewidoczne dla użytkowników systemu. Narzędzia i serwery IBM, które otrzymują dane VPD, zostały rozszerzone w celu korzystania z nowego formatu. Nowe dane VPD w formacie XML nie obsługują łączenia kaskadowego plików VPD, na które zezwalał poprzedni format.

Aplikacja Inventory Scout zawiera nowy interfejs GUI do zarządzania mikrokodami. Ta opcja jest dostępna w systemie AIX po zainstalowaniu zestawu plików **invscout.websm** lub, jeśli podłączona jest konsola HMC, za pomocą funkcji aktualizacji mikro kodu. GUI jest modulem dodatkowym programu WebSM, który bada wersje mikro kodu systemu i, w systemach POWER4 i POWER5, pobiera oraz instaluje mikro kod. Aplikacja Inventory Scout nadal działa z apletem tylko do wykonania badań. Patrz serwis WWW:

<https://techsupport.services.ibm.com/server/aix.invscoutMDS>

W tej wersji aplikacji Inventory Scout zmieniono metodę używaną do określania poziomów mikro kodów w systemach, adapterach i urządzeniach: poziomy te są porównywane z najnowszymi dostępnymi poziomami. Upřednio dane były zbierane i wysyłane do IBM w celu określenia stanu systemu.

Nowa opcja zarządzania mikro kodami:

- Pobiera katalog dostępnych poziomów do badanego systemu.
- Wykonuje badanie mikro kodów w systemie i porównuje je z najnowszymi dostępnymi mikro kodami.
- Umożliwia użytkownikowi pobranie i załadowanie najnowszego dostępnego mikro kodu w systemach POWER4 i POWER5.

Nowa procedura badania mikro kodów może spowodować problemy w technikach używanych przez klientów do badania systemów i może wymagać zmian w tych procedurach.

Opcja zarządzania mikro kodami opiera się na opcjach systemu, które nie były dostępne w poprzednich generacjach systemów. Obsługa mikro kodu w tych systemach jest ograniczona wyłącznie do badania. Więcej informacji na temat aktualizacji mikro kodów zawiera serwis WWW:

<http://techsupport.services.ibm.com/server/mdownload>

Aby włączyć nową funkcjonalność aplikacji Inventory Scout, należy zainstalować podane poniżej zestawy plików w wersjach podanych lub nowszych:

invscout.com	2.2.0.0
invscout.ldb	2.2.0.0
invscout.rte	2.2.0.0
invscout.websm	2.2.0.0

Aby uzyskać wymagane zestawy plików, należy zamówić raport APAR IY58377 w następującym serwisie WWW:

<http://www.ibm.com/servers/eserver/support/pseries/aixfixes.html>

Jeśli narzędzie zarządzania mikro kodami jest używane za pomocą konsoli HMC, konsola ta powinna być w wydaniu 3, wersji 3.0.

Kod konsoli HMC można uzyskać w serwisie WWW:

<http://techsupport.services.ibm.com/server/hmc/>

Klienci, którzy chcą sprawdzić poziom mikrokodu w systemach odłączonych od sieci Internet, powinni przejść do serwisu WWW:

<https://techsupport.services.ibm.com/server/aix.invsoutMDS>

W powyższym serwisie WWW należy zwrócić szczególną uwagę na sekcję "Two ways to use this service". Drugi podpunkt w tej sekcji dotyczy tego zagadnienia.

Znane problemy

W przypadku podanych poniżej urządzeń istnieją ograniczenia w aktualizacji mikrokodu za pomocą opcji zarządzania mikrokodami:

- adapter PCI 4-Channel Ultra3 SCSI RAID,
- napędy CD-ROM i DVD-ROM,
- urządzenia RAID,
- adaptory i urządzenia SSA,
- aplikacja Inventory Scout niepoprawnie obsługuje niektóre adaptory i urządzenia producentów OEM. Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja "Uzyskiwanie dysku CD Firmware".

Więcej informacji na temat tych urządzeń można znaleźć w plikach readme w serwisie WWW:

<http://techsupport.services.ibm.com/server/mdownload>

Gdy oprogramowanie wbudowane systemu jest aktualizowane za pomocą konsoli HMC, połączenie między konsolą a systemem może nie być zsynchronizowane. Problem ten można naprawić, przechodząc do panelu zarządzania serwerem na konsoli HMC i wybierając opcję **Rebuild Managed System** (Odbuduj system zarządzany).

Niektóre adaptory i urządzenia nie obsługują współbieżnego działania podczas ładowania mikrokodu. Aby zaktualizować mikrokody takich urządzeń, należy zmienić ich tryb na tryb bez połączenia. Taka sytuacja powoduje problemy wtedy, gdy aktualizowane są mikrokody adapterów komunikacyjnych używanych do komunikacji z Internetem w celu pobrania aktualizacji mikrokodów lub komunikacji z konsolą HMC. W takiej sytuacji, jeśli adaptory są w trybie z połączeniem i wykonywana jest próba aktualizacji, ostatni krok załadowania mikrokodu do urządzenia nie zostaje zakończony. Procedurę aktualizacji można zakończyć, zmieniając tryb urządzenia na tryb bez połączenia i przechodząc do diagnostycznych pomocy serwisowych w celu załadowania mikrokodu do tego urządzenia.

Z powodu zmian w działaniu badania użytkownik nie może już scalać wyników badania przed wysłaniem ich do IBM.

Istnieje znany problem z aktualizacją oprogramowania wbudowanego systemu w przypadku maszyn IBM eServer pSeries 690 i IBM eServer pSeries 670, które są wyposażone w sześć szuflad we/wy 7040-61D i trzy opcje IBF (Integrated Battery Feature) lub siedem albo więcej szuflad we/wy 7040-61D bez względu na liczbę opcji IBF. W systemach z taką konfiguracją nie należy używać nowego interfejsu GUI do zarządzania mikrokodami w celu aktualizacji oprogramowania wbudowanego systemu. Więcej informacji na ten temat zawierają pliki readme dla 7040-681 i 7040-671 dostępne w serwisie WWW:

<http://techsupport.services.ibm.com/server/mdownload>

Uzyskiwanie dysku CD Firmware

Podczas zarządzania oprogramowaniem wbudowanym aplikacji Inventory Scout mogą pojawić się problemy z serwerami proxy oraz firewallami. Jeśli użytkownik nie może pomyślnie przeprowadzić badania oprogramowania wbudowanego, może to oznaczać problemy z dostępem do sieci Internet. Alternatywą w stosunku do pobierania poprawek oprogramowania wbudowanego z sieci Internet jest pobranie dysku CD *Firmware* z następującego serwisu WWW:

<http://techsupport.services.ibm.com/server/mdownload/cdimage.html>

Tivoli Management Agent (TMA) wersja 3.7.1.0

Platformą pakietu produktów Tivoli Enterprise i produktów do zarządzania innymi firm jest środowisko Tivoli Management Framework. Środowisko to udostępnia pulpit graficzny, obiektowe bazy danych i usługi podstawowe używane przez inne produkty do zarządzania. TMA jest okrojoną wersją środowiska Tivoli Management Framework przeznaczoną do instalacji w systemach klientów.

Aby uzyskać więcej informacji na temat produktów i usług Tivoli Systems, w tym informacje o tym, jak stać się klientem Tivoli Systems, należy:

- zadzwonić pod numer 1-800-2TIVOLI (w Stanach Zjednoczonych), aby połączyć się z lokalnym biurem sprzedaży,
- odwiedzić stronę oprogramowania Tivoli dostępną pod adresem:
<http://www.ibm.com/software/tivoli/>

Inne oprogramowanie

Ta sekcja zawiera informacje na temat innego oprogramowania. Dodatkowe informacje na temat produktów obsługiwanych przez system AIX znajdują się w serwisie WWW:

<http://www.ibm.com/servers/aix/products/ibmsw/list/>

Kompilatory

VisualAge C++ Professional for AIX

VisualAge C++ Professional for AIX wersja 6.0.0 jest w pełni obsługiwana wersją tego produktu. Wersję 6.0.0 należy zainstalować z dysków CD z wersją 6.0.0; następnie należy zastosować raporty APAR IY34533, IY34534, IY34536, IY34538 i IY34623 w celu dokończenia instalacji w systemie AIX 5L wersja 5.2.

VisualAge C++ Professional for AIX wersja 5.0.2 jest w pełni obsługiwana wersją tego produktu. Wersję 5.0.2 należy zainstalować z dysków CD z wersją 5.0.2; następnie należy zastosować raporty APAR IY34533, IY34534, IY34535, IY34537 i IY34623 w celu dokończenia instalacji w systemie AIX 5L wersja 5.2.

C for AIX

C for AIX wersja 6.0.0 jest w pełni obsługiwana wersją tego produktu. Wersję 6.0.0 należy zainstalować z dysków CD z wersją 6.0.0; następnie należy zastosować raporty APAR IY34533, IY34534, IY34536 i IY34623 w celu dokończenia instalacji w systemie AIX 5L wersja 5.2.

C for AIX wersja 5.0.2 jest w pełni obsługiwana wersją tego produktu. Wersję 5.0.2 należy zainstalować z dysków CD z wersją 5.0.2; następnie należy zastosować raporty APAR IY34533, IY34534, IY34535 i IY34623 w celu dokończenia instalacji w systemie AIX 5L wersja 5.2.

XL Fortran for AIX

XL Fortran for AIX wersja 8.1 jest w pełni obsługiwana wersją tego produktu. Wersję 8.1 należy zainstalować z dysków CD z wersją 8.1; następnie należy zastosować raporty APAR IY34533, IY34534, IY33757, IY33758 i IY34623 w celu dokończenia instalacji w systemie AIX 5L wersja 5.2.

XL Fortran for AIX wersja 7.1.1 jest w pełni obsługiwana wersją tego produktu. Wersję 7.1.1 należy zainstalować z dysków CD z wersją 7.1.1; następnie należy zastosować raporty APAR IY34533, IY34534, IY33755, IY33756 i IY34623 w celu dokończenia instalacji w systemie AIX 5L wersja 5.2.

AIXlink/X.25

AIXlink/X.25 wersja 2.1

AIXlink/X.25 wersja 2.1 jest obsługiwany w systemie AIX 5L wersja 5.2 z pakietem Recommended Maintenance 5200-01 lub nowszym i od maja 2003 znajduje się na dysku AIX Update.

Więcej informacji na temat obsługiwanych adapterów i ich konfigurowania oraz instalowania zawiera podręcznik *AIXlink/X.25 Version 2.1 for AIX: Guide and Reference* znajdujący się w serwisie WWW:
<http://publib16.boulder.ibm.com/pseries/index.htm>

AIXlink/X.25, wersja 2.0.2

AIXlink/X.25 wersja 2.0.2 jest obsługiwany w systemie AIX 5L wersja 5.2 z pakietem Recommended Maintenance 5200-01 lub nowszym i od maja 2003 znajduje się na dysku AIX Update.

Więcej informacji na temat obsługiwanych adapterów i ich konfigurowania oraz instalowania zawiera podręcznik *AIXlink/X.25 Version 2.0 for AIX: Guide and Reference* znajdujący się w serwisie WWW:
http://publib16.boulder.ibm.com/pseries/en_US/infocenter/base/aix52.htm

AIXlink/X.25, wersja 1.1.5

AIXlink/X.25 wersja 1.1.5, nie jest obsługiwany w systemie AIX 5L.

AIX Fast Connect wersja 3.1.2

Dokumentacja dotycząca AIX Fast Connect znajduje się w serwisie WWW:
http://publib16.boulder.ibm.com/pseries/pl_PL/aixbman/fastcon/fastconfm.htm

Najnowsze aktualizacje AIX Fast Connect zostały opisane w pliku **/etc/cifs/README** instalowanym z tym produktem.

Szybki start

Aby zainstalować produkt AIX Fast Connect:

1. Zainstaluj produkt AIX Fast Connect z dystrybucyjnego dysku CD, używając krótkiej ścieżki **smitty install_all**.
2. Użyj krótkiej ścieżki **smitty smb**, aby uzyskać dostęp do menu AIX Fast Connect w programie SMIT.
3. Skonfiguruj produkt AIX Fast Connect pod kątem szyfrowania haseł i dodaj użytkownika.
4. Uzyskaj dostęp do serwera AIX Fast Connect z klienta PC, odwzorowując dysk sieciowy. Nazwa tego serwera jest taka sama, jak nazwa hosta AIX, a zasób współużytkowany HOME jest domyślnie dostępny.

Serwer komunikacji

Jeśli serwer komunikacji używany jest do obsługi Systems Network Architecture (CS/AIX lub SNA), należy użyć następującej wersji:

- Communications Server for AIX wersja 6.1 (6.1.0.0 lub nowsza).

Uwaga: Funkcje AnyNet systemu CS/AIX nie są obsługiwane w jądrze 64-bitowym.

DCE for AIX

Środowisko DCE 3.1 for AIX nie jest obsługiwane w jądrze 64-bitowym.

Rozdział 3. Instalowanie i konfigurowanie bezpiecznego systemu

Rozdział niniejszy stanowi uzupełnienie informacji, które zawiera podręcznik *AIX 5L wersja 5.2 Podręcznik ochrony*. Znajdują się tu informacje dotyczące konfigurowania systemu i korzystania z niego zgodnie z wymogami opcji CAPP/EAL4+ Common Criteria Evaluation systemu AIX 5L 5200-06. Jeśli nie zaznaczono inaczej, powielono tytuły użyte w publikacji *AIX 5L wersja 5.2 Podręcznik ochrony*. Poniższe informacje zastępują podane w publikacji *AIX 5L wersja 5.2 Podręcznik ochrony*.

Profil kontrolowanego zabezpieczenia dostępu i poziom zapewniania wartościowania 4+ (CAPP/EAL4+)

Omówienie systemu zgodnego z CAPP/EAL4+

System AIX 5.2 z pakietem 5200-06 Recommended Maintenance jest przeznaczony dla serwerów symetrycznych systemów wieloprocesorowych IBM pSeries z procesorami POWER5 (p5 520, p5 570, p5 595).

Instalowanie systemu CAPP/EAL4+

Po zainstalowaniu systemu AIX 5200-04 w trybie CAPP/EAL4+ według opisu znajdującego się w publikacji *AIX 5L wersja 5.2 Bezpieczeństwo*, aby system ten poprawnie skonfigurować, konieczna jest aktualizacja do 5200-06 (poziom poprawek 6) i zainstalowanie trzech dodatkowych poprawek PTF. W krokach od 2 do 11 pokazano, jak pobrać i zainstalować 5200-06, a w krokach od 12 do 20 - jak pobrać i zainstalować dodatkowe poprawki PTF. Należy użyć PRPQ o numerze P91209 i opcji o kodzie 5829. Umożliwiają to poprawki 5200-04, 5200-06 i Uwagi do wydania. Należy zauważyć, że 5200-06 z dodatkowymi poprawkami PTF obejmuje konfigurację wartościowaną.

1. Przed aktualizacją do 5200-06 i zainstalowaniem dodatkowych poprawek PTF niezbędne jest uruchomienie poniższego skryptu. Skrypt ten umożliwia instalację w systemie zestawów plików.

```
<BEGIN>
#!/usr/bin/ksh

umask 027
unset PATH
export PATH=/usr/bin:/etc:/usr/sbin:/sbin:/usr/ucb

# ignorujemy sygnały, aby zapobiegać stanowi niespójności
trap "" INT HUP TERM QUIT EXIT

cat << \EOF >/etc/odm.data
PdAt:
    uniquetype = ""
    attribute = "TCB_STATE"
    deflt = "tcb_enabled"
    values = ""
    width = ""
    type = ""
    generic = ""
    rep = ""
    nls_index = 0
EOF

#Umożliwiamy instalację libc
chmod u+x /usr/lib/methods/cfgsf

#Usuwanie atrybutu CC_EVAL z ODM
odmchange -o PdAt -q "attribute=TCB_STATE" /etc/odm.data

#Usuwanie rsct.core.rmc z bos.rte
```



```
ODMDIR=/usr/lib/objrepos odmget -q lpp_name=bos.rte.control product | \
grep -v rsct.core.rmc | sed 's/\\n\\n/\\n/' > /etc/control.add
ODMDIR=/usr/lib/objrepos odmdelete -o product -q lpp_name=bos.rte.control
ODMDIR=/usr/lib/objrepos odmadd /etc/control.add
</BEGIN>
```

2. Użyj programu Download Director, aby bezpiecznie pobrać zestawy plików niezbędne do aktualizacji do 5200-06. Przejdź do szybkich odsyłaczy dla systemu AIX w serwisie WWW:

<http://www-912.ibm.com/eserver/support/fixes/search.jsp?system=2&release=5.2>

Można również wykonać aktualizację do 5200-06 korzystając z dysku CD AIX Update CD (na dysku tym powinna być data 05/2005). Jeśli korzystasz z dysku CD z aktualizacją, przejdź do kroku 12 z instrukcjami dotyczącymi instalowania dodatkowych wymaganych poprawek PTF.

3. W sekcji **Specific fixes** (Określone poprawki) wybierz **AIX 5.2**. Z listy rozwijanej **Search by** (Wyszukiwanie wg) wybierz opcję **APAR number or abstract** (Numer APAR lub streszczenie) i wpisz APAR IY67913 w oknie **Search string** (Poszukiwany łańcuch). Wybierz opcję **Go** (Wykonaj).
4. Dodaj poprawki APAR do listy elementów do pobrania, w tym celu zaznacz je w polu tekstowym i wybierz opcję **Add to my download list** (Dodaj do mojej listy do pobrania).
5. Wybierz opcję **Continue** (Kontynuuj).
6. Na stronie **Packaging Options** (Opcje pakietów) sprawdź, czy zaznaczone zostały opcje **Include prerequisites and corequisites** (Z wymaganiami wstępnymi i wspólnymi) oraz **Include iferequisites** (Z wymaganiami warunkowymi). Nie należy zaznaczać opcji **Include fixes that correct regressions** (Z poprawkami naprawiającymi regresje) ani **Replace superseded fixes with the latest** (Wymiana zastąpionych poprawek przez najnowsze).
7. Z listy rozwijanej wybierz AIX 5200-04.
8. Udostępnij plik wyjściowy dla komendy **lspp -Lc** w oknie **File location** (Położenie pliku), w tym celu kliknij przycisk **Browse** (Przeglądaj) i wskaż położenie pliku.
9. Wybierz opcję **Continue** (Kontynuuj).
10. Na stronie **Download fixes** (Pobieranie poprawek) dostępnych jest kilka opcji. Wybierz **Download all filesets using Java applet** (Pobierz wszystkie zestawy plików korzystając z apletu języka Java). Uruchomiony zostanie aplet Java Download Director. Należy umożliwić apletowi dostęp do systemu, dla którego pobierane są zestawy plików. W tym celu należy odpowiedzieć na pytania w wywoływanych oknach dialogowych przeglądarki.
11. Pobierz i zainstaluj zestawy plików za pomocą apletu Java. Aby zainstalować zestawy plików, umieść je w katalogu aktualizowanego systemu. W naszym przykładzie zestawy plików zostaną skopiowane do katalogu **/usr/sys/ml6**. Wygeneruj plik **.toc** komendą **inutoc**:

```
# inutoc /usr/sys/ml6
```

Po wygenerowaniu pliku **.toc** uruchom poniższą komendę w celu wywołania programu smitty do zainstalowania aktualizacji:

```
# smitty update_all
```

Spowoduje to aktualizację systemu do 5200-06. Należy zrestartować system. Aby sprawdzić, czy system został zaktualizowany do 5200-06, uruchom następującą komendę:

```
# oslevel -r
```

Jeśli system zaktualizowano poprawnie, zostanie wyświetlony numer 5200-06.

12. Użyj programu Download Director, aby bezpiecznie pobrać dodatkowe poprawki PTF. Przejdź do szybkich odsyłaczy dla systemu AIX w serwisie WWW:

<http://www-912.ibm.com/eserver/support/fixes/search.jsp?system=2&release=5.2>

13. W sekcji **Specific fixes** (Określone poprawki) wybierz **AIX 5.2**. Z listy rozwijanej **Search by** (Wyszukiwanie wg) wybierz opcję **Fileset or PTF number** (Zestaw plików lub numer PTF).
14. Wyszukaj następujące poprawki PTF i dodaj je do listy elementów do pobrania: U802365, U802353 i U802354.

15. Wybierz opcję Continue (Kontynuuj).
16. Na stronie **Packaging Options** (Opcje pakietów) sprawdź, czy zaznaczone zostały opcje **Include prerequisites and corequisites** (Z wymaganiami wstępnymi i wspólnymi) oraz **Include ifrequisites** (Z wymaganiami warunkowymi). Nie należy zaznaczać opcji **Include fixes that correct regressions** (Z poprawkami naprawiającymi regresje) ani **Replace superseded fixes with the latest** (Wymiana zastąpionych poprawek przez najnowsze). Należy zauważyć, że na liście elementów do pobrania będą wymienione dodatkowe zestawy plików.
17. Sprawdź, czy na liście rozwijanej jest zaznaczona opcja 5200-06. Do pobrania tych zestawów plików nie jest konieczne udostępnienie pliku wyjściowego z komendy **lspp -Lc**.
18. Wybierz opcję Continue (Kontynuuj).
19. Na stronie **Download fixes** (Pobieranie poprawek) dostępnych jest kilka opcji. Wybierz Download all filesets using Java applet (Pobierz wszystkie zestawy plików korzystając z apletu języka Java). Uruchomiony zostanie aplet Java Download Director. Należy umożliwić apletowi dostęp do systemu, dla którego pobierane są zestawy plików. W tym celu należy odpowiedzieć na pytania w wywoływanych oknach dialogowych przeglądarki. Aktualizacje można również uzyskać i zainstalować z nośnika fizycznego.
20. Zainstaluj pobrane zestawy plików, w tym celu umieść je w katalogu aktualizowanego systemu. W naszym przykładzie zestawy plików są kopiowane do katalogu **/usr/sys/capp_updates**. Wygeneruj plik **.toc** komendą **inutoc**:

```
# inutoc /usr/sys/capp_updates
```

Po wygenerowaniu pliku **.toc** uruchom poniższą komendę w celu wywołania programu smitty do zainstalowania aktualizacji:

```
# smitty update_all
```

Komenda ta zainstaluje dodatkowe poprawki PTF. Po ich zainstalowaniu należy zrestartować system. Poprawki te odpowiadają następującym zestawom plików:

- U802365: bos.rte.security 5.2.0.63
- U802353: bos.mp64 5.2.0.62
- U802354: bos.mp 5.2.0.62

Użyj komendy **lspp** w celu sprawdzenia, czy zainstalowano poprawne poziomy zestawów plików.

21. Po zainstalowaniu tych zestawów plików uruchom poniższy skrypt. Odtwarza on stan systemu, tak aby nie można było zainstalować dodatkowych zestawów plików, i ustawia bity trybu pliku różnych plików, konfigurując system zgodnie z wymaganiami. Wykonanie skryptu może chwilę potrwać.

```
<BEGIN>
#!/usr/bin/ksh

umask 027
unset PATH
export PATH=/usr/bin:/etc:/usr/sbin:/sbin:/usr/ucb

# ignorujemy sygnały, aby zapobiegać stanowi niespójności
trap "" INT HUP TERM QUIT EXIT

cat << \EOF > /etc/odm_back.data
PdAt:
    uniquetype = ""
    attribute = "TCB_STATE"
    deflt = "CC_EVAL"
    values = ""
    width = ""
    type = ""
    generic = ""
    rep = ""
    nls_index = 0
```

EOF

```
#wyłączamy aktualizacje libc
chmod 000 /usr/lib/methods/cfgsf

#przywracamy stan ODM
odmchange -o PdAt -q "attribute=TCB_STATE" /etc/odm_back.data

#poprawianie evalify dla CC
CC_SH=/usr/lib/security/CC_EVALify.sh
CC_OR=/usr/lib/security/CC_EVALify.sh.orig
mv $CC_SH $CC_OR
sed "s/\|\\dev\\null/>\\dev\\null/g" $CC_OR >$CC_SH
chmod u+x $CC_SH

#wykonanie evalify dla CC
/usr/lib/security/CC_EVALify.sh

#usuwamy niektóre dodatkowe bity suid/sgid
set -A CHG_MOD\
    "/usr/bin/host"          "0555"\
    "/usr/bin/rexec"         "0555"\
    "/usr/bin/rlogin"        "0555"\
    "/usr/bin/setgroups"     "0555"\
    "/usr/bin/shell"         "0555"\
    "/usr/bin/lssrc"         "0555"\
    "/usr/bin/ps"            "0555"\
    "/usr/bin/smitacl"       "0555"\
    "/usr/bin/splp"          "0555"\
    "/usr/bin/w"             "0555"\
    "/usr/bin/w64"           "0555"\
    "/usr/lib/lpd/pio/etc/piomkapqd" "0555"\
    "/usr/lib/lpd/piobe"     "0555"\
    "/usr/sbin/killall"      "0555"\
    "/usr/sbin/lsgroup"      "0555"

i=0;
while [[ $i -lt ${#CHG_MOD[*]} ]] ; do
    file=${CHG_MOD[$i]}      ; i=$((i+1))
    mode=${CHG_MOD[$i]}      ; i=$((i+1))

    chmod $mode $file
    tcbck -a $file mode=$mode type
done

#sprawdzamy bazę danych TCB pod kątem dowolnych aktualizacji systemu
tcbck -p ALL
</BEGIN>
```

Konfigurowanie systemu dla CAPP/EAL4+

Zakłada się, że grupy: system, sys, adm, uucp, mail, security, cron, printq, audit i shutdown są grupami administracyjnymi. Można do nich dodać tylko zaufanych użytkowników.

Kasowanie zawartości twardego dysku*

W systemie AIX 5L 5200-06 można kasować zawartość twardych dysków opcją pomocy serwisowej **Formatuj Nośnik** w pakiecie diagnostycznym AIX. Pakiet diagnostyczny został udokumentowany dokładnie w książce *Diagnostic Information for Multiple Bus Systems* oraz w podręczniku użytkownika sprzętu.

Aby skasować zawartość twardego dysku, uruchom następującą komendę:

```
diag -T "format"
```

Uruchomiona zostanie pomoc serwisowa **Formatuj Nośnik** z interfejsem opartym na systemie menu. Jeśli system tego zażąda, wybierz terminal.

Zostanie wyświetlona lista wyboru zasobów. Wybierz z listy urządzenia hdisk, których zawartość chcesz usunąć. Potwierdź wybór zgodnie z instrukcjami wyświetlonymi na ekranie.

Po potwierdzeniu dokonanego wyboru wybierz w menu opcję **Kasuj zawartość dysku**. Należy potwierdzić dokonany wybór. Wybierz w tym celu odpowiedź **Tak**.

System zapyta, czy **Czytać dane z dysku**, czy **Zapisać wzory na dysk**. Wybierz opcję **Zapisuj wzory na dysk**.

Następnie można zmienić opcje kasowania danych z dysku. Po wybraniu żądanych opcji wybierz **Zatwierdź zmiany**. Zawartość dysku zostanie skasowana. Należy zauważyć, że cały proces może trwać dość długo.

*Dotąd sekcji tej nie było w publikacji *AIX 5L wersja 5.2 Bezpieczeństwo*.

Kontrola

Wybieranie zdarzeń

Do zdarzeń wymienionych w sekcji **Zdarzenia ogólne dotyczące administrowania systemem** zostały dodane następujące zdarzenia:

- **Uruchamianie podsystemu kontrolującego.**
- **Zatrzymywanie podsystemu kontrolującego.**
- **Zapytanie do podsystemu kontrolującego.**
- **Resetowanie podsystemu kontrolującego.**

Konfigurowanie kontroli

Krok 5: Po wprowadzeniu niezbędnych zmian do plików konfiguracyjnych, możesz użyć komendy **audit start**, aby włączyć podsystem kontrolujący. Spowoduje to wygenerowanie zdarzenia AUD_It o wartości 1.

Krok 6: Aby zobaczyć, które zdarzenia i obiekty są kontrolowane, użyj komendy **audit query**. Spowoduje to wygenerowanie zdarzenia AUD_It o wartości 2.

Krok 7: Aby ponownie deaktywować podsystem kontrolujący, użyj komendy **audit shutdown**. Spowoduje to wygenerowanie zdarzenia AUD_It o wartości 0.

Dodatek A. Elementy nieobsługiwane przez system AIX 5L wersja 5.2

Urządzenia i komputery nieobsługiwane przez system AIX 5L wersja 5.2

Następujące urządzenia i komputery nie są obsługiwane:

- sprzęt RS/6000 lub OEM oparty na magistrali MCA,
- węzły Scalable Parallel (SP) oparte na magistrali MCA,
- sprzęt RS/6000, Power Personal Systems lub OEM oparty na architekturze PReP,
- procesory POWER1, POWER2, POWER Single Chip (RSC), POWER2 Single Chip (P2RSC), 601 i 603,
- urządzenia PCMCIA,
- adaptory PCI:
 - 2408 F/W SCSI SE, PCI/SHORT/32BIT/5V,
 - 2409 F/W SCSI DIFF, EXT ONLY, PCI/SHORT/32BIT/5V,
 - 2638 VIDEO CAPTURE(NTSC/PAL/SECAM), PCI/LONG/32BIT/5V,
 - 2648 ADAPTER GRAFICZNY (GXT150P) PCI/SHORT/32BIT/5V,
 - 2657 ADAPTER GRAFICZNY S15, PCI/SHORT/32BIT/5V, WEITEK P9100,
 - 2708 Adapter Eicon ISDN DIVA PRO 2.0 PCI S/T,
 - 2837 MVP MULTI-MONITOR ADAPTER, PCI/LONG/32BIT/3,3 LUB 5V,
 - 2854 ADAPTER GRAFICZNY 3D (GXT500P), PCI/LONG/32BIT/3,3 LUB 5V,
 - 2855 ADAPTER GRAFICZNY 3DX (GXT550P), PCI/LONG/32BIT/3,3 LUB 5V,
 - 2856 ADAPTER PODŁĄCZANIA 7250 PCI/SHORT/32BIT/3,3 LUB 5V,
 - 8242 10/100BASET ETHERNET PCI/SHORT/32BIT/5V,
- adaptory ISA:
 - 2647 VIDEO CAPTURE ENHANCEMENT, ISA/SHORT,
 - 2701 4 PORT SDLC, ISA/LONG, EIA 232/V.35/X.21,
 - 2931 8-PORT, ISA/LONG, EIA232 ADAPTER/FAN-OUT BOX,
 - 2932 8-PORT, ISA/LONG, EIA232/422 ADAPTER/FAN-OUT BOX,
 - 2933 128-PORT, ISA/LONG, EIA232 ASYNCH CONTROLLER,
 - 2961 1 PORT X.25, SDLC, PPP, ISA/LONG, ADAPTER (C1X),
 - 2971 TOKEN RING ADAPTER, ISA,
 - 2981 ETHERNET ADAPTER, ISA, RJ45/BNC,
 - 8240 A/M 3COM ETHERNET ISA/SHORT TP ONLY,
 - 8241 A/M 3COM ETHERNET ISA/SHORT BNC/AUI,
- Adaptory graficzne inne niż CHRP:
 - Gt3/Gt3i,
 - Gt4/Gt4e/Gt4i/Gt4x/Gt4xi,
 - GXT110P,
 - GXT150L/GXT150M/GXT150P,
 - GXT155L,
 - GXT500,
 - GXT500D,
 - GXT500P,
 - GXT550P (tylko opcja o kodzie 2855),
 - GXT800M,

- GXT1000,
- Adapter MVP MULTIPCI,
- S15,
- VIDEO OUTPUT OPTION (nr 3200) (opcja o kodzie 7254),
- 7250 ATTACH Adapter (opcja o kodzie 2856).

Funkcje i zestawy plików nieobsługiwane przez system AIX 5L wersja 5.2

Następujące funkcje i zestawy plików nie są obsługiwane:

- 7318 Model P10/S20 Serial Communications Network Server,
- AIX Xstation Manager,
- Narzędzia instalacji sieciowej AIX wersja 3.2,
- zdalne wsparcie dla klienta i usługi,
- pakiet SOMobjects Base Toolkit,
- Information Presentation Facility Runtime,
- X11.vsm.helps,
- X11.vsm.icons,
- X11.vsm.rte,
- GL 3.2,
- zarządzanie zasilaniem,
- ustawienia narodowe IBM-850,
- libipfx.a,
- devices.pci.b7105090,
- 7318 Serial Communications Network Server,
- akcelerator terminalu sieciowego,
- podsystem 9333 Serial Link DASD,
- CPU Gard,
- devices.pci.331101e0.

Dodatek B. Informacje

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

IBM może nie oferować w innych krajach produktów, usług lub opcji, omawianych w tej publikacji. Informacje o produktach i usługach dostępnych w danym kraju można uzyskać od lokalnego przedstawiciela IBM. Odwołanie do produktu, programu lub usługi IBM nie oznacza, że można użyć wyłącznie tego produktu, programu lub usługi. Zamiast nich można zastosować ich odpowiednik funkcjonalny pod warunkiem, że nie narusza to praw własności intelektualnej IBM. Jednakże cała odpowiedzialność za ocenę przydatności i sprawdzenie działania produktu, programu lub usługi pochodzących od producenta innego niż IBM spoczywa na użytkowniku.

IBM może posiadać patenty lub złożone wnioski patentowe na towary i usługi, o których mowa w niniejszej publikacji. Przedstawienie tej publikacji nie daje żadnych uprawnień licencyjnych do tychże patentów. Pisemne zapytania w sprawie licencji można przesyłać na adres:

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive
Armonk, NY 10504-1785
USA

Poniższy akapit nie obowiązuje w Wielkiej Brytanii, a także w innych krajach, w których jego treść pozostaje w sprzeczności z przepisami prawa miejscowego: INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION DOSTARCZA TĘ PUBLIKACJĘ W STANIE, W JAKIM SIĘ ZNAJDUJE "AS IS" BEZ UDZIELANIA JAKICHKOLWIEK GWARANCJI (W TYM TAKŻE RĘKOJMI), WYRAŻNYCH LUB DOMNIEMANYCH, A W SZCZEGÓLNOŚCI DOMNIEMANYCH GWARANCJI PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ ORAZ PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU LUB GWARANCJI, ŻE PUBLIKACJA NIE NARUSZA PRAW STRON TRZECICH. Ustawodawstwa niektórych krajów nie dopuszczają zastrzeżeń dotyczących gwarancji wyraźnych lub domniemanych w odniesieniu do pewnych transakcji; w takiej sytuacji powyższe zdanie nie ma zastosowania.

Informacje zawarte w niniejszej publikacji mogą zawierać nieścisłości techniczne lub błędy drukarskie. Informacje te są okresowo aktualizowane, a zmiany te zostaną uwzględnione w kolejnych wydaniach tej publikacji. IBM zastrzega sobie prawo do wprowadzania ulepszeń i/lub zmian w produktach i/lub programach opisanych w tej publikacji w dowolnym czasie, bez wcześniejszego powiadomienia.

Licencjodawcy tego programu, którzy chcieliby uzyskać informacje na temat programu w celu: (i) wdrożenia wymiany informacji między niezależnie utworzonymi programami i innymi programami (łącznie z tym opisywanym) oraz (ii) wspólnego wykorzystywania wymienianych informacji, powinni skontaktować się z:

IBM Corporation
Dept. LRAS/Bldg. 003
11400 Burnet Road
Austin, TX 78758-3498
USA

Informacje takie mogą być udostępnione, o ile spełnione zostaną odpowiednie warunki, w tym, w niektórych przypadkach, uiszczenie odpowiedniej opłaty.

Licencjonowany program opisany w niniejszym dokumencie oraz wszystkie inne licencjonowane materiały dostępne dla tego programu są dostarczane przez IBM na warunkach określonych w Umowie IBM z Klientem, Międzynarodowej Umowie Licencyjnej IBM na Program lub w innych podobnych umowach zawartych między IBM i użytkownikami.

Zapytania w sprawie licencji na informacje dotyczące zestawów znaków dwubajtowych (DBCS) należy kierować do lokalnych działów własności intelektualnej IBM (IBM Intellectual Property Department) lub zgłaszać na piśmie pod adresem:

IBM World Trade Asia Corporation
Licensing
2-31 Roppongi 3-chome, Minato-ku
Tokio 106, Japonia

IBM ma prawo do korzystania i rozpowszechniania informacji przysłanych przez użytkownika w dowolny sposób, jaki uzna za właściwy, bez żadnych zobowiązań wobec ich autora.

Informacje dotyczące produktów innych niż produkty IBM pochodzą od dostawców tych produktów, z opublikowanych przez nich zapowiedzi lub innych powszechnie dostępnych źródeł. Firma IBM nie testowała tych produktów i nie może potwierdzić dokładności pomiarów wydajności, kompatybilności ani żadnych innych danych związanych z tymi produktami. Pytania dotyczące produktów innych niż produkty IBM należy kierować do dostawców tych produktów.

Wszelkie wzmianki w tej publikacji na temat stron internetowych innych firm zostały wprowadzone wyłącznie dla wygody użytkowników i w żadnym wypadku nie stanowią zachęty do ich odwiedzania. Materiały dostępne na tych stronach nie są częścią materiałów opracowanych dla tego produktu IBM, a użytkownik korzysta z nich na własną odpowiedzialność.

Publikacja ta zawiera przykładowe dane i raporty używane w codziennych operacjach działalności gospodarczej. W celu kompleksowego ich zilustrowania, podane przykłady zawierają nazwiska osób prywatnych, nazwy przedsiębiorstw oraz nazwy produktów. Wszystkie te nazwy są fikcyjne i jakiegokolwiek ich podobieństwo do nazwisk, nazw i adresów używanych w rzeczywistych przedsiębiorstwach jest całkowicie przypadkowe.

Znaki towarowe

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

AIX
AIX 5L
AnyNet
DB2
developerWorks
ESCON
eServer
GXT1000
IBM
Micro Channel
POWER2
POWER4
POWER5
PowerPC
PowerPC Reference Platform
pSeries
Redbooks
RETAIN

RS/6000
S/390
SOMobjects
SP
TotalStorage
TURBOWAYS
VisualAge
Xstation Manager

Java oraz wszystkie znaki towarowe i logo dotyczące Java są znakami towarowymi lub zastrzeżonymi znakami towarowymi Sun Microsystems, Inc. w Stanach Zjednoczonych i/lub innych krajach.

UNIX jest zastrzeżonym znakiem towarowym The Open Group w Stanach Zjednoczonych i w innych krajach.

Linux jest znakiem towarowym Linusa Torvaldsa w Stanach Zjednoczonych i w innych krajach.

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



Wydrukowano w Stanach Zjednoczonych

GI10-6722-07

