

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 C, "Informacje", na stronie 47.

Spis treści

Rozdział 1. Informacje, które należy przeczytać przed rozpoczęciem instalacji	1
Wskazówki dotyczące instalowania	1
Umowa Licencyjna na Oprogramowanie (umowa SLA)	1
Nowe możliwości systemu AIX	1
Obsługa	1
Bazy danych zawierające informacje o poprawkach i sposobach rozwiązywania problemów	1
Rozdział 2. Wymagania systemowe	3
Wymagany sprzęt	3
Oprogramowanie wbudowane	3
Niektóre systemy AIX mogą się nie uruchamiać z dysku CD-ROM	3
Mikrokod adaptera pamięci masowej	3
Wymagania dotyczące pamięci wewnętrznej	4
Wymagania dotyczące obszaru stronicowania	4
Wymagania dotyczące miejsca na dysku	4
Zrzut systemowy	5
Obsługiwane urządzenia	5
Wymagania dotyczące macierzy RAIDiant 7135 dla AIX po zainstalowaniu systemu AIX 5L, wersja 5.2	5
EtherChannel	5
Wybór kabla drukarki równoległej	6
Obsługiwane urządzenia EEH	6
Ograniczenia	6
Znane ograniczenia systemów POWER4	6
Ograniczenie pojemności macierzy RAID	7
Nowa opcja PRIVSEG_LOADS dla parametru strojonego LDR_CNTRL	7
Znane problemy	7
Znany problem z zapisem w napędzie DVD	8
Ograniczenie dotyczące oprogramowania wbudowanego	8
Ograniczenia maszyny związane z formatem UDF	9
Wycofanie się z ustawienia setenv real-base na maszynach typu 7028, 7029, 7038 i 7040	9
Rozdział 3. Informacje na temat instalacji, migracji, aktualizacji i konfiguracji	11
Instalacja	11
Instalowanie systemu AIX 5L wersja 5.2	11
Wymaganie dotyczące formatu dysku	12
Tworzenie startowego dysku CD	12
Taśma mksysb	12
Zestaw plików rsct.opt.storagerm	12
Nośnik AIX Toolbox i zasoby NIM lpp_source	12
Pakunek oprogramowania graficznego wymaga dwóch dysków CD	13
Obsługa oprogramowania graficznego i opcje pulpitu	13
Instalowanie serwera zarządzania CSM (csm.server)	13
Migracja	13
Migracja z systemu AIX 4.2.1	13
Zestaw plików xIC.rte	13
Migracja podsystemu System V Printing z systemu AIX 4.3.3.	14
Zaufana Baza Przetwarzania (baza TCB)	14
Zestaw plików bos.clvm.enh po migracji do systemu AIX 5L, wersja 5.2	14
Błędy sysck w zestawie plików X11.loc.nl_BE.Dt.rte	14
Błędy xmodmap/Zh_CN po migracji	14
Pulpit KDE	14
Funkcja API monitorowania wydajności	15
SNMPv3	15

Uwierzytelnianie Kerberos	15
Informacje na temat migracji oprogramowania AIX Toolbox for Linux Application	16
Konfiguracja	16
Nowe pole opcji wywołania systemowego dr_reconfig na stronie podręcznika	16
Zarządzanie sygnałami: obsługa sygnałów	16
Rozdział 4. Ograniczenia	19
Podstawowy system operacyjny (BOS).	19
Znane problemy z komendami ksh i ksh93	19
IBM Directory z ustawieniami narodowymi Ja_JP	19
Zarządzanie systemem	19
Oprogramowanie Cluster Systems Management	19
Technologia RSCT (Reliable Scalable Cluster Technology)	20
Narzędzie do automatycznego podłączania CD i DVD	20
Drukowanie SVR4	21
Używanie komendy mkpirtldap z IBM Directory 5.1	21
Program WebSM.	21
Aplikacja Inventory Scout, wersja 2.2.0.9	23
Zawieszanie się serwera ITDS.	24
Inne oprogramowanie	24
Kompilatory	24
AIXlink/X.25	25
AIX Fast Connect, wersja 3.1.2	25
Communications Server for AIX, wersja 6.1	25
Środowisko DCE.	25
Rozdział 5. Dokumentacja	27
Centrum informacyjne AIX	27
Dodatek A. Zmiany w systemie AIX 5L, wersja 5.2	29
Podstawowy system operacyjny (BOS).	29
64-bitowy identyfikator systemu	29
Jądro 64-bitowe	29
Umieszczenie atrybutu protokołu JFS2 pod JFS w komendzie chfs	30
Nowa opcja komendy mklv	30
Opcja -V komendy sar nie jest obsługiwana	31
Perl	31
Interfejsy języka C99	31
32-bitowy pakiet IBM SDK for AIX, Java 2 Technology Edition, wersja 1.4	31
Przejsięcie na przeglądarkę WWW Mozilla w systemie AIX	32
Śledzenie LMT (Lightweight Memory Trace)	33
Zarządzanie Licencjami (LUM).	34
Opcje instalacji Podstawowego systemu operacyjnego	34
Formaty pakietów instalacyjnych	34
Zarządzanie poprawkami tymczasowymi	35
Komenda mksysb	36
Obsługa instalacji BOS na potrzeby uruchamiania za pomocą Fibre Channel	36
Zarządzanie Instalacją Sieciową	36
Wieloscieżkowe we/wy (MPIO)	37
Komunikacja, sieci i we/wy	38
Włączanie odpytywania łącza i częstotliwości dla atrybutów konfiguracyjnych odpytywania łącza	38
Bezpieczeństwo IP	39
Adapter Gigabit Ethernet-SX PCI i adapter IBM 10/100/1000 Base-T Ethernet PCI	39
Przełączanie awaryjne Gigabit Ethernet Fast Port	40
Obsługa protokołu IPX/SPX	40
Zestaw plików devices.artic960	40

Zestaw plików devices.pci.14108c00	41
Przetwarzanie brakujących zasobów	41
Funkcje śledzenia dynamicznego i szybkiego wyłączania we/wy urządzeń Fibre Channel	41
Internet Protocol (IP) przez Fibre Channel	42
Interfejs SNI	42
Inicjator programowy iSCSI w systemie AIX	42
Dodatek B. Nieobsługiwane w systemie AIX 5L, wersja 5.2, urządzenia, zestawy plików i funkcje	45
Nieobsługiwane urządzenia i komputery	45
Nieobsługiwane funkcje i zestawy plików	46
Wycofanie obsługi urządzeń	46
Dodatek C. Informacje	47
Znaki towarowe	48

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. Poprawki można uzyskać z serwisu WWW wsparcia systemów IBM System p dostępnego pod adresem:

<http://www.ibm.com/servers/eserver/support/unixservers/index.html>

Niniejsze Uwagi do wydania dotyczą systemu AIX 5L, wersja 5.2 z zalecanym pakietem 5200-09 Technology Level.

Uwagi do wydania AIX 5L wersja 5.2 zawierają informacje pomocne podczas instalowania systemu AIX 5L wersja 5.2. Aby przeczytać najnowszą wersję Uwag do wydania, należy przejść do ich wersji elektronicznej dostępnej w Centrum informacyjnym System p i AIX IBM. Centrum informacyjne jest dostępne w serwisie WWW:

http://publib16.boulder.ibm.com/pseries/en_US/infocenter/base/52relnotes.htm

Wskazówki dotyczące instalowania

Najnowsze wskazówki dotyczące instalowania są dostępne w serwisie WWW IBM Subscription Service for UNIX servers znajdującym się pod adresem:

<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/subscriptions/pqvcmd>

Wskazówki te zawierają informacje bardzo istotne z punktu widzenia powodzenia instalacji niniejszego oprogramowania.

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>

Nowe możliwości systemu AIX

Opis najnowszych aktualizacji systemu operacyjnego AIX 5L, wersja 5.2. Sekcję zatytułowaną *Co nowego w systemie AIX* można znaleźć w następującym serwisie WWW:

http://publib16.boulder.ibm.com/pseries/en_US/infocenter/base/new.htm

Obsługa

Bazy danych zawierające informacje o poprawkach i sposobach rozwiązywania problemów

Pobieranie poprawek do systemu AIX oraz przeszukiwanie baz danych zawierających informacje techniczne umożliwia serwis wsparcia dla systemów IBM eServer znajdujący się pod następującym adresem WWW:

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

Rozdział 2. Wymagania systemowe

Poniższe informacje umożliwiają określenie minimalnych i zalecanych wymagań systemowych pozwalających na uruchomienie systemu AIX 5L, wersja 5.2.

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:

```
lscfg | grep Architecture
```

Więcej informacji na temat obsługiwanych i nieobsługiwanych elementów zawiera Dodatek B, "Nieobsługiwane w systemie AIX 5L, wersja 5.2, urządzenia, zestawy plików i funkcje", na stronie 45.

Oprogramowanie wbudowane

Niektóre systemy AIX mogą się nie uruchamiać 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.

Mikrokod adaptera pamięci masowej

Ważne jest, aby zawsze aktualizować mikrokod adaptera do najnowszego dostępnego poziomu poprawek. Jest to istotne zwłaszcza w przypadku następujących adapterów SCSI:

- PCI-X Dual Channel Ultra320 SCSI Adapter (5712, 5710, 570B, 570A, 1974)
- PCI-X Dual Channel Ultra320 SCSI RAID Adapter (5703, 5711, 1975)
- Dual Channel SCSI RAID Enablement Card (5709, 5726, 1976)
- PCI-X Quad Channel U320 SCSI RAID Adapter (2780)
- PCI-XDDR Dual Channel Ultra320 SCSI Adapter (5736, 1912)
- PCI-XDDR Dual Channel U320 SCSI RAID Adapter (5737, 1913)
- Dual Channel SCSI RAID Enablement Card (5727, 5728, 1907)
- Dual Channel SCSI RAID Enablement Card (1908)

Wszystkie powyższe adaptory obsługują współbieżne pobieranie mikrokodu. Należy sprawdzać najnowsze aktualizacje mikrokodu adaptera w następującym serwisie WWW:

<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/firmware/gjsn>

Wymagania dotyczące pamięci wewnętrznej

Wymagania dotyczące minimalnej bieżącej pamięci wewnętrznej systemu AIX 5L, wersja 5.2, zależą od konfiguracji.

Konfiguracje z większą pamięcią maksymalną lub dodatkowymi urządzeniami mają większe wymagania dotyczące minimalnej pamięci bieżącej. Ogólną regułą dotyczącą wymagań minimalnej bieżącej pamięci wewnętrznej dla systemu AIX 5L, wersja 5.2, jest 256 MB–512 MB. Systemy z mniejszymi wymaganiami dotyczącymi minimalnej pamięci bieżącej, 128 MB, umożliwiają obsługę konfiguracji z niewielką liczbą urządzeń, w których ustawienie maksymalnej pamięci bieżącej wynosi 128 MB.

System AIX 5L, wersja 5.2, zwiększa wymagania minimalne dotyczące bieżącej pamięci wewnętrznej w miarę zwiększania konfiguracji maksymalnej pamięci i/lub liczby urządzeń.

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	Przydzielona (używana) w systemie AIX 4.3.3	Przydzielona (używana) w systemie AIX 5L for POWER, wersja 5.1	Przydzielona (używana) w systemie AIX 5L, wersja 5.2 z pakietem 5200-09 Technology Level
/	4 MB (2,5 MB)	8 MB (5,6 MB)	16 MB (10 MB)
/usr	294 MB (279 MB)	385 MB (370 MB)	1032 MB (1022 MB)
/var	4 MB (1,3 MB)	4 MB (1,4 MB)	16 MB (7 MB)
/tmp	16 MB (0,6 MB)	20 MB (0,9 MB); patrz uwaga	32 MB (1 MB)
/opt	Nie dotyczy	4 MB (0,2 MB)	56 MB (48 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.

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.

Obsługiwane urządzenia

Wymagania dotyczące macierzy RAIDiant 7135 dla AIX po zainstalowaniu systemu 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 na temat 7135: *7135 RAIDiant Array for AIX: Installation Guide and Reference*, która zawiera informacje o instalacji mikrokodu i sterownika urządzenia.

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

Wybór kabla drukarki równoległej

Kabel drukarki równoległej 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.

Obsługiwane urządzenia 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, w systemie należy zapewnić:

- sprzęt obsługujący EEH,
- odpowiednie poziomy oprogramowania wbudowanego,
- obsługę jądra AIX; pakiet 5200-09 Technology Level zapewnia obsługę EEH,
- obsługę sterownika urządzeń AIX (dds); wszystkie sterowniki urządzeń wykorzystywane na sprzęcie obsługującym EEH zapewniają pełne odtwarzanie EEH,

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.

Ograniczenia

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 Guard można ponownie włączyć, wpisując komendę:

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

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

Pamięć wewnętrzna systemu System p 690

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

Pamięć operacyjna partycji logicznych w systemach AIX 5.2 i Linux może osiągać wielkość prawie 512 GB (około 503 GB po uwzględnieniu użycia pamięci przez tabelę stron, program hypervisor i tabelę TCE). W przypadku 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.

Ograniczenie pojemności macierzy RAID

Istnieją ograniczenia dozwolonej pojemności napędu dysków w pojedynczej macierzy RAID. Gdy używane jest jądro 32-bitowe, pojemność jednej macierzy RAID jest ograniczona do 1 TB. Gdy używane jest jądro 64-bitowe, pojemność jednej macierzy RAID jest ograniczona do 2 TB. W przypadku kart adapterów RAID i kart umożliwiających obsługę RAID ograniczenie to jest wymuszane przez system AIX, gdy macierze RAID są tworzone przy użyciu oprogramowania PCI-X SCSI Disk Array Manager. Następujące adaptory korzystają z oprogramowania PCI-X SCSI Disk Array Manager:

- PCI-X Dual Channel Ultra320 SCSI RAID Adapter (5703, 5711, 1975)
- Dual Channel SCSI RAID Enablement Card (5709, 5726, 1976)
- PCI-X Quad Channel U320 SCSI RAID Adapter (2780)
- PCI-XDDR Dual Channel U320 SCSI RAID Adapter (5737, 1913)
- Dual Channel SCSI RAID Enablement Card (5727, 5728, 1907)
- Dual Channel SCSI RAID Enablement Card (1908)

Tworząc macierz RAID o pojemności do 2 TB przy pomocy autonomicznych procedur diagnostycznych, należy używać autonomicznych procedur diagnostycznych w wersji 5.3.0.40 lub nowszej. Wcześniejsze wersje autonomicznych procedur diagnostycznych mają ograniczenie pojemności do 1 TB na jedną macierz RAID.

Nowa opcja PRIVSEG_LOADS dla parametru strojonego LDR_CNTRL

Określenie opcji **PRIVSEG_LOADS** spowoduje, że program ładujący system umieści dynamicznie ładowane moduły prywatne 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.

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 z oprogramowaniem wbudowanym" na stronie 24.

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 System p 690 i IBM System p 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://www14.software.ibm.com/webapp/set2/firmware>

Znany problem z zapisem w napędzie DVD

Podczas tworzenia kopii zapasowej systemu lub grupy woluminów w napędach typu Slimline lub wirtualny DVD-RAM, może wystąpić następujący błąd:

```
/usr/bin/readcd: Invalid argument. Cannot send SCSI cmd via ioctl  
burn_cd: Command error.
```

Aby sprawdzić poziom oprogramowania cdrecord, uruchom komendę `lspp -L cdrecord`. Oprogramowanie to powinno mieć co najmniej poziom 1.9-6, dostępny w niniejszym wydaniu systemu AIX lub do pobrania spod adresu:

<ftp://ftp.software.ibm.com/aix/freeSoftware/aixtoolbox/RPMS/ppc/cdrecord/cdrecord-1.9-6.aix5.2.ppc.rpm>

Ograniczenie 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
```

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.

Rozdział 3. Informacje na temat instalacji, migracji, aktualizacji i konfiguracji

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:

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

Obydwa te podręczniki są dostępne w postaci elektronicznej w Centrum informacyjnym System p w sekcji dokumentacji systemu AIX 5L, wersja 5.2, oraz 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 dotyczące instalacji systemu AIX 5L wersja 5.2, należy wysłać wiadomość e-mail, umieszczając w temacie tekst **52_Install_Tips**. Wiadomość należy wysłać do aixserv@austin.ibm.com (serwer poczty obsługi systemu AIX).

Instalowanie systemu 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 w systemie zainstalowano system operacyjny AIX 5.2 z jednym z pakietów od 5200-00 do 5200-08 (zainstalowaną wersję można sprawdzić, wykonując komendę **oslevel -r**), do zaktualizowania systemu do wersji AIX 5L z pakietem 5200-09 można użyć nośnika podstawowego lub dysku Update CD. W obu przypadkach do wykonania aktualizacji należy użyć komendy **smitty update_all**.

Uwaga: Ponieważ na nośniku znajdują się tylko podstawowe obrazy instalacyjne, jeśli aktualizację do wersji AIX 5L z pakietem 5200-09 przeprowadzi się przy użyciu nośnika produktu, niemożliwe będzie odrzucenie oprogramowania i przywrócenie wcześniejszej wersji.

Aby zainstalować system AIX 5L, wersja 5.2, należy uruchomić system z nośnika produktu i postępować zgodnie z instrukcjami znajdującymi się 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).

Wymaganie dotyczące formatu dysku

Nie można zainstalować systemu AIX na niewłaściwie sformatowanym dysku SCSI. System AIX wymaga, aby dysk był sformatowany z wielkością sektora obsługiwaną przez przyłączony kontroler SCSI. Wszystkie kontrolery SCSI w systemie AIX obsługują dyski SCSI z sektorami o wielkości 512 bajtów. Dyski SCSI z sektorami o wielkości 522 bajtów są obsługiwane tylko wtedy, gdy są podłączone do kontrolerów RAID SCSI. Jeśli dysk został sformatowany dla RAID SCSI, ale nie jest podłączony do kontrolera RAID SCSI, może się okazać, że dysku nie można skonfigurować. Jeśli dysku nie da się skonfigurować, może on być niemożliwy do odczytania w środowisku AIX. W niektórych przypadkach można użyć funkcji diagnostycznych certify i format systemu AIX w celu ponownego sformatowania dysku na potrzeby przyłączonego kontrolera SCSI.

Tworzenie startowego dysku CD

Zaleca się utworzenie dysku CD zgodnego z bieżącym poziomem systemu AIX w celu późniejszego uruchamiania i przeprowadzania konserwacji systemu.

Aby utworzyć startowy dysk CD, uruchom następujące komendy (gdzie *cdx* oznacza podłączone urządzenie do zapisu dysków CD). Dla pliku **bosinst.data** musi być ustawiona instalacja nadzorowana (PROMPT = yes).

```
cd /var/adm/ras
ls ./bosinst.data ./image.data | backup -ivqf/tmp/fakemksysb
mkcd -m /tmp/fakemksysb -d /dev/cdx
```

LUB

```
mkcd -m /tmp/fakemksysb -S
```

utworzy obraz dysku CD, który może być przesłany do systemu z urządzeniem do zapisywania dysków CD.

Uwaga: Ostatnia komenda **mkcd** w powyższym przykładzie tworzy obraz, który można przesłać do innego systemu (AIX lub innego niż AIX) i tam zapisać.

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 IY57522
- AIX 5.2 APAR IY56839

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

Zestaw plików rsct.opt.storagerm

Zestaw plików **rsct.opt.storagerm** nie jest instalowany automatycznie z aktualizacjami RCST (Reliable Scalable Cluster Technology). Można go zainstalować po zastosowaniu aktualizacji RSCT. Podczas instalacji zestawu plików **rsct.opt.storagerm**, aby odrzucić aktualizacje RSCT, należy deinstalować zestaw plików **rsct.opt.storagerm** przed żądaniem odrzucenia poprawki PTF.

Nośnik AIX Toolbox i zasoby NIM lpp_source

Jeśli do instalacji podstawowego systemu używany jest zasób **lpp_source** menedżera NIM, zawartość dysku CD *AIX Toolbox for Linux Applications* nie jest kopiowana do **lpp_source**. W wyniku tego podczas instalacji podstawowej tworzonych jest wiele kopii oprogramowania **cdrecord** i **mkisofs**. Jeśli istnieje wiele kopii, nie jest instalowany ani program **cdrecord** ani **mkisofs**.

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 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 5.2 z pakietem 5200-03 zmieniono zawartość pakunku graficznego. Pakunek ten obecnie zawiera oprogramowanie **bos.docsearch** i **bos.docregister** wymagane przez zestaw plików **sysmgt.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.

Instalowanie serwera zarządzania CSM (csm.server)

Informacje na temat konfigurowania klastra CSM można znaleźć w podręczniku *CSM for AIX 5L and Linux V1.5 Planning and Installation Guide* (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/clresctr/vxrx/index.jsp?topic=/com.ibm.cluster.csm.doc/clusterbooks.html>).

Migracja

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 xIC.rte

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

```
lslpp -L xIC.rte
```

Jeśli wersja zestawu plików **x1C.rte** jest wcześniejsza niż 5.0.2.x, przed wykonaniem migracji do systemu AIX 5.2 należy zainstalować 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/unixservers/aixfixes.html>

Migracja podsystemu System V Printing z systemu AIX 4.3.3

Podsystem System V Printing 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).

Zaufana Baza Przetwarzania (baza TCB)

Znane problemy i sposoby ich obejścia

Plik /dev/dlqc11c: Jeśli używany jest zmigrowany system z włączoną bazą TCB i po wykonaniu komendy wyświetlany jest błąd `tcbeck -n tree`:

```
3001-020 Nie znaleziono pliku /dev/dlqc11c
```

aby ponownie utworzyć urządzenie **/dev/dlqc11c**, należy uruchomić komendę:

```
# mkdev -c dlc -s dlc -t x25_q11c
```

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, w którym wykonano migrację 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.

instal: 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:

```
lsllpp -l pmtoolkit
```

- Jeśli zostanie wyświetlony komunikat:

```
lsllpp: 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. Zrestartuj komputer. Po restarcie 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 z produktem IBM Network Authentication Service, wersja 1.3, znajdującym się na dysku CD *AIX 5L Version 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 na temat migracji oprogramowania AIX Toolbox for Linux Application

Jeśli uprzednio zainstalowano oprogramowanie AIX Toolbox for Linux Applications, a wersja zestawu plików **rpm.rte** jest wcześniejsza niż 3.0.5.20, przed przeprowadzeniem migracji do systemu 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**, użyj 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 wszystkie 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**.

Konfiguracja

Nowe pole opcji wywołania systemowego **dr_reconfig** na stronie podręcznika

W strukturze **dr_info** (**sys/dr.h**) na stronie podręcznika dotyczącej wywołania systemowego **dr_reconfig()** potrzeba dodać nowe nazwy opcji. Należy znaleźć następujący wiersz:

```
typedef struct dr_info {
    ...
    ...
    unsigned int pshm;
```

Poniżej tych wierszy należy dodać następujące sekcje:

```
unsigned int      : 6;    // reserved
unsigned int migrate : 1;    // migration operation
unsigned int hibernate : 1; // hibernation operation
unsigned int partition : 1; // resource is partition
```

Zarządzanie sygnałami: obsługa sygnałów

Zwykle programy mogą tworzyć dedykowane wątki, które oczekują na sygnały generowane asynchronicznie. Wątek taki oczekuje w pętli na wywołanie podprocedury **sigwait** i obsługuje sygnały. Zaleca się, aby taki wątek blokował wszystkie sygnały. Poniższy fragment kodu zawiera przykład wątku oczekującego na sygnały:


```

#include <pthread.h>
#include <signal.h>

static pthread_mutex_t mutex;
sigset_t set;
static int sig_cond = 0;

void *run_me(void *id)
{
    int sig;
    int err;
    sigset_t sigs;
    sigset_t oldSigSet;
    sigfillset(&sigs);
    sigthreadmask(SIG_BLOCK, &sigs, &oldSigSet);

    err = sigwait(&set, &sig);

    if(err)
    {
        /* obsługa kodu błędu */
    }
    else
    {
        printf("SIGINT caught\n");
        pthread_mutex_lock(&mutex);
        sig_cond = 1;
        pthread_mutex_unlock(&mutex);
    }

    return;
}

main()
{
    pthread_t tid;

    sigemptyset(&set);
    sigaddset(&set, SIGINT);
    pthread_sigmask(SIG_BLOCK, &set, 0);

    pthread_mutex_init(&mutex, NULL);

    pthread_create(&tid, NULL, run_me, (void *)1);

    while(1)
    {
        sleep(1);
        /* lub wykonywanie innego zadania */

        pthread_mutex_lock(&mutex);
        if(sig_cond)
        {
            /* działania związane z wyjściem */
            return;
        }
        pthread_mutex_unlock(&mutex);
    }
}

```

Jeśli podprocedura **sigwait** zostanie wywołana przez więcej niż jeden wątek, w przypadku wysłania odpowiedniego sygnału dokładnie jedno wywołanie zakończy się. Nie można przewidzieć, który wątek zostanie aktywowany. Jeśli wątek wykonuje podprocedurę **sigwait** i jednocześnie obsługuje inne sygnały

(na potrzeby których nie wywołuje podprocedury **sigwait**), procedury obsługi sygnałów zdefiniowane przez użytkownika powinny blokować sygnały **sigwaiter** w celu przeprowadzenia prawidłowej obsługi.

Uwaga: Podprocedura **sigwait** udostępnia punkt anulowania.

Rozdział 4. Ograniczenia

Podstawowy system operacyjny (BOS)

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**

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.

Zarządzanie systemem

Oprogramowanie Cluster Systems Management

Dokumentacja oprogramowania Cluster Systems Management (CSM) jest dostępna w następującym 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).

Wymagania dotyczące oprogramowania

Serwerem zarządzania CSM może być dowolny komputer System p, System i lub System x (obsługiwane komputery wymienione są w dokumentacji CSM). Jeśli na serwerze zarządzania CSM działa system AIX, musi to być co najmniej system AIX 5L, wersja 5.3, lub AIX 5L, wersja 5.2 z pakietem 5200-04 Recommended Maintenance. Pozostałe komputery w klastrze CSM nazywamy węzłami zarządzanymi. Węzłami zarządzanymi mogą być również dowolne komputery System p, System i lub System x (obsługiwane komputery wymienione są w dokumentacji CSM). Jeśli na węźle zarządzanym działa system AIX, musi to być co najmniej system AIX 5L, wersja 5.3, AIX 5L, wersja 5.2 z pakietem 5200-04 Recommended Maintenance i poprawkami APAR, co omówiono powyżej, lub AIX 5L for POWER, wersja 5.1 z pakietem 5100-08 Recommended Maintenance. Więcej informacji na temat komputerów i wersji systemu Linux obsługiwanych w środowisku CSM zawiera dokumentacja CSM.

Technologia RSCT (Reliable Scalable Cluster Technology)

Aplikacja 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.

Ograniczenie 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 serwisowalne dla problemów wykrytych przez diagnostykę AIX. Menedżer ServiceRM wysyła te zdarzenia do aplikacji Service Focal Point lub konsoli HMC.

Narzędzie do automatycznego podłączania CD i DVD

System 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 podręczniku *AIX 5L Version 5.2 Commands Reference, Volume 2*, dostępnym w Centrum informacyjnym System p i AIX 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 informuje, 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 podsystemu 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, IBM Directory (LDAP) serwer IBM Directory (LDAP) musi być zainstalowany i skonfigurowany w systemie przed uruchomieniem komendy **mkprtlldap** w celu skonfigurowania informacji specyficznych dla podsystemu 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, obejmuje hasło DN administratora i bazę danych DB2, jeśli nie zostały wcześniej skonfigurowane. Ta funkcjonalność nie jest obsługiwana przez komendę **mkprtlldap** w przypadku produktu IBM Directory w wersji 5.1 lub nowszej.

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

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 komputerze z systemem AIX,
- zainstalowanie dowolnego innego serwera HTTP na komputerze z systemem AIX.

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

Instalując serwer IBM HTTP Server 2.0.47.1 na komputerze z systemem AIX:

- Użyj pakunku oprogramowania **wsm_remote (smitty install_bundle)**, aby zainstalować serwer 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 oprogramowania multimedialnego wymaga udostępnienia nośnika AIX Expansion Pack w celu zainstalowania serwera IBM HTTP Server oraz nośnika podstawowego systemu AIX w celu zainstalowania zestawów plików biblioteki dokumentacji.
- Jeśli serwer IBM HTTP Server, wersja 2.0.47.1 został pobrany z serwisu WWW produktu IBM HTTP Server dostępnego pod adresem:

<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 przy użyciu pakunku oprogramowania **wsm_remote**, należy ręcznie wykonać następujące czynności konfiguracyjne:

1. Ścieżka katalogu instalacyjnego musi być w formacie `./ismpppc/nazwa_pakietu`. Na przykład pobrane obrazy instalacyjne można skopiować do katalogu `/usr/sys/inst.images/ismpppc/IHS2`. W tym przykładzie nazwa źródła instalacji to `/usr/sys/inst.images`, a nazwa pakietu to `IHS2`.

2. W systemie AIX plik odpowiedzi o nazwie **silent.res** musi być dowiązany do nazwy **IHS2.response**, aby podczas instalacji cichej wykrywane były automatyczne odpowiedzi, takie jak określenie preferowanego miejsca instalacji w systemie AIX (**-P ihs.installLocation=/usr/HTTPServer**) oraz języka innego niż domyślny angielski (en).

Instalując dowolny inny serwer HTTP na komputerze z systemem AIX:

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.

Po aktualizacji zestawów plików **sysmgt.websm** zaktualizowany zostaje wpis **wsmserver** w pliku **/etc/services** i w pliku **/etc/inittab**. Jeśli wcześniej dokonano modyfikacji tych wpisów, przed aktualizacją może być konieczna ponowna edycja tych plików.

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 serwer IBM HTTP Server w ścieżce **/usr/HTTPServer/htdocs**.

Jednak oprogramowanie serwera WWW nie jest instalowane jako część przetwarzania podstawowego systemu 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 21. Każda z tych metod zapewni poprawną konfigurację serwera WWW obsługującą zdalne środowisko programu WebSM.

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 wzorzec *abc* zostanie dopasowany do wartości zawierających podłańcuch *abc*. W systemie AIX 5.2 wzorzec *abc* spowoduje dopasowanie tylko do wartości będących dokładnie łańcuchem *abc*. Aby uzyskać dopasowywanie charakterystyczne dla systemu AIX 5.1, należy podać wzorzec **abc**.

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

Wyświetlanie 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 2.2.0.9

Aplikacja Inventory Scout, wersja 2.2.0.9, zapewnia obsługę nowej rodziny serwerów POWER5. Zbieranie oraz formatowanie istotnych danych produktu (Vital Product Data - VPD) uległo znacznej zmianie w przypadku tej rodziny serwerów IBM. Obecnie do hermetyzowania danych VPD wykorzystywany jest standard branżowy XML. Te zmiany, w dużej części, powinny być niewidoczne dla użytkowników systemu. Narzędzia i serwery IBM, które uzyskują dane VPD, zostały rozszerzone o obsługę tego nowego formatu danych. 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 przyłączona jest konsola HMC, za pomocą funkcji aktualizacji mikrokodu. Interfejs GUI jest wtyczką programu WebSM umożliwiającą sprawdzanie, pobieranie i instalowanie wersji mikrokodu systemu.

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

Nowa opcja zarządzania mikrokodami:

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

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

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

<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/firmware/gjsn>

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

invscout.com	2.2.0.1
invscout.ldb	2.2.0.2
invscout.rte	2.2.0.9
invscout.websm	2.2.0.5

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

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

Uzyskiwanie dysku CD z oprogramowaniem wbudowanym

Jeśli użytkownik nie może pomyślnie przeprowadzić badania oprogramowania wbudowanego przy użyciu narzędzia do zarządzania oprogramowaniem wbudowanym o nazwie Inventory Scout, może to oznaczać problemy z dostępem do Internetu. Alternatywą w stosunku do pobierania poprawek oprogramowania wbudowanego z sieci Internet jest pobranie dysku CD *Firmware* z następującego serwisu WWW:

<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/firmware/gjsn?mode=10&page=cdrom.html>

Zawieszanie się serwera ITDS

Serwer ITDS, wersja 5.2 i następne, mogą zawieszać się w systemach AIX, wersja 5.2. Zawieszenie takie może wystąpić, jeśli zostaną spełnione następujące warunki:

1. system jest skonfigurowany również jako klient LDAP dla siebie samego komendą **mksecldap** oraz
2. zostanie wykonany restart procesu serwera **ibmslapd** (razem z restartem systemu).

Jeśli zaistnieją takie okoliczności, w systemie mogą wystąpić następujące objawy:

- Komendy AIX będą sprawiały wrażenie, jakby zawieszały się przy przetwarzaniu użytkowników/grup LDAP (na przykład `lsuser -R LDAP foo`).
- Użytkownicy LDAP nie mogą zalogować się do systemu.
- Klient demona **secldapclntd** również sprawia wrażenie, jakby się zawieszał.
- Serwer nie odpowiada na żądania LDAP i sprawia wrażenie, jakby się zawieszał.

Restart demona **secldapclntd** (**restart-secldapclntd**) rozwiązuje problem.

Inne oprogramowanie

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

- IBM Global Services Supported Products List (<http://www.ibm.com/services/sl/products/>)
- IBM Software Support Lifecycle (<http://www.ibm.com/software/info/supportlifecycle/>)

Kompilatory

Następujące programy są w pełni obsługiwanymi wersjami:

- **C/C++:**

VisualAge C++ Professional for AIX, wersja 6.0

C for AIX, wersja 6.0

XL C/C++ Enterprise Edition, wersja 7.0 dla AIX

XL C Enterprise Edition, wersja 7.0 dla AIX

XL C/C++ Enterprise Edition, wersja 8.0 dla AIX

XL C Enterprise Edition, wersja 8.0 dla AIX

Informacje na temat bieżących wymaganych poprawek APAR są dostępne w następujących serwisach WWW:

<http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg21207318>

- **Fortran:**

XL Fortran for AIX, wersja 8.1.1

XL Fortran Run-Time Environment for AIX, wersja 8.1.1

XL Fortran Enterprise Edition, wersja 9.1 dla AIX

XL Fortran Enterprise Edition, wersja 10.1 dla AIX

Informacje na temat bieżących wymaganych poprawek APAR są dostępne w następujących serwisach WWW:

<http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg21207319>

- **COBOL:**

COBOL for AIX, wersja 2.0

Więcej informacji można znaleźć w serwisie WWW "Traditional Programming Languages" pod adresem:
<http://www.ibm.com/software/sw-bycategory/subcategory/SW760.html>

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, ich konfigurowania oraz instalowania zawiera podręcznik *AIXlink/X.25 Version 2.1 for AIX: Guide and Reference* znajdujący się w serwisie WWW pod adresem <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/pseries/index.jsp> . Wybierz kolejno opcje: **Dokumentacja AIX** → **Sieci i komunikacja** → **AIXlink/X.25 Version 2.1 for AIX: Guide and Reference**.

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 oprogramowania AIX Fast Connect jest dostępna w serwisie WWW: <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/pseries/v5r3/index.jsp?topic=/com.ibm.aix.doc/aixbman/fastcon/fastcon.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.

Communications Server for AIX, wersja 6.1

Więcej informacji dotyczących tego produktu zawiera serwis WWW Communications Server:

<http://www.ibm.com/software/network/commserver/aix/support>

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

Środowisko DCE

Obsługa środowiska IBM DCE for AIX, wersja 3.2, w systemie AIX, wersja 5.2, wymaga PTF 4 lub nowszej wersji.

Obsługa środowiska IBM DFS for AIX, wersja 3.1, w systemie AIX, wersja 5.2, wymaga PTF 7 lub nowszej wersji.

Więcej szczegółów można znaleźć w serwisie WWW <http://www.ibm.com/software/network/dce/support/version/info.html>.

Rozdział 5. Dokumentacja

Centrum informacyjne AIX

Centrum informacyjne System p i AIX IBM jest portalem informacyjnym dla klientów wykorzystujących system AIX i System p. W serwisie tym można uzyskać dostęp do:

- dokumentacji systemu AIX 5L, wersja 5.1, dla platformy POWER oraz 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 systemu AIX 5L wersja 5.2, należy przejść do serwisu WWW:

http://publib16.boulder.ibm.com/pseries/en_US/infocenter/base/index.htm

Dodatek A. Zmiany w systemie AIX 5L, wersja 5.2

Podstawowy system operacyjny (BOS)

64-bitowy identyfikator systemu

System AIX 5L wersja 5.2 z pakietem Recommended Maintenance 5200-03 udostępnia 64-bitowy identyfikator systemu w celu zapewnienia kompatybilności z przyszłymi systemami.

Jądro 64-bitowe

System 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: W systemie AIX 5L, wersja 5.2, jądro 32-bitowe jest w dalszym ciągu obsługiwane. 32-bitowy system jądra (lub partycja) obsługuje maksymalnie 96 GB pamięci rzeczywistej.

Obsługa systemu

Informacje na temat obsługiwanych i nieobsługiwanych elementów zawiera Dodatek B, "Nieobsługiwane w systemie AIX 5L, wersja 5.2, urządzenia, zestawy plików i funkcje", na stronie 45.

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 jądrami 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 jądrami 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. Zrestartuj 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`.

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).

Więcej informacji na temat komendy **mklv** znajduje się w podręczniku *AIX 5L Version 5.2 Commands Reference, Volume 3*.

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 na potrzeby użycia 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.

Zarówno 32-bitowa wersja pakietu IBM AIX Developer Kit, Java 2 Technology Edition, wersja 1.3.1, dla komputerów POWER, jak i 64-bitowa wersja pakietu IBM AIX Developer Kit, Java 2 Technology Edition, wersja 1.3.1, dla komputerów 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 **Downloads, User Guides, and Service information** (Pobieranie, podręczniki użytkownika i informacje serwisowe).
3. W kolumnie **Java 1.3.1 32-bit** lub **Java 1.3.1 64-bit** kliknij odsyłacz **Fix Info** (Informacje o poprawkach).

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

Przejsie na przeglądarkę WWW Mozilla w systemie AIX

System AIX 5L, wersja 5.2, domyślną przeglądarkę WWW jest program Mozilla, wersja 1.7.0.12 (lub nowszą). Wersję tej przeglądarki można zamówić na dysku CD razem z systemem AIX. Najnowszą wersję można pobrać bezpłatnie 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* i które można pobrać z następującego serwisu WWW:

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

Uwaga: Przeglądarka Netscape Communicator wersja 4 nie jest obsługiwana w systemie AIX 5.2.

Instalowanie przeglądarki Mozilla dla systemu AIX

Począwszy od systemu AIX 5L wersja 5.2 z pakietem Recommended Maintenance 5200-04, 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 pakunku instalacyjnego 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** lub **smitty**:
 1. Uruchom komendę **smitty install_bundle** lub **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

Przeglądarkę Mozilla można skonfigurować jako domyślną przeglądarkę używaną do wyświetlania dokumentacji systemu AIX przy użyciu programu Asystent Konfiguracji lub programu **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** lub **smitty**:
 1. Uruchom komendę **smit change_default_browser** lub **smitty change_default_browser**.
 2. W opcji POLECENIE URUCHAMIANIA podaj jako domyślną przeglądarkę **mozilla** lub katalog **/usr/bin/mozilla**.

Śledzenie LMT (Lightweight Memory Trace)

Śledzenie LMT (Lightweight Memory Trace) udostępnia informacje o śledzeniu systemu w celu przechwytywania danych FFDC (First Failure Data Capture). Jest to mechanizm ciągłego śledzenia jądra, zapisujący zdarzenia programowe, które miały miejsce w czasie życia systemu. System aktywuje LMT podczas inicjowania, następnie śledzenie działa w trybie ciągłym. Odnotowane zdarzenia są zapisywane w buforze śledzenia pamięci procesora. Obsługa serwisowa może w działającym systemie wyodrębnić bufor śledzenia pamięci z zrzutów systemowych i sprawdzić jego zawartość.

Obniżenie przepustowości w testach porównawczych intensywnie wykorzystujących jądro wynosi jeden procent i jest znacznie mniejsze niż w przypadku typowych obciążeń generowanych przez użytkowników. LMT wymaga bardzo małej ilości zaczeponiej pamięci jądra. Wielkość buforu procesora nie przekracza 128 kB w przypadku jąder 64-bitowych i 64 kB w przypadku jąder 32-bitowych.

Aby określić łączną ilość pamięci, której użyje LMT, wykonaj następującą komendę powłoki:

```
echo mtrc | kdb | grep mt_total_memory
```

Do wyłączenia LMT można użyć komendy **raso parametr_strojony**. Więcej informacji zawiera opis komendy **raso** w podręczniku *AIX 5L Version 5.2 Commands Reference, Volume 3*.

Zarządzanie Licencjami (LUM)

Jeśli system ma 64-bitowy identyfikator systemu (wyświetlany po wydaniu komendy **uname -f**), oznacza to, że jest zainstalowane oprogramowanie licencyjne LUM, wersja 5.1. Jeśli system ma niezerowy 32-bitowy identyfikator systemu (wyświetlany po wydaniu komendy **uname -u**), oznacza to, że jest zainstalowane oprogramowanie licencyjne LUM, wersja 4. Jeśli są zdefiniowane obydwa - 32-bitowy i 64-bitowy - identyfikatory systemu i identyfikator 32-bitowy jest niezerowy, zainstalowane są obie wersje oprogramowania licencyjnego LUM.

LUM wersja 4

Następujące komendy oprogramowania LUM w wersji 4: **i4blt**, **i4cfg**, **i4target** i **i4tv** znajdują się w katalogu **/usr/opt/ifor/ls/os/aix/bin**.

Uwaga: Aby skonfigurować program LUM, wersja 4, należy użyć komendy **i4cfg**.

Katalogiem domyślnym dla pliku nodelock jest katalog **/var/ifor**.

Więcej informacji o oprogramowaniu LUM, wersja 4, zawiera temat *License Use Management User Guide* (Zarządzanie Licencjami - Podręcznik użytkownika) w pliku **/usr/opt/ifor/ls/os/aix/doc/lumusg.htm**.

LUM wersja 5

Następujące komendy oprogramowania LUM w wersji 5: **LUMblt**, **LUMcfg**, **LUMtarget** i **LUMtv** znajdują się w katalogu **/opt/LicenseUseManagement/bin**.

Uwaga: Aby skonfigurować program LUM, wersja 5, należy użyć komendy **LUMcfg**.

Katalogiem domyślnym dla pliku nodelock jest katalog **/var/LicenseUseManagement/nodelock**.

Więcej informacji o oprogramowaniu LUM, wersja 5, zawiera temat *License Use Management User Guide* (Zarządzanie Licencjami - Podręcznik użytkownika) w pliku **/opt/LicenseUseManagement/doc/lumusg.htm**.

Opcje instalacji Podstawowego systemu operacyjnego

Informacje podane w tej sekcji uzupełniają informacje podane w rozdziale "Opcje instalacji" podręcznika *Instalowanie i przeprowadzanie migracji*.

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.

Rodzina produktów 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.

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 dotyczących pakietów oprogramowania zawiera sekcja Pakowanie 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.aix5.2.ppc.rpm
./mkisofs.aix4.3.ppc.rpm
```

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

Zarządzanie poprawkami tymczasowymi

Zarządzanie poprawkami tymczasowymi (efix) udostępnia programy narzędziowe umożliwiające pakowanie i instalowanie poprawek efix oraz zarządzanie nimi, w tym następujące komendy:

epkg Pakowanie poprawek tymczasowych

emgr Zarządzanie poprawkami tymczasowymi

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

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*.

Obsługa instalacji BOS na potrzeby uruchamiania za pomocą 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 -0 -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.

Zarządzanie Instalacją Sieciową

Zarządzanie Instalacją Sieciową (NIM - Network Installation Management) 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

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 SSG SHARK. 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 - 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 37.

Poniżej opisano główne funkcje dodane do obsługi 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*.

Komunikacja, sieci i we/wy

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.

Bezpieczeństwo IP

System zabezpieczeń przed włamaniami, AIX IP Security, udostępnia filtrowanie stanowe, umożliwiające stosowanie szerokiej gamy reguł typu IF, ELSE i ENDIF. Dzięki bogatemu zestawowi filtrów system ten zabezpiecza również przed atakami polegającymi na skanowaniu portów. Zapobieganie dostępowi do systemu osób nieupoważnionych jest lepsze również dzięki zdolności do porównywania i uniemożliwiania przesyłania wzorców w pakietach danych sieciowych.

Korzystanie z systemu zarządzania certyfikatami (CMS) w języku Java 1.4

Aby można było korzystać z CMS, niezbędne jest wprowadzenie następujących zmian w pliku **java.security** znajdującym się w katalogu **/usr/java14/jre/lib/security/** systemu, w którym zainstalowany jest język Java 1.4. CMS jest częścią zestawu plików **AIX Certificate and SSL Base Runtime (GSKIT)** znajdującego się w pakiecie AIX 5L 5.3 Expansion Pack.

Znajdź w pliku **java.security** następujące sekcje:

```
security.provider.1=com.ibm.jsse.IBMJSSEProvider
security.provider.2=com.ibm.crypto.provider.IBMJCE
security.provider.3=com.ibm.security.jgss.IBMJGSSProvider
security.provider.4=com.ibm.security.cert.IBMCertPath
```

Na początku tej sekcji dodaj następujące dwa wiersze:

```
security.provider.1=sun.security.provider.Sun
security.provider.2=com.ibm.spi.IBMCMSProvider
```

Sekcja po wprowadzeniu zmian powinna wyglądać następująco:

```
security.provider.1=sun.security.provider.Sun
security.provider.2=com.ibm.spi.IBMCMSProvider
security.provider.3=com.ibm.jsse.IBMJSSEProvider
security.provider.4=com.ibm.crypto.provider.IBMJCE
security.provider.5=com.ibm.security.jgss.IBMJGSSProvider
security.provider.6=com.ibm.security.cert.IBMCertPath
```

Zapisz i zamknij plik.

Następnie przenieś plik **gskikm.jar** z katalogu **/usr/java14/jre/lib/ext** do katalogu **/tmp**.

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

Adaptory Gigabit Ethernet-SX PCI i IBM 10/100/1000 Base-T Ethernet PCI współużytkują ten sam sterownik urządzenia. 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 lub IBM 2 Port Gigabit Ethernet-SX PCI-X 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.

Zestaw plików devices.artic960

Zestaw plików **devices.artic960** 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 obecnego wydania AIX 5L 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 **zestaw plików devices.artic960** do aktualnej wersji **devices.artic960** dostarczanej z bieżącym wydaniem systemu AIX 5L.

Wraz z zestawem plików **devices.artic960** wymagane są następujące zestawy plików:

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

Gdy w adapterze IBM PCI ARTIC960 wystąpi błąd we/wy PCI, gniazdo tego adaptera zostaje zamrożone 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 go 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 SDLC i 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 odpowiedzi serwisowe** i naciśnij klawisz Enter.

Funkcje śledzenia dynamicznego i szybkiego wyłączania we/wy urządzeń Fibre Channel

System AIX obsługuje funkcje śledzenia dynamicznego i szybkiego wyłączania 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.

Funkcja szybkiego wyłączania powoduje, że wy/wy szybciej wyłącza konkretne łącze z powodu przerwania 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 jądra i/lub aplikacje komunikujące się ze stosem sterowania AIX Fibre Channel powinni się zapoznać z artykułem Fibre Channel Protocol for SCSI and iSCSI Subsystem w podręczniku *AIX 5L Version 5.2 Kernel Extensions and Device Support Programming Concepts*, aby się dowiedzieć, jakie zmiany są niezbędne w celu zapewnienia 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 *Networks and communication management*.

Uwaga: Protokół IP poprzez Fibre Channel jest obsługiwany jedynie w ramach jednej podsieci. Routing poprzez bramę nie jest obsługiwany. Pakiety IP nie mogą być wysyłane do innej podsieci poprzez Fibre Channel.

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.

Interfejs SNI

Interfejs SNI (Switch Network Interface) zapewnia obsługę systemu AIX dla System p 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 System/390 i 655.

Więcej informacji na ten temat zawiera podręcznik *Switch Network Interface for System p High Performance Switch Guide and Reference*.

Inicjator programowy iSCSI w systemie AIX

Począwszy od systemu AIX 5.2 z pakietem 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" w podręczniku *AIX 5L Version 5.2 System Management Guide: Communications and Networks*. Więcej informacji na temat pliku **/etc/iscsi/targets** zawiera dokumentacja *AIX 5L Version 5.3 Files Reference*.

Sterownik protokołu iSCSI w systemie AIX obsługuje jedno- i dwuportowe adaptory gigabit Ethernet z połączeniami optycznymi lub miedzianymi (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 **smit 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 obsługuje tylko przekierowanie logowań do numerycznych adresów IP. Każde otrzymane przekierowanie logowania, w którym podana jest nazwa hosta, a nie numeryczny adres IP, jest traktowane jako niepowodzenie logowania.

Dodatek B. Nieobsługiwane w systemie AIX 5L, wersja 5.2, urządzenia, zestawy plików i funkcje

Nieobsługiwane urządzenia i komputery

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).

Nieobsługiwane funkcje i zestawy plików

Następujące funkcje i zestawy plików nie są obsługiwane:

- 7318 Model P10/S20 Serial Communications Network Server
- AIX Xstation Manager
- Network Installation Tools 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

Wycofanie obsługi urządzeń

System AIX 5L wersja 5.2 z pakietem 5200-09 Recommended Technology Level 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.

Dodatek C. 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.

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

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

Informacje takie mogą być udostępniane na odpowiednich warunkach, w niektórych przypadkach za opłatą.

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:

AFS
AIX
AIX 5L
alphaWorks
AS/400
AT
AnyNet
C/370
CICS
CICS/MVS
CICS/VSE
CUA
Common User Access
DB2
DFS
DirectTalk
developerWorks
eServer

ESCON
GDDM
IBM
iSeries
xSeries
Lotus
Lotus Notes
MVS
Micro Channel
Micro-Partitioning
NetView
OS/2
OS/390
Operating System/2
PAL
POWER
POWER2
POWER3
POWER4
POWER5
POWER5+
POWERserver
Portmaster
PowerPC
PowerPC 601
PowerPC 603
PowerPC 604
PowerPC Architecture
PowerPC Reference Platform
Quietwriter
RACF
RETAIN
RS/6000
Redbooks
S/390
SAA
SP
System p
System p5
System/370
System/390
Tivoli
TotalStorage
VSE/ESA
VTAM

Wake on LAN
Xstation Manager

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

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

Microsoft, Windows, Windows NT i Windows są znakami towarowymi firmy Microsoft Corporation w Stanach Zjednoczonych i/lub w innych krajach.

UNIX jest zastrzeżonym znakiem towarowym The Open Group 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

SC85-0200-02

