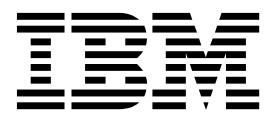


IBM Power Systems

PowerVM NovaLink



IBM Power Systems

PowerVM NovaLink



Uwaga

Przed wykorzystaniem tych informacji i użyciem produktu, którego dotyczą, należy zapoznać się z sekcją “Uwagi” na stronie 37.

To wydanie dotyczy produktu IBM PowerVM NovaLink w wersji 1.0.0.10, systemu IBM AIX w wersji 7.2, systemu IBM AIX w wersji 7.1, systemu IBM AIX w wersji 6.1, systemu IBM i 7.3 (numer produktu 5770-SS1), oprogramowania IBM Virtual I/O Server w wersji 3.1.0.0 oraz wszystkich kolejnych wersji i modyfikacji tych produktów, chyba że w nowych wydaniach zostanie określone inaczej.

© Copyright IBM Corporation 2018.

Spis treści

PowerVM NovaLink	1
Co nowego w sekcji PowerVM NovaLink	2
Wymagania systemowe produktu PowerVM NovaLink	3
Monitorowanie i kontrola zasobów (RMC) oraz produkt PowerVM NovaLink	5
Instalowanie produktu PowerVM NovaLink	5
Dodawanie plików instalacyjnych wirtualnego serwera we/wy do instalatora produktu PowerVM NovaLink	5
Konfigurowanie instalacji sieciowej produktu PowerVM NovaLink	7
Instalowanie środowiska PowerVM NovaLink w nowym systemie zarządzanym	10
Instalowanie oprogramowania PowerVM NovaLink w systemie zarządzanym za pomocą konsoli HMC	15
Instalowanie oprogramowania PowerVM NovaLink na partycji systemu Linux Red Hat Enterprise	19
Aktualizowanie pakietów RSCT dla produktu PowerVM NovaLink	23
Aktualizowanie produktu PowerVM NovaLink	23
Aktualizowanie produktu PowerVM NovaLink z repozytorium sieciowego	24
Aktualizowanie produktu PowerVM NovaLink ze sklonowanego repozytorium	24
Aktualizowanie oprogramowania wbudowanego w systemie zarządzanym przez produkt PowerVM NovaLink	25
Interfejs API produktu PowerVM NovaLink	27
Interfejs wiersza komend produktu PowerVM NovaLink	27
Odtwarzanie partycji PowerVM NovaLink	30
Uzyskiwanie dostępu do narzędzi odtwarzania z poziomu instalatora produktu PowerVM NovaLink	31
Tworzenie i odtwarzanie kopii zapasowej systemu PowerVM NovaLink	32
Resetowanie systemu zarządzanego za pomocą produktu PowerVM NovaLink do systemu zarządzanego przez konsolę HMC	33
Środowisko kontroli dostępu PowerVM NovaLink	34
 Uwagi	 37
Ułatwienia dostępu dla serwerów IBM Power Systems	39
Postanowienia dotyczące ochrony prywatności	40
Informacje na temat interfejsu programistycznego	40
Znaki towarowe	40
Warunki	41

PowerVM NovaLink

PowerVM NovaLink to interfejs oprogramowania używany do zarządzania wirtualizacją. Można go zainstalować na serwerze PowerVM. Produkt PowerVM NovaLink umożliwia nowoczesne zarządzanie w chmurze o dużej skalowalności i wdrażanie newralgicznych aplikacji korporacyjnych. Pozwala on szybko udostępnić wiele komputerów wirtualnych na serwerach PowerVM przy ograniczonych kosztach.

Produkt PowerVM NovaLink działa na partycji logicznej systemu Linux na serwerze z procesorem POWER8 lub POWER9, który jest wirtualizowany przy użyciu technologii PowerVM. Do zarządzania serwerem można używać interfejsu API REST lub interfejsu wiersza komend (CLI), a także oprogramowania PowerVC lub innych rozwiązań OpenStack. W przypadku serwerów, które są wirtualizowane przy użyciu technologii PowerVM, produkt PowerVM NovaLink jest dostępny bez dodatkowych opłat.

Instalacja produktu PowerVM NovaLink jest możliwa tylko na serwerach z procesorami POWER8 lub POWER9.

Korzyści ze stosowania produktu PowerVM NovaLink

Produkt PowerVM NovaLink zapewnia następujące korzyści:

- Umożliwia szybkie udostępnianie wielu komputerów wirtualnych na serwerach PowerVM.
- Upraszcza wdrażanie nowych systemów. Instalator produktu PowerVM NovaLink tworzy partycję PowerVM NovaLink i partycje wirtualnego serwera we/wy na serwerze oraz instaluje systemy operacyjne i oprogramowanie PowerVM NovaLink. Instalator produktu PowerVM NovaLink skraca czas instalacji i ułatwia powtarzalne wdrożenia.
- Ogranicza złożoność i zwiększa bezpieczeństwo infrastruktury zarządzania serwerem. Produkt PowerVM NovaLink udostępnia na serwerze interfejs do zarządzania serwerem. Sieć zarządzania serwerem łącząca produkt PowerVM NovaLink z jego komputerami wirtualnymi jest zaprojektowana z myślą o bezpieczeństwie i skonfigurowana pod kątem minimalnej interwencji użytkownika.
- Umożliwia zarządzanie serwerami we współpracy z oprogramowaniem PowerVC lub innymi rozwiązaniami OpenStack.
- Produkt PowerVM NovaLink 1.0.0.4 aktywuje technologię SDN (Software Defined Networking) na serwerze PowerVM, dzięki czemu możliwa jest wirtualizacja sieci zgodnie ze standardem przemysłowym OVS (Open vSwitch) z użyciem oprogramowania do zarządzania w chmurze PowerVC lub OpenStack.

Architektura produktu PowerVM NovaLink

Oprogramowanie PowerVM NovaLink jest uruchamiane na partycji logicznej systemu Linux Ubuntu lub Red Hat Enterprise Linux w wersji 7.3. Partycja PowerVM NovaLink korzysta z zasobów we/wy, które są wirtualizowane przez wirtualny serwer we/wy. Oprogramowanie PowerVM NovaLink jest dostarczane za pomocą menedżera pakietów *dpkg* dla wersji Ubuntu produktu PowerVM NovaLink oraz standardowego menedżera pakietów RPM dla wersji Red Hat produktu PowerVM NovaLink, tak jak inne oprogramowanie w systemie operacyjnym Linux.

Produkt PowerVM NovaLink zawiera instalator, który konfiguruje środowisko PowerVM NovaLink. Instalator produktu PowerVM NovaLink tworzy partycje logiczne systemu Linux i wirtualnego serwera we/wy oraz instaluje systemy operacyjne i oprogramowanie PowerVM NovaLink.

Stos oprogramowania PowerVM NovaLink składa się z następujących usług:

- Podstawowe usługi produktu PowerVM NovaLink udostępniają bezpośrednie interfejsy do systemu zarządzanego.
 - Interfejs API REST, który jest podobny do interfejsu konsoli HMC, oraz narzędzia programistyczne do tworzenia oprogramowania oparte na języku Python: <https://github.com/powervm/pypowervm>

- Interfejs wiersza komend do interakcji z produktem PowerVM na poziomie powłoki. Ten interfejs CLI różni się od interfejsu CLI konsoli HMC – jest pełnym interfejsem CLI technologii PowerVM, który obejmuje zarówno konfigurację hiperwizora, jak i serwera VIOS.
- Usługi OpenStack udostępniają sterowniki i wtyczki do użycia przez rozwiązania do zarządzania oparte na oprogramowaniu OpenStack, w tym PowerVC:
 - Sterownik wirtualizacji PowerVM dla produktu OpenStack Nova: <https://github.com/openstack/nova-powervm>
 - Agent współużytkowanego adaptera Ethernet PowerVM dla produktu OpenStack Neutron: <https://github.com/openstack/networking-powervm>
 - Wtyczki agenta obliczeń PowerVM dla produktu OpenStack Ceilometer: <https://github.com/openstack/ceilometer-powervm>

Współzarządzanie systemem zarządzanym

Serwery z procesorami POWER8 oraz POWER9™ mogą być zarządzane wspólnie przez produkt PowerVM NovaLink i konsolę HMC w wersji 8.4.0 lub nowszej. Konsola HMC, która współzarządza serwerem z procesorami POWER8 lub POWER9, może również zarządzać serwerami z procesorami POWER7.

Jeśli system zarządzany jest współzarządzany przez konsolę HMC i produkt PowerVM NovaLink, to należy ustawić produkt PowerVM NovaLink albo konsolę HMC w tryb nadrzędny. Niektóre zadania związane z zarządzaniem systemem, partycją oraz mocą obliczeniową na żądanie mogą zostać wykonane tylko z interfejsu w trybie nadrzędnym. Na przykład jeśli produkt PowerVM NovaLink jest w trybie nadrzędnym, to operacje zmiany partycji można uruchamiać tylko za pomocą produktu PowerVM NovaLink. Aby uruchomić operacje zmiany partycji za pomocą konsoli HMC, należy ustawić konsolę HMC w tryb nadrzędny.

Aktualizacje oprogramowania wbudowanego dla systemu współzarządzanego można wykonywać tylko w konsoli HMC. Aktualizacja oprogramowania wbudowanego wymaga ustawienia konsoli HMC w tryb nadrzędny.

Aby ustawić konsolę HMC w tryb nadrzędny, uruchom następującą komendę w wierszu komend konsoli HMC, gdzie *system_zarządzany* jest nazwą systemu zarządzanego:

```
chcomgmt -m system_zarządzany -o setmaster -t norm
```

Po zakończeniu czynności wykonywanych w konsoli HMC uruchom następującą komendę w konsoli HMC, aby ponownie ustawić produkt PowerVM NovaLink jako nadrzędny.

```
chcomgmt -m system_zarządzany -o relmaster
```

Uwaga: W przypadku serwerów zarządzanych wspólnie za pomocą konsoli HMC i produktu PowerVM NovaLink profile partycji i plany systemu nie są obsługiwane, niezależnie od tego, czy konsola HMC jest ustawiona w tryb nadrzędny. Aby zmodyfikować bieżącą konfigurację partycji, należy użyć rozszerzonego interfejsu użytkownika w konsoli HMC. Do zarządzania *rodzajami* (profilami zasobów) serwerów PowerVM NovaLink należy użyć oprogramowania PowerVC lub innego rozwiązania OpenStack.

Konsola HMC zachowuje swoje role związane z zarządzaniem usługami i sprzętem w środowisku współzarządzanym, nawet jeśli nie jest w trybie nadrzędnym. Aby jednak wykonać jakiegokolwiek operacje zmieniające stan systemu, konieczne jest ustawienie konsoli HMC w tryb nadrzędny. Operacje zmieniające stan systemu to m.in. aktualizacja oprogramowania wbudowanego, naprawa i weryfikacja oraz włączenie lub wyłączenie zasilania.

Więcej informacji o rozwiązaniu OpenStack zawiera jego dokumentacja (<http://docs.openstack.org/>).

Więcej informacji o oprogramowaniu PowerVC zawierają tematy dotyczące produktu PowerVC Standard Edition w Centrum Wiedzy IBM® (<https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSXK2N>).

Co nowego w sekcji PowerVM NovaLink

W tym temacie wskazano nowe lub w znacznym stopniu zmienione informacje zawarte w sekcji IBM PowerVM NovaLink, wprowadzone od poprzedniej aktualizacji tej kolekcji tematów.

Czerwiec 2018 r.

Produkt PowerVM NovaLink obsługuje nadmiarowość pamięci masowej w trybie PowerVM Open I/O na poziomie Technology Preview.

Wymagania systemowe produktu PowerVM NovaLink

Aby produkt PowerVM NovaLink mógł pomyślnie działać, sprzęt i oprogramowanie muszą spełniać określone kryteria.

Wymagania dotyczące serwera

Produkt PowerVM NovaLink może zostać zainstalowany na serwerach z procesorami POWER8 i oprogramowaniem wbudowanym na poziomie FW840 lub nowszym oraz na serwerach z procesorami POWER9 i oprogramowaniem wbudowanym na poziomie FW910 lub nowszym. W przypadku systemów, które są zarządzane wspólnie przez produkt Novalink i konsolę HMC, wymagane jest oprogramowanie wbudowane na poziomie FW840.11 lub nowszym dla serwerów POWER8 oraz oprogramowanie wbudowane na poziomie FW910 lub nowszym dla serwerów POWER9. Jeśli serwer nie ma oprogramowania wbudowanego na wymaganym poziomie, należy przed zainstalowaniem produktu PowerVM NovaLink zaktualizować oprogramowanie wbudowane serwera. Jeśli wraz z produktem PowerVM NovaLink ma być używana technologia SDN (Software Defined Networking) w wersji Technology Preview, to serwery POWER8 muszą mieć oprogramowanie wbudowane na poziomie FW860 lub nowszym, a serwery POWER9™ – oprogramowanie wbudowane na poziomie FW910 lub nowszym.

Wymagania partycji PowerVM NovaLink

Produkt PowerVM NovaLink wymaga własnej partycji w systemie zarządzanym. Poniższa tabela zawiera wykaz dodatkowych zasobów systemowych wymaganych przez partycję PowerVM NovaLink.

Tabela 1. Wymagania systemowe partycji PowerVM NovaLink

Wymagania systemowe	Standardowe środowisko z serwerem VIOS	PowerVM Open I/O (SDN i SDE)
Procesory	0,5 procesora współużytkowanego w trybie nielimitowanym z niezerową wagą i dwa procesory wirtualne.	
Pamięć	6,5 GB skorygowane do 2,5 GB po instalacji	od 8 GB do 64 GB, zależnie od liczby udostępnianych partycji
Pamięć masowa	>= 30 GB pamięci masowej vSCSI (LV, PV, NPIV)	Tylko SDN: >= 30 GB pamięci masowej vSCSI (LV, PV, NPIV); SDN + pamięć masowa: lokalny dysk SAS
Fizyczne urządzenia we/wy	Brak	Fizyczne adaptery sieciowe (SDN i SDE), urządzenia SAS (SDE)
Sieć	Wirtualna sieć Ethernet	

Jeśli środowisko PowerVM NovaLink jest instalowane w nowym systemie zarządzanym, instalator produktu PowerVM NovaLink automatycznie tworzy partycję PowerVM NovaLink. Tworząc partycję PowerVM NovaLink w nowym systemie zarządzanym, instalator PowerVM NovaLink zawsze używa zwirtualizowanej pamięci masowej udostępnionej przez wirtualny serwer we/wy. Instalator tworzy woluminy logiczne z grupy rootvg serwera VIOS dla partycji PowerVM NovaLink. Jeśli instalator PowerVM NovaLink ma używać nadmiarowych urządzeń we/wy, to zostanie automatycznie utworzona kopia lustrzana pamięci masowej dla partycji PowerVM NovaLink w celu uzyskania nadmiarowości za pomocą macierzy RAID 1.

W przypadku instalowania oprogramowania PowerVM NovaLink w systemie, który jest już zarządzany przez konsolę HMC, należy użyć konsoli HMC do utworzenia partycji logicznej systemu Linux zawierającej wymaganą ilość zasobów. Jeśli do utworzenia partycji logicznej systemu Linux jest używana konsola HMC, należy ustawić wartość true opcji `powervm_mgmt_capable`.

Produkt PowerVM NovaLink domyślnie instaluje dystrybucję Ubuntu 16.04.1 LTS, ale obsługuje również dystrybucję Red Hat Enterprise Linux w wersji 7.3 lub nowszej. Instalator umożliwia zainstalowanie dystrybucji RHEL po zakończeniu wymaganej konfiguracji systemu.

Środowisko definiowane programowo (SDE) PowerVM Open I/O

W trybie SDE Open I/O instalator produktu PowerVM NovaLink nie instaluje serwera VIOS w procesie instalacji, ponieważ partycja PowerVM NovaLink udostępnia pamięć masową i sieć dla klienckich partycji logicznych.

W trybie SDE Open I/O na partycji PowerVM NovaLink musi być uruchomiony system operacyjny Ubuntu Linux. System operacyjny Red Hat Enterprise Linux nie jest obecnie obsługiwany, ponieważ wymagana jest wersja jądra 4.4 lub późniejsza. Obsługa pracy produktu Live Partition Mobility w trybie SDE wymaga partycji usługi przenoszenia danych (MSP). Aby zainstalować partycję MSP w systemie PowerVM, można uruchomić następującą komendę:

```
sudo apt install pvm-msp
```

Obsługiwane systemy operacyjne dla udostępnianych partycji logicznych

Produkt PowerVM NovaLink obsługuje wszystkie systemy operacyjne, które są obsługiwane przez typ i model danego systemu zarządzanego.

Wymagania partycji wirtualnego serwera we/wy

Produkt PowerVM NovaLink w wersji 1.0.0.4 wymaga wirtualnego serwera we/wy w wersji 2.2.4.0 lub nowszej.

W przypadku instalowania środowiska PowerVM NovaLink w nowym systemie zarządzanym należy skonfigurować jeden dysk z co najmniej 60 GB pamięci masowej dla każdej instancji wirtualnego serwera we/wy, która ma zostać utworzona w systemie. Dyski można skonfigurować w lokalnej pamięci masowej SAS SCSI lub w pamięci masowej SAN. Jeśli są tworzone dwie instancje wirtualnego serwera we/wy, należy utworzyć każdy dysk na osobnym kontrolerze SAS lub osobnej karcie Fibre Channel (FC), aby zapewnić nadmiarowość. W przeciwnym razie wymagania dotyczące zasobów dla wirtualnych serwerów we/wy, które zostały zainstalowane za pomocą instalatora PowerVM NovaLink, są takie same, jak wymagania dotyczące zasobów dla wirtualnych serwerów we/wy, które nie zostały zainstalowane przez produkt PowerVM NovaLink.

Więcej informacji na temat wymagań dla partycji logicznych wirtualnego serwera we/wy zawiera sekcja Planowanie na potrzeby wirtualnego serwera we/wy.

Technologia RSCT (Reliable Scalable Cluster Technology) dla połączeń RMC

Aby włączyć obsługę adresu łącza lokalnego IPv6 dla połączeń RMC, należy zaktualizować pakiety RSCT na partycjach logicznych systemów AIX i Linux, aby były w wersji 3.2.1.0 lub nowszej.

Informacje na temat aktualizowania pakietów RSCT zawiera sekcja “Aktualizowanie pakietów RSCT dla produktu PowerVM NovaLink” na stronie 23.

Wymagania oprogramowania PowerVC

Do zarządzania hostem PowerVM NovaLink jest wymagane oprogramowanie PowerVC w wersji 1.3. Do zarządzania hostem zawierającym produkt PowerVM NovaLink w wersji 1.0.0.4 lub nowszej jest wymagane oprogramowanie PowerVC w wersji 1.3.2 lub nowszej, w zależności od tego, czy używana jest architektura Software Defined Networking (SDN) w wersji Technology Preview.

Wymagania konsoli HMC

Zarządzanie systemem wspólnie przez produkt PowerVM NovaLink i konsolę HMC wymaga konsoli HMC w wersji 8.4.0 z pakietem serwisowym 1 lub nowszej.

Monitorowanie i kontrola zasobów (RMC) oraz produkt PowerVM NovaLink

Funkcja monitorowania i kontroli zasobów (Resource Monitoring Control – RMC) umożliwia konsoli zarządzania wykonywanie dynamicznych operacji na partycji logicznej. Połączenia RMC między produktem PowerVM NovaLink a poszczególnymi partycjami logicznymi są kierowane przez dedykowaną wewnętrzną sieć wirtualną. Taka konfiguracja upraszcza architekturę sieci dla podsystemu RMC, co zwiększa odporność sieci na ataki na zabezpieczenia.

Wewnętrzna sieć wirtualna RMC jest skonfigurowana w taki sposób, aby klienckie partycje logiczne mogły komunikować się tylko z partycją PowerVM NovaLink i nie mogły komunikować się ze sobą wzajemnie.

Aby ułatwić konfigurację wewnętrznej sieci wirtualnej RMC, należy przypisać adres łącza lokalnego IPv6 do interfejsów sieci wirtualnej RMC. Aby można było przypisać adresy łącza lokalnego IPv6 do interfejsów sieci wirtualnej RMC na partycjach logicznych AIX i Linux, pakiety RSCT (Reliable Scalable Cluster Technology) muszą być w wersji 3.2.1.0 lub nowszej. Więcej informacji o sposobie aktualizacji pakietów RSCT zawiera sekcja “Aktualizowanie pakietów RSCT dla produktu PowerVM NovaLink” na stronie 23.

Konsola HMC nie może używać wewnętrznej sieci wirtualnej RMC, nawet jeśli zarządza systemem wspólnie z produktem PowerVM NovaLink. Aby konsola HMC mogła wykonywać dynamiczne operacje na wspólnie zarządzanym systemie, należy skonfigurować połączenie RMC między konsolą HMC i poszczególnymi partycjami logicznymi.

Instalowanie produktu PowerVM NovaLink

Instalator produktu PowerVM NovaLink służy do zainstalowania całego środowiska PowerVM NovaLink w nowym systemie zarządzanym (instalacja od podstaw). W przypadku systemów, które już działają i są zarządzane przez konsolę HMC, należy utworzyć partycję logiczną systemu Linux i użyć instalatora produktu PowerVM NovaLink w celu przygotowania i zainstalowania systemu operacyjnego Linux i produktu PowerVM NovaLink (a także oprogramowania pokrewnego).

O tym zadaniu

Jeśli planowane jest użycie instalatora PowerVM NovaLink do zainstalowania całego środowiska PowerVM NovaLink w nowym systemie zarządzanym, należy dodać do obrazu produktu PowerVM NovaLink pliki instalacyjne wirtualnego serwera we/wy.

Aby ułatwić instalację produktu PowerVM NovaLink na wielu serwerach, należy skonfigurować serwer netboot (bootp) do zainstalowania produktu PowerVM NovaLink z sieci.

Dodawanie plików instalacyjnych wirtualnego serwera we/wy do instalatora produktu PowerVM NovaLink

Pobrany instalator produktu PowerVM NovaLink zawiera kopię systemu operacyjnego Linux Ubuntu i oprogramowanie PowerVM NovaLink. Aby zainstalować całe środowisko produktu PowerVM NovaLink na nowych serwerach, należy dodać pliki instalacyjne wirtualnego serwera we/wy (VIOS) do instalatora produktu PowerVM NovaLink.

Zanim rozpocznieś

Przed dodaniem plików instalacyjnych serwera VIOS do instalatora produktu PowerVM NovaLink wykonaj następujące czynności:

- Pobierz instalator produktu PowerVM NovaLink, jeśli jeszcze go nie masz. Instalator produktu PowerVM NovaLink można pobrać z serwisu wsparcia My Entitled Systems (Moje przypisane systemy) (<http://www.ibm.com/server/eserver/ess>) w obszarze **My entitled software** (Moje przypisane oprogramowanie).

Pobierz instalator dla kodu opcji **5692-A6P 2324 NovaLink**. Użyj instalatora, aby utworzyć startowy dysk USB. W przypadku instalacji sieciowej można dodać instalator na serwerze netboot.

- Uzyskaj dyski instalacyjne wirtualnego serwera we/wy.
- Zapewnij sobie dostęp do komputera PC lub komputera notebook z systemem Linux. Komputer PC lub notebook z systemem Linux musi mieć co najmniej 60 GB wolnej pamięci.

O tym zadaniu

Aby dodać pliki instalacyjne wirtualnego serwera we/wy do instalatora produktu PowerVM NovaLink, wykonaj następujące kroki:

Procedura

1. Otwórz interfejs wiersza komend na komputerze PC lub notebooku z systemem Linux.
2. Włóż pierwszy dysk instalacyjny wirtualnego serwera we/wy i rozpakuj obraz dysku w swoim katalogu osobistym, wprowadzając następującą komendę. Zastąp wartość `/dev/srx` nazwą urządzenia (na przykład `/dev/sr0`):

```
sudo cat /dev/srx > $HOME/dvdimage.v1.iso
```
3. Włóż drugi dysk instalacyjny wirtualnego serwera we/wy i rozpakuj obraz dysku w swoim katalogu osobistym, wprowadzając następującą komendę. Zastąp wartość `srx` nazwą urządzenia (na przykład `sr0`):

```
sudo cat /dev/srx > $HOME/dvdimage.v2.iso
```
4. Skopiuj instalator produktu PowerVM NovaLink do katalogu głównego na komputerze PC lub notebooku z systemem Linux.
5. Skopiuj pliki instalacyjne z obrazów instalacyjnych wirtualnego serwera we/wy, wprowadzając następujące komendy:

```
sudo mkdir -p /tmp/mount_point
sudo mkdir /vios_files
sudo mount -o loop $HOME/dvdimage.v1.iso /tmp/mount_point
sudo cp /tmp/mount_point/nimol/ioserver_res/booti.chrp.mp.ent.Z /vios_files/
sudo cp /tmp/mount_point/nimol/ioserver_res/ispot.tar.Z /vios_files/
sudo cp /tmp/mount_point/nimol/ioserver_res/bosinst.data /vios_files/
sudo cp /tmp/mount_point/usr/sys/inst.images/mksysb_image /vios_files/
sudo cp /tmp/mount_point/usr/sys/inst.images/mksysb_image2 /vios_files/
sudo umount /tmp/mount_point
sudo mount -o loop $HOME/dvdimage.v2.iso /tmp/mount_point
sudo cp /tmp/mount_point/usr/sys/inst.images/mksysb_image /vios_files/mksysb_image3
sudo umount /tmp/mount_point
```
6. Otwórz plik `/vios_files/bosinst.data` w edytorze tekstu i zmodyfikuj wpis `SIZE_MB` w sekcji `target_disk_data`, tak aby miał wartość `SIZE_MB=61140`.
7. Skopiuj pliki z instalatora produktu PowerVM NovaLink, wprowadzając następujące komendy. Upewnij się, że ukryty katalog `.disk` zostanie skopiowany do nowego katalogu.

```
sudo mkdir /novalink
sudo mount -o loop $HOME/novalink_ppc64el_v1.iso /tmp/mount_point
cd /novalink
sudo cp -pR /tmp/mount_point/* .
sudo cp -pR /tmp/mount_point/.disk .
```
8. Skopiuj pliki instalacyjne wirtualnego serwera we/wy do katalogu `/vios/inst.images`, wprowadzając następującą komendę:

```
sudo cp /vios_files/* /novalink/vios/inst.images/
```
9. Wygeneruj ponownie instalator produktu PowerVM NovaLink z plikami instalacyjnymi wirtualnego serwera we/wy, wprowadzając następującą komendę w jednym wierszu:

```
genisoimage -r -T -udf --allow-limited-size --netatalk -chrp-boot
-iso-level 4 -part -no-desktop -o $HOME/novalink-ubuntu-ppc64el.iso /novalink
```
10. Aby utworzyć startowy dysk USB z użyciem obrazu produktu PowerVM NovaLink, wykonaj następujące kroki. Jeśli planowane jest zainstalowanie produktu PowerVM NovaLink z serwera netboot, nie trzeba wykonywać tego kroku.

- a. Włóż dysk USB do komputera PC lub komputera notebook. Dysk USB musi mieć co najmniej 6 GB wolnego miejsca.
- b. Użyj komendy **dmesg**, aby wyświetlić nazwę urządzenia dysku USB (na przykład **sd**c).
- c. Wprowadź komendę **mount**, aby sprawdzić partycje dysku USB. Jeśli istnieją partycje, wprowadź komendę **umount** jako użytkownik root, aby odłączyć wszystkie partycje z dysku USB. Na przykład jeśli nazwa urządzenia to **/dev/sdc**, uruchom komendę **mount** i sprawdź wszystkie punkty podłączenia **/dev/sdcx** (na przykład **/dev/sdc1**). Wprowadź komendę **umount /dev/sdcx** dla wszystkich takich znalezionych punktów podłączenia.
- d. Skopiuj obraz na dysk USB, wprowadzając następującą komendę. Zastąp wartość **/dev/sdx** nazwą urządzenia:

```
dd if=novalink-ubuntu-ppc64el.iso of=/dev/sdx bs=1M
```

Informacje pokrewne:

 Dostosowywanie i używanie pliku **bosinst.data**

Konfigurowanie instalacji sieciowej produktu PowerVM NovaLink

W celu ułatwienia instalacji produktu PowerVM NovaLink na wielu serwerach można wybrać instalację produktu PowerVM NovaLink z sieci przy użyciu serwera startu sieciowego (netboot).

O tym zadaniu

Aby skonfigurować instalację sieciową produktu PowerVM NovaLink, wykonaj następujące czynności:

- Skonfiguruj serwer BOOTP do obsługi żądań startu sieciowego.
- Skonfiguruj serwer TFTP do pobierania plików początkowych.
- Skonfiguruj serwer HTTP do pobierania pozostałych plików.

Aby skonfigurować serwer netboot (bootp) na potrzeby instalacji produktu PowerVM NovaLink na partycji logicznej Linux Ubuntu w systemie z procesorami POWER8 lub x86, wykonaj następujące czynności:

Procedura

1. Otwórz wiersz komend partycji logicznej systemu Linux Ubuntu.
2. Zainstaluj protokół *BOOTP* na partycji logicznej Linux Ubuntu, wprowadzając następującą komendę:

```
sudo apt-get install bootp
```
3. Sprawdź, czy w systemie działa demon *systemd* lub *upstart* jako domyślny demon *init*. W dystrybucji Ubuntu 15.04 i nowszych wersjach może być używany demon *systemd*, a we wcześniejszych wersjach Ubuntu, takich jak Ubuntu 14.04 LTS, używany jest domyślnie demon *upstart*. Dla partycji logicznej systemu Ubuntu z działającym demonem *upstart*, na przykład Ubuntu 14.04 LTS, utwórz plik usługi netboot (bootp) **/etc/init/bootp.conf**, wprowadzając komendę **sudo vi /etc/init/bootp.conf**. Wprowadź następujący tekst w pliku **/etc/init/bootp.conf**:

```
# bootp - plik zadania moja_usluga
description "opis mojej usługi"
author "Ja "
# Sekcje
#
# Sekcje sterują momentem i sposobem uruchamiania i zatrzymywania procesu
# Listę sekcji można zobaczyć tutaj: http://upstart.ubuntu.com/wiki/Stanzas#respawn
# Kiedy uruchomić usługę
start on runlevel [2345]
# Kiedy zatrzymać usługę
stop on runlevel [016]
# Należy poinformować demon upstart, że proces sam się odłączy do tła
expect fork
# Automatyczny restart procesu w przypadku awarii
respawn
```

```
script
# Uruchomienie procesu
exec /usr/sbin/bootpd -d2 /etc/bootptab 2> /var/log/bootp.log &
end script
```

Dla partycji logicznej systemu Ubuntu z działającym demonem *systemd*, na przykład Ubuntu 15.04 lub nowsze wersje, utwórz plik usługi netboot (bootp) `/etc/systemd/system/bootp.service`, wprowadzając komendę `sudo vi /etc/systemd/system/bootp.service`. Wprowadź następujący tekst w pliku `/etc/systemd/system/bootp.service`:

```
# Plik bootp.service
[Unit]
Description=Bootp Service

[Service]
Type=forking
Restart=always

# Uruchomienie
ExecStart=/usr/sbin/bootpd -d2 /etc/bootptab 2> /var/log/bootp.log &

# Sposób zatrzymywania. Patrz ApMain signal_handler
KillSignal=SIGTERM

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

4. Utwórz plik bazy danych serwera netboot (bootp) `/etc/bootptab`, wprowadzając komendę `sudo vi /etc/bootptab`. Wprowadź następujący tekst w pliku `/etc/bootptab`. Zastąp wartości *ADRES_IP_HOSTA*, *MASKA_PODSIECI*, *ADRES_IP_BRAMY*, *NAZWA_DOMENY*, *ADRES_IP_SERWERA_NAZW* oraz *ADRES_IP_SERWERA_BOOT* wartościami dla danej sieci:

```
neo-dev-19:\
    bf=core.elf:\
    ip=ADRES_IP_HOSTA:\
    sm=MASKA_PODSIECI:\
    gw=ADRES_IP_BRAMY:\
    dn=NAZWA_DOMENY:\
    ns=ADRES_IP_SERWERA_NAZW:\
    sa=ADRES_IP_SERWERA_BOOT:
```

5. Przeglądaj informacje o konfiguracji usługi.

Dla partycji logicznej systemu Ubuntu z działającym demonem *upstart*, na przykład Ubuntu w wersji 14.04 LTS i wersjach wcześniejszych, wprowadź następującą komendę:

```
sudo initctl reload-configuration
```

Dla partycji logicznej systemu Ubuntu z działającym demonem *systemd*, na przykład Ubuntu w wersji 15.04 i nowszych wersjach, wprowadź następującą komendę:

```
sudo systemctl daemon-reload
```

6. Uruchom usługę bootp, wprowadzając następujące komendy:

```
sudo service isc-dhcp-server stop
sudo service bootp start
```

7. Zainstaluj pakiety *tftpd-hpa* i *ftp-hpa* na partycji logicznej systemu Linux Ubuntu, uruchamiając komendę **sudo apt-get install tftpd-hpa apache2**. Po zakończeniu instalacji pakietów serwer TFTP zostaje uruchomiony w trybie bezpiecznym i używa katalogu głównego `/var/lib/tftpboot`.

8. Utwórz plik grub `/var/lib/tftpboot/core.elf`, który obsługuje start sieciowy, wprowadzając następującą komendę w jednym wierszu: `grub-mkimage --output=/var/lib/tftpboot/core.elf --format=powerpc-ieee1275 boot configfile echo elf http ieee1275_fb linux loadenv ls net normal ofnet reboot regexp serial sleep tftp time true date -p /`

Gotowy plik `core.elf` znajduje się w pliku ISO instalatora `/pvm/core.elf`. Patrz ten krok.

9. Utwórz plik `/var/lib/tftpboot/grub.cfg`. Plik szablonu znajduje się w pliku ISO instalatora w następującym miejscu: `/pvm/sample_grub.cfg`. Inną możliwością jest utworzenie pliku `/var/lib/tftpboot/grub.cfg` komendą

`sudo vi /var/lib/tftpboot/grub.cfg` i wprowadzenie do pliku `/var/lib/tftpboot/grub.cfg` poniższego tekstu. Należy zastąpić wartości `ADRES_BRAMY`, `MASKA_PODSIECI`, `ADRES_IP_BRAMY` oraz `NAZWA_HOSTA` wartościami dla danej sieci.

```
# Przykładowa konfiguracja GRUB dla instalacji sieciowej NovaLink
set default=0
set timeout=-1

menuentry 'Instalacja/naprawa PowerVM NovaLink' {
    insmod http
    insmod tftp
    regexp -s 1:mac_pos1 -s 2:mac_pos2 -s 3:mac_pos3 -s 4:mac_pos4 -s 5:mac_pos5 -s 6:mac_pos6
    '(.):(:):(:):(:):(:):(:)' ${net_default_mac}
    set bootif=01-${mac_pos1}-${mac_pos2}-${mac_pos3}-${mac_pos4}-${mac_pos5}-${mac_pos6}
    regexp -s 1:prefix '(.*).\.(.*)' ${net_default_ip}
    # Zmienne konfiguracyjne z wartościami domyślnych zmiennych Grub
    set ip=${net_default_ip}
    set serveraddress=${net_default_server}
    set domain=${net_ofnet_network_domain}
    # Jeśli jest pożądaný protokół TFTP, zastąp w następnym wierszu http wartością tftp
    set root=http,${serveraddress}
    set gateway=ADRES_BRAMY
    set netmask=ADRES_PODSIECI
    set nameserver=ADRES_IP_SERWERA_NAZW
    set hostname=NAZWA_HOSTA
    # W tym pliku przykładowym założono, że katalog novalink istnieje na
    # serwerze BOOTP i zawiera obraz ISO NovaLink
    linux //novalink/install/vmlinux \
    live-installer/net-image=http://${serveraddress}/novalink/install/filesystem.squashfs \
    pkgsel/language-pack-patterns= \
    pkgsel/install-language-support=false \
    netcfg/disable_dhcp=true \
    netcfg/choose_interface=auto \
    netcfg/get_ipaddress=${ip} \
    netcfg/get_netmask=${netmask} \
    netcfg/get_gateway=${gateway} \
    netcfg/get_nameservers=${nameserver} \
    netcfg/get_hostname=${hostname} \
    netcfg/get_domain=${domain} \
    debian-installer/locale=en_US.UTF-8 \
    debian-installer/country=US \
    # Opcja pvm-installmode=SDN została dodana w produkcji NovaLink 1.0.0.4 i nowszych wersjach.
    # Jeśli nie zostanie do określona, w kreatorze instalacji nie będzie panelu SDN.
    # Jeśli używana jest wersja SDN Tech Preview, usuń komentarz z następującego wiersza:
    # pvm-installmode=SDN \
    # Katalog novalink-repo na serwerze BOOTP zawiera treść
    # pliku pvmrepo.tgz uzyskanego z katalogu pvm/repo w
    # pliku ISO instalatora NovaLink.
    pvm-repo=http://${serveraddress}/novalink-repo \
    pvm-installer-config=http://${serveraddress}/pvm/repo/pvm-install.cfg \
    # Katalog novalink-vios na serwerze BOOTP zawiera pliki
    # potrzebne do przeprowadzenia instalacji NIM wirtualnych serwerów we/wy
    pvm-viosdir=http://${serveraddress}/novalink-vios \
    BOOTIF=${bootif} -- quiet
    initrd //novalink/install/netboot_initrd.gz
}
```

10. Utwórz katalog `/tftpboot/grub.cfg/var/www/html/novalink-vios`, a następnie skopiuj do niego pliki instalacyjne wirtualnego serwera we/wy. Wykonaj następujące kroki:

- a. Włóż pierwszy dysk instalacyjny wirtualnego serwera we/wy i rozpakuj obraz dysku w swoim katalogu osobistym, wprowadzając następującą komendę. Zastąp wartość `/dev/srx` nazwą urządzenia (na przykład `/dev/sr0`):

```
sudo cat /dev/srx > $HOME/dvdimage.v1.iso
```

- b. Włóż drugi dysk instalacyjny wirtualnego serwera we/wy i rozpakuj obraz dysku w swoim katalogu osobistym, wprowadzając następującą komendę. Zastąp wartość `srx` nazwą urządzenia (na przykład `sr0`):

```
sudo cat /dev/srx > $HOME/dvdimage.v2.iso
```

- c. Skopiuj pliki instalacyjne z obrazów instalacyjnych wirtualnego serwera we/wy, wprowadzając następujące komendy:

```
sudo mkdir -p /tmp/mount_point
sudo mkdir novalink-vios
sudo mount -o loop $HOME/dvdimage.v1.iso /tmp/mount_point
sudo cp /tmp/mount_point/nimol/ioserver_res/booti.chrp.mp.ent.Z $HOME/novalink-vios
sudo cp /tmp/mount_point/nimol/ioserver_res/ispot.tar.Z $HOME/novalink-vios
sudo cp /tmp/mount_point/nimol/ioserver_res/bosinst.data $HOME/novalink-vios
sudo cp /tmp/mount_point/usr/sys/inst.images/mksysb_image $HOME/novalink-vios
sudo cp /tmp/mount_point/usr/sys/inst.images/mksysb_image2 $HOME/novalink-vios
sudo umount /tmp/mount_point
sudo mount -o loop $HOME/dvdimage.v2.iso /tmp/mount_point
sudo cp /tmp/mount_point/usr/sys/inst.images/mksysb_image $HOME/novalink-vios/mksysb_image3
sudo umount /tmp/mount_point
```

- d. Otwórz plik `/var/www/html/novalink-vios/bosinst.data` w edytorze tekstu i zmodyfikuj wpis `SIZE_MB` w sekcji `target_disk_data`, tak aby miał wartość `SIZE_MB=61140`.

- e. Połącz pliki `mksysb` w pojedynczy plik, wprowadzając następujące komendy:

```
sudo mkdir -p /var/www/html/novalink-vios
sudo cp $HOME/novalink-vios/booti.chrp.mp.ent.Z /var/www/html/novalink-vios/
sudo cp $HOME/novalink-vios/ispot.tar.Z /var/www/html/novalink-vios/
sudo cp $HOME/novalink-vios/bosinst.data /var/www/html/novalink-vios/
sudo cp $HOME/novalink-vios/mksysb_image /var/www/html/novalink-vios/mksysb
sudo cat $HOME/novalink-vios/mksysb_image2 >> /var/www/html/novalink-vios/mksysb
sudo cat $HOME/novalink-vios/mksysb_image3 >> /var/www/html/novalink-vios/mksysb
```

11. Skopiuj plik ISO instalatora PowerVM NovaLink na serwer netboot (bootp) do następującego położenia: `$HOME/novalink.iso`.
12. Utwórz katalog `/var/www/html/novalink`. Podłącz do niego obraz produktu PowerVM NovaLink, wprowadzając następujące komendy:

```
sudo mkdir -p /var/www/html/novalink
sudo mount -o loop $HOME/novalink.iso /var/www/html/novalink
```

13. Utwórz katalog `/var/www/html/novalink-repo`, a następnie rozpakuj pliki instalacyjne produktu PowerVM NovaLink w tym katalogu, wprowadzając następujące komendy:

```
sudo mkdir -p /var/www/html/novalink-repo
cd /var/www/html/novalink-repo
sudo tar -xzf /var/www/html/novalink/pvm/repo/pvmrepo.tgz
sudo cp /var/www/html/novalink/pvm/core.elf /var/lib/tftpboot
```

Instalowanie środowiska PowerVM NovaLink w nowym systemie zarządzanym

Instalator produktu PowerVM NovaLink pozwala zainstalować środowisko PowerVM NovaLink w nowym systemie zarządzanym.

Zanim rozpoczniesz

Tych informacji można użyć w przypadku systemów zarządzanych, które są w konfiguracji fabrycznej i nie są zarządzane przez konsolę HMC. Więcej informacji na temat instalowania oprogramowania PowerVM NovaLink w systemie zarządzanym przez konsolę HMC zawiera sekcja “Instalowanie oprogramowania PowerVM NovaLink w systemie zarządzanym za pomocą konsoli HMC” na stronie 15.

Przed zainstalowaniem środowiska PowerVM NovaLink w nowym systemie zarządzanym wykonaj następujące czynności:

1. Zainstaluj potrzebny sprzęt i podłącz wszystkie kable z wyjątkiem kabli zasilających. Zainstaluj wymagany sprzęt i podłącz wszystkie kable. Zanotuj kody położenia powiązane z poszczególnymi adapterami sieciowymi oraz ich porty, które będą używane. Te informacje będą potrzebne podczas instalacji. Aby poznać kody położenia dla systemów POWER9, zapoznaj się z sekcją Położenie części i kody położenia.

2. Zaktualizuj oprogramowanie wbudowane systemu do najnowszej wersji. Informacje o sposobie aktualizacji oprogramowania wbudowanego systemu zawiera sekcja Instalowanie oprogramowania wbudowanego w systemie niezarządzanym przez konsolę zarządzania przy użyciu portu USB na procesorze serwisowym.
3. Znajdź komputer PC lub notebook z systemem Linux i zainstalowanym narzędziem *ipmitool*, który będzie używany jako konsola do konfiguracji początkowej. Jeśli nie skonfigurowano adresu IP procesora serwisowego FSP (Flexible Service Processor) systemu zarządzanego, to potrzebny jest również kabel ethernetowy do połączenia komputera PC lub notebooka do portu FSP systemu zarządzanego.
4. Jeśli nie masz jeszcze obrazu instalacyjnego, pobierz obraz instalacyjny produktu PowerVM NovaLink. Obraz instalacyjny produktu PowerVM NovaLink można pobrać z serwisu wsparcia My Entitled Systems (Moje przypisane systemy) (<http://www.ibm.com/server/eserver/ess>) z sekcji **My entitled software** (Moje przypisane oprogramowanie). Pobierz obraz dla kodu opcji **5692-A6P 2324 NovaLink**. Użyj obrazu instalacyjnego, aby utworzyć startowy dysk USB. Alternatywnie można ustawić serwer netboot (bootp), który zawiera obraz produktu PowerVM NovaLink, w celu zainstalowania produktu PowerVM NovaLink z sieci.
5. Dodaj pliki instalacyjne wirtualnego serwera we/wy do obrazu produktu PowerVM NovaLink. Informacje o sposobie dodawania plików instalacyjnych wirtualnego serwera we/wy do obrazu produktu PowerVM NovaLink zawiera sekcja “Dodawanie plików instalacyjnych wirtualnego serwera we/wy do instalatora produktu PowerVM NovaLink” na stronie 5.
6. Jeśli planowane jest użycie systemu Red Hat Enterprise Linux (RHEL) zamiast dystrybucji Ubuntu na partycji logicznej PowerVM NovaLink, upewnij się, że masz nośnik RHEL, i użyj pliku kickstart. Więcej informacji na temat treści przykładowego pliku kickstart zawiera sekcja “Instalowanie oprogramowania PowerVM NovaLink na partycji systemu Linux Red Hat Enterprise” na stronie 19. Po zakończeniu instalacji można wybrać opcję **Install other Operating System** (Zainstaluj inny system operacyjny) w panelu **Confirm Installation** (Potwierdzenie instalacji). Po utworzeniu i zainstalowaniu partycji logicznych wirtualnego serwera we/wy instalator produktu PowerVM NovaLink wykonuje restart do menu SMS.
7. Aby zainstalować produkt PowerVM NovaLink za pomocą serwera netboot (bootp), należy skonfigurować serwer netboot zawierający obraz PowerVM NovaLink. Więcej informacji na temat sposobu konfigurowania serwera netboot zawiera sekcja “Konfigurowanie instalacji sieciowej produktu PowerVM NovaLink” na stronie 7. Jeśli planowane jest użycie technologii SDN (Software Defined Networking) w wersji Technology Preview, dodaj do pliku `grub.cfg` następujący wiersz: `pvm-installmode=SDN`
8. Skonfiguruj jeden dysk z co najmniej 60 GB pamięci masowej dla każdej instancji wirtualnego serwera we/wy, która ma zostać utworzona na serwerze. Dyski można skonfigurować w lokalnej pamięci masowej SAS SCSI serwera lub w pamięci masowej SAN. Jeśli są tworzone dwie instancje wirtualnego serwera we/wy, należy utworzyć każdy dysk na osobnym kontrolerze SAS lub osobnej karcie Fibre Channel (FC), aby zapewnić nadmiarowość.
9. Uzyskaj statyczny adres IP (w tym bramę, serwer DNS i maskę sieci) dla partycji logicznej PowerVM NovaLink i dla każdej partycji logicznej serwera VIOS. Skonfiguruj je odpowiednio podczas instalowania produktu PowerVM NovaLink.

O tym zadaniu

Aby zainstalować środowisko PowerVM NovaLink w nowym systemie zarządzanym, wykonaj następujące kroki:

Procedura

1. Jeśli produkt PowerVM NovaLink jest instalowany ze startowego napędu USB, podłącz napęd do portu USB w systemie zarządzanym. Aby zainstalować produkt PowerVM NovaLink w sieci, podłącz port Ethernet (inny niż porty procesora serwisowego) do sieci, w której znajduje się serwer netboot.
2. Przygotuj system do instalacji produktu PowerVM NovaLink z użyciem interfejsu ASMI, wykonując następujące kroki.
 - a. Jeśli skonfigurowano już adres IP procesora serwisowego FSP systemu zarządzanego, uzyskaj dostęp do interfejsu ASMI, korzystając z konta administratora i przeglądarki w innym systemie. W przeciwnym razie uzyskaj dostęp do interfejsu ASMI za pomocą komputera PC lub notebooka. Informacje na temat sposobu nawiązywania połączenia z interfejsem ASMI za pomocą komputera PC lub notebooka zawiera sekcja Dostęp do interfejsu ASMI za pomocą komputera PC lub notebooka oraz przeglądarki WWW.

- b. Jeśli system jest podłączony do konsoli HMC, rozłącz go, klikając opcję **System Configuration > Hardware Management Consoles** (Konfiguracja systemu > Konsola HMC), a następnie opcję **Reset the server to a non-HMC-managed configuration** (Resetuj serwer do konfiguracji bez zarządzania za pomocą konsoli HMC).
- c. Jeśli system jest włączony, wyłącz zasilanie systemu z poziomu interfejsu ASMI, klikając opcję **Power/Restart Control > Power On/Off System** (Sterowanie zasilaniem/uruchamianiem > Włącz/wyłącz zasilanie systemu).
- d. Jeśli system był wcześniej używany, należy usunąć konfigurację oprogramowania wbudowanego systemu, klikając opcję **System Service Aids > Factory Configuration** (Systemowe pomoce serwisowe > Konfiguracja fabryczna). Należy zaznaczyć tylko opcję **Reset server firmware settings** (Resetuj ustawienia oprogramowania wbudowanego serwera).
- e. Włącz w systemie zarządzanym interfejs IPMI (Intelligent Platform Management Interface), klikając kolejno opcję **System Configuration > Console Type > IPMI** (Konfiguracja systemu > Typ konsoli > IPMI).
- f. Ustaw hasło IPMI, klikając kolejno opcję **Login Profile > Change Password > User ID IPMI** (Profil logowania > Zmiana hasła > ID użytkownika IPMI) i wprowadzając hasło.
- g. Z poziomu interfejsu ASMI włącz w systemie uruchamianie do menu SMS, klikając kolejno opcję **Power/Restart Control > Power On/Off System** (Sterowanie zasilaniem/uruchamianiem > Włącz/wyłącz zasilanie systemu), i zmień wartość **AIX/Linux partition mode boot** (Uruchamianie w trybie partycji AIX/Linux) na **Boot to SMS menu** (Uruchamianie do menu SMS). Jeśli opcja **Boot to SMS menu** (Uruchamianie do menu SMS) nie jest dostępna, kliknij kolejno opcję **System Configuration > Firmware Configuration** (Konfiguracja systemu > Konfiguracja oprogramowania wbudowanego), wybierz opcję **PowerVM** i kliknij opcję **Save** (Zapisz). Ustaw wartość **Server Firmware Start Policy** (Strategia uruchamiania oprogramowania wbudowanego serwera) na **Running** (Uruchomiona). Kliknij opcję **Save settings and power on** (Zapisz ustawienia i włącz zasilanie).
- h. Użyj konsoli IPMI w działającej instancji systemu Linux w innym systemie, aby uzyskać dostęp do menu SMS. Ta instancja systemu Linux musi mieć zainstalowaną komendę **ipmitool**. Wprowadź następującą komendę, a następnie po wyświetleniu zapytania wprowadź hasło IPMI (podane w kroku 2f), aby sprawdzić status zasilania systemu:

```
ipmitool -I lanplus -H adres_IP_FSP chassis power status
```

gdzie *adres_IP_FSP* jest adresem IP procesora FSP, który jest używany w przeglądarce w celu uzyskania dostępu do interfejsu ASMI.

Połącz konsolę IPMI z systemem, uruchamiając następującą komendę:

```
ipmitool -I lanplus -H adres_IP_FSP sol activate
```

Po pomyślnym zakończeniu działania komendy **ipmitool** na konsoli IPMI jest wyświetlana następująca zachęta:

```
[SOL Session operational. Use ~? for help]
```

3. Jeśli produkt PowerVM NovaLink jest instalowany z sieci, otwórz sesję terminala SSH do serwera netboot i dodaj system zarządzany do pliku */etc/bootptab* na serwerze netboot. Należy wybrać adres IP, maskę podsieci i adres IP bramy dla systemu zarządzanego oraz zanotować adres IP serwera netboot.
4. Wybierz urządzenie startowe za pomocą menu SMS. Jako urządzenie startowe można wybrać napęd USB albo serwer startu sieciowego (netboot). Dla wybranego urządzenia startowego wykonaj kroki wymienione w poniższej tabeli.

Typ urządzenia startowego	Kroki
Napęd USB	1. W menu SMS wprowadź wartość 5, aby wybrać opcje startowe. 2. Wprowadź wartość 1, aby wybrać urządzenie instalacyjne/startowe. 3. Wprowadź wartość 7, aby wyświetlić listę wszystkich urządzeń startowych, a następnie wprowadź numer odpowiadający napędowi USB. 4. Wprowadź wartość 2, aby przeprowadzić start w trybie normalnym, a następnie wprowadź wartość 1, aby wyjść z menu SMS i uruchomić proces startowy.
Serwer startu sieciowego (netboot)	1. W menu głównym wprowadź wartość 2, aby skonfigurować zdalny IPL. 2. Wprowadź liczbę odpowiadającą adapterowi Ethernet, który ma zostać użyty. 3. Wprowadź liczbę odpowiadającą adresom IP protokołu IPv4. 4. Wprowadź liczbę odpowiadającą usłudze sieciowej BOOTP. 5. Wprowadź wartość 1, aby przejść do parametrów IP. 6. Ustaw parametry IP: • Adres IP klienta to adres IP ustawiony dla systemu zarządzanego w pliku <code>/etc/bootptab</code> na serwerze netboot. • Adres IP serwera to adres IP serwera netboot. • Adres IP bramy to adres IP bramy ustawiony dla systemu zarządzanego w pliku <code>/etc/bootptab</code> na serwerze netboot. • Maska podsieci jest maską podsieci ustawioną dla systemu zarządzanego w pliku <code>/etc/bootptab</code> na serwerze netboot. 7. Naciśnij klawisz ESC, wprowadź wartość 3, aby przejść do testu ping, wprowadź wartość 1, aby wykonać test ping, i upewnij się, że serwer netboot jest osiągalny. 8. Wprowadź wartość M, aby wrócić do menu głównego. 9. W menu głównym wprowadź wartość 5, aby wybrać opcje startowe. 10. Wprowadź wartość 1, aby wybrać urządzenie instalacyjne/startowe. 11. Wybierz opcję Network, BOOTP (Sieć, BOOTP), a następnie wybierz skonfigurowaną kartę sieciową. 12. Wprowadź wartość 2, aby przeprowadzić start w trybie normalnym, a następnie wprowadź wartość 1, aby wyjść z menu SMS i uruchomić proces startowy.

5. Na ekranie programu GRUB (GNU GRand Unified Bootloader) wybierz opcję **PowerVM NovaLink Install/Repair** (Instalowanie/naprawa produktu PowerVM NovaLink).
6. Wykonaj procedurę kreatora instalacji produktu PowerVM NovaLink.
 - a. Wybierz opcję **Choose to perform installation** (Wybierz, aby wykonać instalację) i wybierz przycisk **Next** (Dalej). Użyj klawisza **Tab**, aby przenieść kursor do przycisku **Next** (Dalej), i naciśnij klawisz **Enter** lub spację.
 - b. Wybierz opcję **Choose to provide custom values** (Wybierz, aby podać wartości niestandardowe) i wybierz przycisk **Next** (Dalej).

- c. Wybierz opcję **I Accept** (Akceptuję) dla umowy licencyjnej i wybierz przycisk **Next** (Dalej).
- d. Wprowadź nazwę użytkownika i hasło administratora produktu PowerVM NovaLink i wirtualnych serwerów we/wy, a następnie wybierz przycisk **Next** (Dalej).
- e. Wprowadź ustawienia konfiguracji sieci dla partycji logicznej PowerVM NovaLink, a następnie wybierz przycisk **Next** (Dalej).
- f. Jeśli program GRUB został skonfigurowany tak, aby włączyć tryb SDN Technology Preview, wykonaj następujące kroki:
 - Wybierz opcję **Choose to enable SDN** (Wybierz, aby włączyć tryb SDN) i wybierz przycisk **Next** (Dalej).
 - Podaj ustawienia procesora i pamięci dla partycji logicznej PowerVM NovaLink, a następnie wybierz przycisk **Next** (Dalej).
- g. Zdecyduj, czy będzie potrzebna nadmiarowość we/wy, a następnie wybierz przycisk **Next** (Dalej). Jeśli wybrana jest opcja **Choose to create I/O redundancy** (Wybierz, aby utworzyć nadmiarowość we/wy), to w ramach instalacji zostaną utworzone 2 partycje logiczne serwera VIOS, które wspólnie zapewnią nadmiarowość dla danych dyskowych klienckiej partycji logicznej serwera VIOS.
- h. Podaj ustawienia procesora i pamięci dla partycji logicznych serwera VIOS i wybierz przycisk **Next** (Dalej).
- i. Sprawdź ustawienia fizycznych urządzeń we/wy. Na tym ekranie są przypisywane fizyczne adaptory we/wy (dyskowe i sieciowe) serwera do partycji logicznych serwera VIOS. Jeśli jest używany tryb SDN Technology Preview, można również przypisać adaptory sieciowe do partycji logicznej PowerVM NovaLink. Adaptory sieciowe przypisane do partycji logicznych PowerVM NovaLink zostaną przypisane do klienckich partycji logicznych Open vSwitch w systemie zarządzanym.
 Domyślnie instalator automatycznie dzieli wszystkie fizyczne adaptory we/wy między dwie instancje serwera VIOS, jeśli została wybrana nadmiarowość VIOS i spełnione są następujące warunki:
 - Każdy serwer VIOS musi być przypisany do co najmniej jednego adaptera obsługującego dyskowe operacje we/wy.
 - Każdy serwer VIOS musi być przypisany do co najmniej jednego adaptera Ethernet podłączonego kablem.
 - Jeśli używany jest tryb SDN Technology Preview, do partycji logicznej PowerVM NovaLink musi być przypisany co najmniej jeden adapter Ethernet podłączony kablem.
 Należy zauważyć, że w przypadku serwera z wieloma adapterami ten ekran może się składać z wielu ekranów podrzędnych. Do przechodzenia między ekranami podrzędnymi należy użyć przycisków **View More** (Wyświetl więcej) oraz **View Previous** (Wyświetl poprzednie). Aby przypisać adapter do partycji logicznej właściciela, użyj klawisza **Tab** w celu przejścia do odpowiedniego przełącznika, a następnie wybierz przełącznik, naciskając klawisz **Enter** lub **spację**. Wybierz przycisk **Next** (Dalej), aby przejść do następnej czynności kreatora. Aby poznać kody położenia dla systemów POWER9, zapoznaj się z sekcją Położenie części i kody położenia.
- j. Jeśli jest używany tryb SDN Technology Preview, wykonaj następujące kroki:
 - Wybierz porty, które będą używane przez wirtualny most sieciowy SDN, i naciśnij przycisk **Next** (Dalej). Na tym ekranie jest wyświetlona lista wszystkich portów sieciowych z wcześniej przypisanych adapterów sieciowych. Wybierz co najmniej dwa porty, aby utworzyć urządzenie agregacji łączy.
 - Wybierz parametry agregacji łączy dla wirtualnego mostu sieciowego SDN i naciśnij przycisk **Next** (Dalej).
- k. Wybierz porty, które będą używane przez mosty sieciowe VIOS-SEA, i naciśnij przycisk **Next** (Dalej). Na tym ekranie jest wyświetlona lista wszystkich portów sieciowych z wcześniej przypisanych adapterów sieciowych. Ten krok będzie powtarzany dla każdej instancji serwera VIOS.
- l. Jeśli wybrano co najmniej dwa porty, które będą używane przez mosty sieciowe VIOS-SEA, wybierz typ agregacji łączy i naciśnij przycisk **Next** (Dalej).
- m. Wprowadź ustawienia konfiguracji sieci dla wirtualnych serwerów we/wy i naciśnij przycisk **Next** (Dalej).
- n. Sprawdź ustawienia na ekranie podsumowania i naciśnij przycisk **Finish** (Zakończ). Na ekranie podsumowania można przejrzeć skonfigurowane opcje instalacji i ewentualnie ręcznie edytować opcje. Aby zmienić konkretne ustawienia konfiguracji, należy przenieść kursor do konkretnego pola i wybrać przycisk **Edit Settings** (Edycja ustawień).

- Zmiana strefy czasowej: domyślnie program instalacyjny produktu PowerVM NovaLink ustawia domyślną wartość strefy czasowej America/New_York (Stany Zjednoczone/Nowy Jork). Aby zmienić strefę czasową na inną wartość na ekranie **Summary** (Podsumowanie), wykonaj następujące czynności:
 - Wybierz przycisk **Edit Settings** (Edycja ustawień).
 - W innym oknie w systemie Linux uruchom następującą komendę:


```
timedatectl list-timezones
```

i znajdź wiersz dla odpowiedniej lokalizacji strefy czasowej. Na przykład: “America/Indiana/Indianapolis” (Stany Zjednoczone/Indiana/Indianapolis).
 - Przenieś kursor do wiersza zawierającego wartość *timezone* = i zastąp ją pożądaną wartością strefy czasowej. Na przykład: “America/Indiana/Indianapolis” (Stany Zjednoczone/Indiana/Indianapolis).
 - Naciśnij klawisze Ctrl+X, aby zapisać zmiany i wyjść do ekranu **Summary** (Podsumowanie).
- Aby do instalacji wirtualnego serwera we/wy użyć własnego serwera NIM (Network Installation Manager), wykonaj następujące czynności:
 - Wybierz przycisk **Edit Settings** (Edycja ustawień).
 - Ustaw wartość **VIOSNIMServerConfig** > **viosinstallprompt** na *True* i wyjdź.

Wyniki

Po podaniu parametrów instalacji instalator produktu PowerVM NovaLink tworzy jedną lub dwie partycje logiczne wirtualnego serwera we/wy. Następnie instalator PowerVM NovaLink tworzy partycję logiczną systemu Linux i instaluje na tej partycji system operacyjny Linux Ubuntu oraz oprogramowanie PowerVM NovaLink.

Aby przyspieszyć instalację produktu PowerVM NovaLink w systemie zawierającym więcej niż 100 GB pamięci, naciśnij kombinację klawiszy Ctrl+C, gdy pod koniec działania kreatora instalacji zostanie wyświetlona zachęta, i wybierz opcję restartu. Wybranie opcji restartu pozwala uniknąć oczekiwania na dynamiczną zmianę przydziału pamięci i gniazd we/wy. Dynamiczna zmiana przydziału pamięci w systemie z dużą ilością pamięci może zająć dużo czasu. Po zakończeniu operacji restartu należy jednak ponownie wykonać instrukcje kreatora.

Jeśli jest to konieczne, podczas instalowania partycji wirtualnego serwera we/wy można otworzyć sesję terminala wirtualnego dla partycji i zmienić konfigurację partycji. Aby otworzyć sesję terminala wirtualnego dla partycji wirtualnego serwera we/wy, naciśnij klawisze Ctrl+Z w celu uzyskania dostępu do zachęty powłoki i wprowadź komendę `mkvterm --id 2` lub `mkvterm --id 3`. Aby zakończyć sesję terminala wirtualnego, wprowadź `CTRL J`, a następnie wpisz `exit` w celu powrotu do ekranu statusu instalatora produktu PowerVM NovaLink.

Po zakończeniu instalacji produktu PowerVM NovaLink instalator zapisuje plik konfiguracyjny instalacji w pliku `/var/log/pvm-install/novalink-install.cfg`. Tego pliku można użyć do instalacji cichej produktu PowerVM NovaLink z serwera bootp. Plik należy dodać do serwera bootp w katalogu głównym serwera WWW lub w dowolnym podkatalogu tego katalogu, a następnie należy zaktualizować plik `grub.cfg` w celu wskazania ścieżki do pliku konfiguracyjnego. Na przykład jeśli katalog główny serwera WWW to `/var/www/html` i plik został dodany w katalogu `/var/www/html/pvm/repo/pvm/`, to należy dodać następującą instrukcję w pliku `grub.cfg`:

```
pvm-installer-config=http://$adres_serwera/pvm/repo/pvm/novalink-install.cfg
```

Co dalej

Po zakończeniu instalacji produktu PowerVM NovaLink należy zaktualizować zgodnie z potrzebami system operacyjny Linux Ubuntu i oprogramowanie PowerVM NovaLink.

Instalowanie oprogramowania PowerVM NovaLink w systemie zarządzanym za pomocą konsoli HMC

Produkt PowerVM NovaLink można zainstalować w systemie zarządzanym przez konsolę HMC. W przypadku systemów zarządzanych przez konsolę HMC instalator produktu PowerVM NovaLink instaluje system operacyjny Linux Ubuntu oraz oprogramowanie PowerVM NovaLink na partycji systemu Linux.

Zanim rozpoczniesz

Przed zainstalowaniem oprogramowania PowerVM NovaLink w systemie z partycjami logicznymi wykonaj następujące czynności:

- Zainstaluj sprzęt zgodnie z potrzebami, podłącz wszystkie kable i skonfiguruj system, aby był zarządzany za pomocą konsoli HMC.
- Jeśli nie masz jeszcze obrazu instalacyjnego produktu PowerVM NovaLink, pobierz ten obraz. Obraz instalacyjny produktu PowerVM NovaLink można pobrać z serwisu wsparcia My Entitled Systems (Moje przypisane systemy) (<http://www.ibm.com/server/eserver/ess>) z sekcji **My entitled software** (Moje przypisane oprogramowanie). Pobierz obraz dla kodu opcji **5692-A6P 2324 NovaLink**. Użyj obrazu instalacyjnego, aby utworzyć startowy dysk USB. Alternatywnie można ustawić serwer netboot (bootp), który zawiera obraz produktu PowerVM NovaLink, w celu zainstalowania produktu PowerVM NovaLink z sieci. Można również podłączyć obraz produktu PowerVM NovaLink w postaci wirtualnego napędu optycznego na partycji wirtualnego serwera we/wy.
- Aby zainstalować produkt PowerVM NovaLink za pomocą serwera netboot (bootp), należy skonfigurować serwer netboot (bootp) zawierający obraz PowerVM NovaLink. Więcej informacji na temat sposobu konfigurowania serwera netboot (bootp) zawiera sekcja “Konfigurowanie instalacji sieciowej produktu PowerVM NovaLink” na stronie 7.
- Zaktualizuj oprogramowanie wbudowane systemu do najnowszej wersji. Pobierz najnowszą wersję oprogramowania wbudowanego systemu z serwisu IBM Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>). Oprogramowanie wbudowane systemu można zaktualizować za pomocą konsoli HMC.

O tym zadaniu

Aby zainstalować oprogramowanie PowerVM NovaLink w systemie z partycjami logicznymi, wykonaj następujące kroki:

Procedura

1. Jeśli produkt PowerVM NovaLink jest instalowany ze startowego napędu USB, podłącz napęd do portu USB w systemie zarządzanym. Jeśli produkt PowerVM NovaLink jest instalowany z sieci, podłącz port Ethernet inny niż porty procesora serwisowego do sieci, w której znajduje się serwer netboot.
2. Utwórz partycję logiczną Linux w systemie zarządzanym za pomocą konsoli HMC. Podczas tworzenia partycji logicznej systemu Linux należy przypisać następujące zasoby do partycji:
 - 0,5 procesora współużytkowanego w trybie nielimitowanym z niezerową wagą i 2 procesory wirtualne.
 - 6,5 GB pamięci, którą można skorygować do 2,5 GB po instalacji.
 - Co najmniej 30 GB pamięci masowej.
 - Sieć wirtualna połączona mostem przez współużytkowany adapter Ethernet (SEA).
 - Maksymalna liczba gniazd wirtualnych ustawiona na 200 lub więcej.

Więcej informacji na temat tworzenia partycji systemu Linux przy użyciu konsoli HMC zawiera sekcja Tworzenie partycji logicznej za pomocą szablonu.

W wierszu komend konsoli HMC wprowadź następującą komendę, aby zastosować profil dla partycji systemu Linux. W tej komendzie *nazwa_systemu* jest nazwą systemu zarządzanego, *id_lpar* jest identyfikatorem partycji systemu Linux, a *nazwa_profilu* jest nazwą profilu.

```
chsyscfg -m nazwa_systemu -r lpar -o apply --id id_lpar -n nazwa_profilu
```

3. W wierszu komend konsoli HMC wprowadź następującą komendę, aby włączyć współzarządzanie. W tej komendzie *nazwa_systemu* jest nazwą systemu zarządzanego.

```
chcomgmt -m nazwa_systemu -o setmaster -t norm
```

4. W wierszu komend konsoli HMC wprowadź następującą komendę, aby włączyć dla partycji logicznej obsługę produktu PowerVM NovaLink. W tej komendzie *nazwa_systemu* jest nazwą systemu zarządzanego, a *id_lpar* jest identyfikatorem partycji PowerVM NovaLink.

```
chsyscfg -m nazwa_systemu -r lpar -i lpar_id=id_lpar,powervm_mgmt_capable=1
```

5. Aktywuj partycję logiczną za pomocą konsoli HMC. Przy aktywowaniu partycji logicznej należy upewnić się, że konsola HMC jest ustawiona na otwarcie okna terminala dla aktywowanej partycji logicznej.
Więcej informacji na temat sposobu aktywowania partycji logicznej za pomocą konsoli HMC zawiera sekcja Aktywowanie partycji systemu AIX lub Linux. W oknie terminala jest wyświetlone menu SMS.
6. W wierszu komend konsoli HMC wprowadź następującą komendę, aby zwolnić główny element nadrzędny dla systemu zarządzanego. W tej komendzie *system_zarządzany* jest nazwą systemu zarządzanego.
`chcomgmt -o relmaster -m system_zarządzany`
7. Wróć do okna terminala partycji logicznej i wybierz urządzenie startowe za pomocą menu SMS. Jako urządzenie startowe można wybrać napęd USB albo serwer startu sieciowego (netboot). Aby wybrać urządzenie startowe, wykonaj kroki dla używanego typu urządzenia startowego.

Typ urządzenia startowego	Kroki
Napęd USB	1. W menu głównym wprowadź wartość 5, aby wybrać opcje startowe. 2. Wprowadź wartość 1, aby wybrać urządzenie instalacyjne/startowe. 3. Wprowadź wartość 7, aby wyświetlić listę wszystkich urządzeń startowych, a następnie wprowadź numer odpowiadający napędowi USB. 4. Wprowadź wartość 2, aby przeprowadzić start w trybie normalnym, a następnie wprowadź wartość 1, aby wyjść z menu SMS i uruchomić proces startowy.

Typ urządzenia startowego	Kroki
Serwer startu sieciowego (netboot)	1. W menu głównym wprowadź wartość 2, aby skonfigurować zdalny IPL. 2. Wprowadź liczbę odpowiadającą adapterowi Ethernet, który ma zostać użyty. 3. Wprowadź liczbę odpowiadającą adresom IP protokołu IPv4. 4. Wprowadź liczbę odpowiadającą usłudze sieciowej BOOTP. 5. Wprowadź wartość 1, aby przejść do parametrów IP. 6. Ustaw parametry IP: • Adres IP klienta to adres IP ustawiony dla systemu zarządzanego w pliku <code>/etc/bootptab</code> na serwerze netboot. • Adres IP serwera to adres IP serwera netboot. • Adres IP bramy to adres IP bramy ustawiony dla systemu zarządzanego w pliku <code>/etc/bootptab</code> na serwerze netboot. • Maska podsieci jest maską podsieci ustawioną dla systemu zarządzanego w pliku <code>/etc/bootptab</code> na serwerze netboot. 7. Naciśnij klawisz ESC, wprowadź wartość 3, aby przejść do testu ping, wprowadź wartość 1, aby wykonać test ping, i upewnij się, że serwer netboot jest osiągalny. 8. Wprowadź wartość M, aby wrócić do menu głównego. 9. W menu głównym wprowadź wartość 5, aby wybrać opcję startowe. 10. Wprowadź wartość 1, aby wybrać urządzenie instalacyjne/startowe. 11. Wybierz Network (Sieć), a następnie wybierz skonfigurowaną kartę sieciową. 12. Wprowadź wartość 2, aby przeprowadzić start w trybie normalnym, a następnie wprowadź wartość 1, aby wyjść z menu SMS i uruchomić proces startowy.

8. Na ekranie programu GRUB (GNU GRand Unified Bootloader) wybierz opcję **PowerVM NovaLink Install/Repair** (Instalowanie/naprawa produktu PowerVM NovaLink).
9. Wykonaj procedurę kreatora instalacji produktu PowerVM NovaLink.
 - a. Wybierz opcję **Choose to perform installation** (Wybierz, aby wykonać instalację) i kliknij przycisk **Next** (Dalej).
 - b. Wybierz opcję **I Accept** (Akceptuję) dla umowy licencyjnej i kliknij przycisk **Next** (Dalej).
 - c. Wprowadź nazwę użytkownika i hasło administratora produktu PowerVM NovaLink i kliknij przycisk **Next** (Dalej).
 - d. Wprowadź lub zweryfikuj ustawienia konfiguracji sieci, a następnie kliknij przycisk **Next** (Dalej).
 - e. Przejrzyj ustawienia i kliknij przycisk **Finish** (Zakończ).

Wyniki

Po podaniu parametrów instalacji instalator PowerVM NovaLink instaluje system operacyjny Linux Ubuntu i oprogramowanie PowerVM NovaLink na partycji systemu Linux.

Co dalej

W razie potrzeby po zakończeniu instalacji należy zaktualizować system operacyjny Linux Ubuntu i oprogramowanie PowerVM NovaLink.

Instalowanie oprogramowania PowerVM NovaLink na partycji systemu Linux Red Hat Enterprise

Aby nie używać dystrybucji Ubuntu systemu operacyjnego Linux, która jest domyślnie instalowana razem z oprogramowaniem PowerVM NovaLink, należy zainstalować oprogramowanie PowerVM NovaLink w systemie Red Hat Enterprise Linux (RHEL). Produkt PowerVM NovaLink wymaga dystrybucji RHEL w wersji 7.3 lub nowszej dla systemów IBM Power Systems (little endian).

Zanim rozpoczniesz

Aby zainstalować produkt PowerVM NovaLink w systemie zarządzanym, wykonaj następujące czynności:

- Jeśli system zarządzany jest w domyślnej konfiguracji fabrycznej i nie jest zarządzany przy użyciu konsoli HMC, należy zapoznać się z sekcją “Instalowanie środowiska PowerVM NovaLink w nowym systemie zarządzanym” na stronie 10, aby uzyskać więcej informacji na temat instalowania produktu PowerVM NovaLink.
- Jeśli system zarządzany jest zarządzany przy użyciu konsoli HMC, należy zapoznać się z sekcją “Instalowanie oprogramowania PowerVM NovaLink w systemie zarządzanym za pomocą konsoli HMC” na stronie 15, aby uzyskać więcej informacji na temat instalowania produktu PowerVM NovaLink.

Po zakończeniu działania kreatora instalacji PowerVM NovaLink należy wykonać następujące czynności:

- Po utworzeniu i zainstalowaniu wirtualnych serwerów we/wy system zostaje zrestartowany do menu SMS.
- Teraz można wskazać serwer startu sieciowego, który zawiera obrazy systemu RHEL, i reinstalować dystrybucję RHEL na partycji PowerVM NovaLink, używając przykładowego pliku kickstart.

O tym zadaniu

Konfigurowanie repozytorium YUM

Repozytorium YUM jest skonfigurowane dla formatu binarnego menedżera pakietów RPM (Redhat Package Manager) produktu PowerVM NovaLink i ich zależności. Aby zainstalować repozytorium YUM, wykonaj następujące kroki:

1. Zaloguj się do partycji systemu RHEL jako użytkownik root.
2. Uruchom następującą komendę: `rpm -ivh http://public.dhe.ibm.com/systems/virtualization/Novalink/rhel/73/novalink_1.0.0/ibm-novalink-repo-latest.noarch.rpm`. Ta komenda instaluje plik konfiguracyjny repozytorium YUM wraz ze skryptem, który będzie używany do importowania klucza GPG do bazy danych RPM. Umożliwia to sprawdzanie kolejnych instalacji pakietów produktu PowerVM NovaLink w celu upewnienia się, że nie zostały uszkodzone ani zmienione.
3. Uruchom następującą komendę, aby zaimportować klucz do bazy danych RPM: `/opt/ibm/novalink/bin/import-ibm-novalink-repo-key.sh`
4. Uruchom następującą komendę, aby uzyskać pliki RPM z RSCT: `wget ftp://public.dhe.ibm.com/software/server/POWER/Linux/yum/download/ibm-power-repo-latest.noarch.rpm rpm -vih --nodeps ibm-power-repo-latest.noarch.rpm`
5. Uruchom komendę `/opt/ibm/lop/configure` i zaakceptuj umowę licencyjną, aby skonfigurować repozytorium.
6. Więcej informacji na temat włączania repozytorium EPEL (Extra Packages for Enterprise Linux) dla partycji zawiera dokument <https://fedoraproject.org/wiki/EPEL>.

Instalowanie produktu PowerVM NovaLink na działającej partycji systemu RHEL 7

Aby zainstalować środowisko PowerVM NovaLink na partycji RHEL, wykonaj następujące kroki:

1. Przed zainstalowaniem produktu PowerVM NovaLink uruchom następującą komendę, aby zainstalować pakiet *kernel-devel*: `yum install kernel-devel`

Uwaga: Tej komendy nie wolno łączyć z krokiem 3.

2. Zaloguj się do partycji systemu RHEL jako użytkownik root.
3. Aby zainstalować stos oprogramowania PowerVM NovaLink, uruchom następującą komendę: `yum install pvm-novalink python-positional`.
4. Po zakończeniu instalacji można dodać użytkownika *admin* do grupy *pvm_admin*, uruchamiając następującą komendę: `usermod -G pvm_admin <id_administratora>`

Opcja instalatora produktu PowerVM NovaLink do instalacji systemu RHEL

Instalator produktu PowerVM NovaLink ma nową opcję pozwalającą wybrać instalację innej dystrybucji systemu Linux, na przykład RHEL. W przypadku wybrania tej opcji partycja PowerVM NovaLink zostanie po zakończeniu tworzenia i instalowania wirtualnych serwerów we/wy zrestartowana do menu SMS. Korzystając z pliku kickstart, można skonfigurować instalację dystrybucji RHEL 7.3 z pakietami produktu PowerVM NovaLink. Przykładowy plik kickstart:

```
#platform=Power VM
#version=DEVEL

# Konfiguracja firewalla
firewall --disabled

# Instalacja systemu operacyjnego zamiast aktualizacji
install
repo --name=epel --baseurl=http://download.fedoraproject.org/pub/epel/7/ppc64le

# Hasło administratora zaszyfrowane za pomocą języka Python, jeden wiersz
# python -c 'import crypt,base64,os; print(crypt.crypt("passwd", "$6$" +
base64.b64encode(os.urandom(6))))'

rootpw --iscrypted $6$F5jDDW3B$Vf3th7JxE2nfwoz0nbrl6moBeEanQbRqZRjvWeC03nJIumI3
intY0m4JUUnl9Hg0uEncViM.sn05Dkq.zC3yo70

# Informacje o autoryzacji w systemie
auth --passalgo=sha512

# Instalacja w trybie tekstowym
text

# Klawiatura w systemie
keyboard us

# Język w systemie
lang en_US

# Konfiguracja SELinux
selinux --disabled

# Bez konfiguracji systemu okienkowego X Window
skipx
services --enabled=sshd

# Poziom rejestrowania instalacji
# logging --level=info

logging --level=debug
```

```

# Strefa czasowa w systemie

timezone America/Chicago

# Czyszczenie głównego rekordu startowego
zerombr

# Czyszczenie informacji o partycji
clearpart --drives=sda,sdb --all --initlabel

# Komenda reqpart zajmie się partycją PreP na pierwszym dysku
# Bezpieczniej będzie użyć /dev/disk/by-id/<id urządzenia> (jeśli jest znane)
# zamiast /dev/sda lub /dev/sdb
# Usuń znak komentarza, jeśli konfigurujesz jeden dysk bez nadmiarowego VIOS
# part /boot --size 300 --fstype ext4 --ondisk /dev/sda
# part pv.01 --size 1 --grow --ondisk /dev/sda
# volgroup pvmvg pv.01
# logvol / --vgname=pvmvg --name=root --size=9216
# logvol /var --vgname=pvmvg --name=var --size=10240
# logvol /tmp --vgname=pvmvg --name=tmp --size=1024
# logvol swap --vgname=pvmvg --name=swap --fstype swap --size=4096
# logvol /home --vgname=pvmvg --name=home --size=1 --grow

bootloader --driveorder=sda,sdb

# Receptura partycji dyskowej RAID1 2 z użyciem LVM w macierzy RAID
# Na drugim dysku wymagana jest utworzona partycja PreP

part None --fstype prepboot --ondrive=sdb --size 8
part raid.00 --size 256 --asprimary --ondrive=sda
part raid.10 --size 256 --asprimary --ondrive=sdb
part raid.01 --size 29696 --asprimary --ondrive=sda
part raid.11 --size 29696 --asprimary --ondrive=sdb
raid /boot --fstype ext4 --device raid1-boot --level=RAID1 raid.00 raid.10
raid pv.01 --device raid1-pv --level=RAID1 raid.01 raid.11

volgroup pvmvg pv.01

# Dostosuj odpowiednio wielkość, aby uzyskać inne wartości

logvol / --vgname=pvmvg --name=root --size=9216
logvol /var --vgname=pvmvg --name=var --size=10240
logvol /tmp --vgname=pvmvg --name=tmp --size=1024
logvol swap --vgname=pvmvg --name=swap --fstype swap --size=4096
logvol /home --vgname=pvmvg --name=home --size=1 --grow

# Zrestartuj partycję LPAR po zakończeniu instalacji

reboot

%packages
kernel-headers
kernel-devel
openssh*
parted*
net-tools*
@base
epel-release
telnet
%end

%post --log=/var/log/ovalink-post.log

exec < /dev/console > /dev/console
echo "Uruchamianie konfiguracji końcowej"
# Utwórz plik konfiguracyjny dla repozytorium NovaLink
# w danym położeniu

```

```

cat > /etc/yum.repos.d/pvm.repo <<EOF
[novalink] name=NovaLink
baseurl=http://<WSTAW WYBRANE POŁOŻENIE>
failovermethod=priority
enabled =1
gpgcheck=0
EOF

# Utwórz plik konfiguracyjny dla opcjonalnych lub dodatkowych pakietów
# w danym położeniu (w razie potrzeby)

cat > /etc/yum.repos.d/optional-yum.repo <<EOF
[optional]
name=Optional yum repository
baseurl=ftp://<WSTAW WYBRANE POŁOŻENIE>
gpgkey=file://<WSTAW WYBRANE POŁOŻENIE KLUCZA GPG>
EOF

# Utwórz plik konfiguracyjny dla repozytorium IBM RSCT

cat > /etc/yum.repos.d/ibm-power.repo <<EOF
[IBM_Power_Tools]
name=IBM Power Tools baseurl=
http://public.dhe.ibm.com/software/server/POWER/Linux/yum/OSS/RHEL/7/ppc64le
enabled=1
gpgcheck= 0

[IBM_Power_SDK_Tools]
name=IBM Power SDK Tools
baseurl=http://public.dhe.ibm.com/software/server/POWER/Linux/yum/SDK/RHEL/7/ppc64le
enabled=1
gpgcheck=0

[Advance_Toolchain]
name=Advance Toolchain
baseurl=ftp://ftp.unicamp.br/pub/linuxpatch/toolchain/at/redhat/RHEL7
enabled=1
gpgcheck=0
EOF

yum --assumeyes install pvm-novallink python-positional

# Utwórz plik konfiguracyjny firewallda, aby otworzyć port 657 dla RSCT

cat > /etc/firewalld/services/rmc.xml <<EOF
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<service>
  <short>RMC</short>
  <description>
    RSCT (Reliable Scalable Cluster Technology) to zestaw komponentów oprogramowania, które razem
    zapewniają wszechstronne środowisko klastrowe dla systemów operacyjnych AIX®, Linux, Solaris
    i Windows. Infrastruktura RSCT jest używana w różnych produktach IBM® do zapewnienia
    klastrow o większej dostępności dla systemu, skalowalności i łatwości używania.</description>
    <port protocol="tcp" port="657"/>
    <port protocol="udp" port="657"/>
  </service>
EOF

systemctl enable firewalld.service firewall-offline-cmd --add-service=rmc

# Upewnij się, że partycje PreP są kopiami lustrzanymi

dd if=/dev/sda1 of=/dev/sdb1
parted /dev/sda set 1 boot on
parted /dev/sdb set 1 boot on
%end

```

Co dalej

Po zakończeniu instalacji zaktualizuj oprogramowanie PowerVM NovaLink, jeśli jest to wymagane.

Aktualizowanie pakietów RSCT dla produktu PowerVM NovaLink

Połączenia RMC (Resource Monitoring Control) między produktem PowerVM NovaLink a poszczególnymi partycjami logicznymi są kierowane przez dedykowaną wewnętrzną sieć wirtualną. Aby ułatwić konfigurację wewnętrznej sieci wirtualnej, należy przypisać adres łącza lokalnego IPv6 do interfejsów sieci wirtualnej RMC. Aby można było przypisać adresy łącza lokalnego IPv6 do interfejsów sieci wirtualnej RMC na partycjach logicznych systemów AIX i Linux, pakiety RSCT (Reliable Scalable Cluster Technology) muszą być w wersji 3.2.1.0 lub nowszej.

O tym zadaniu

Pakiety RSCT w wersji 3.2.1.0 obsługują wirtualny adapter Ethernet adresowany jako łącze lokalne IPv6 na każdej partycji logicznej systemu AIX i Linux. Partycja logiczna systemu AIX lub Linux używa wirtualnego adaptera Ethernet do połączenia z partycją PowerVM NovaLink za pomocą przełącznika wirtualnego. Przełącznik wirtualny jest skonfigurowany w taki sposób, aby komunikował się tylko z portem łącza szerokopasmowego. Partycja logiczna systemu AIX lub Linux może użyć tej sieci wirtualnej tylko do połączenia z partycją PowerVM NovaLink. Partycje logiczne systemu AIX lub Linux mogą się łączyć z partycjami innymi niż partycja PowerVM NovaLink tylko w przypadku, gdy w tym celu skonfigurowano oddzielną sieć.

- Informacje o sposobie sprawdzania wersji pakietów RSCT na partycjach logicznych systemu AIX oraz o sposobie aktualizacji pakietów RSCT z nośnika instalacyjnego systemu AIX zawiera sekcja Weryfikowanie instalacji RSCT na węzłach AIX.
- Informacje o sposobie sprawdzania wersji pakietów RSCT na partycjach logicznych systemu Linux oraz o sposobie aktualizacji pakietów RSCT zawiera sekcja Weryfikowanie instalacji RSCT na węzłach Linux. Pakiety RSCT dla systemu Linux można pobrać ze strony WWW Service and productivity tools for Linux on Power (Narzędzia serwisowe i biurowe dla systemu Linux na serwerach Power) w portalu wsparcia IBM (<https://www-304.ibm.com/support/customer/sas/f/lopdiags/home.html>).

Co dalej

Po zaktualizowaniu pakietów RSCT na partycji logicznej należy przechwycić obraz systemu operacyjnego ze zaktualizowanymi pakietami RSCT. Następnie można wdrożyć obraz ze zaktualizowanymi pakietami RSCT, co eliminuje konieczność aktualizacji pakietów RSCT dla nowych partycji logicznych. Informacje o sposobie używania oprogramowania PowerVC do przechwycenia obrazu zawiera sekcja Przechwytywanie komputera wirtualnego.

Aktualizowanie produktu PowerVM NovaLink

Oprogramowanie PowerVM NovaLink używa standardowych narzędzi systemu operacyjnego Linux do aktualizacji. Należy użyć funkcji **apt** dystrybucji Ubuntu do zaktualizowania systemu operacyjnego Linux Ubuntu, produktu PowerVM NovaLink i oprogramowania pokrewnego. Podobnie można użyć funkcji **yum** do zaktualizowania oprogramowania w środowisku Red Hat Enterprise Linux.

O tym zadaniu

System operacyjny Linux Ubuntu jest obsługiwany przez firmę Canonical Ltd. Poprawki dla komponentów systemu operacyjnego można pobrać z repozytoriów firmy Canonical.

Oprogramowanie PowerVM NovaLink jest udostępniane przez IBM. Aktualizacje produktu PowerVM NovaLink można uzyskać z repozytorium produktu PowerVM NovaLink, które jest udostępniane przez IBM.

Jeśli partycja PowerVM NovaLink może nawiązać połączenie z repozytoriami sieciowymi, można ich użyć do zaktualizowania systemu operacyjnego Linux Ubuntu i oprogramowania PowerVM NovaLink. W przeciwnym razie konieczne jest sklonowanie repozytoriów sieciowych i zaktualizowanie systemu operacyjnego Linux Ubuntu oraz oprogramowania PowerVM NovaLink z użyciem sklonowanych repozytoriów.

Aktualizowanie produktu PowerVM NovaLink z repozytorium sieciowego

System operacyjny Linux Ubuntu oraz oprogramowanie PowerVM NovaLink na partycji logicznej PowerVM NovaLink można zaktualizować, korzystając z repozytorium sieciowego.

Zanim rozpoczniesz

Jeśli partycja logiczna PowerVM NovaLink nie ma dostępu do repozytorium sieciowego, należy zaktualizować partycję logiczną PowerVM NovaLink z repozytorium sklonowanego z repozytorium sieciowego.

Przed zaktualizowaniem produktu PowerVM NovaLink z repozytorium sieciowego wykonaj następujące kroki dla partycji logicznej Ubuntu:

- Sprawdź, czy w pliku listy źródeł na partycji PowerVM NovaLink (/etc/apt/sources.list.d/pvm.list) istnieje następujący wiersz, i w razie potrzeby dodaj go.
`deb http://public.dhe.ibm.com/systems/virtualization/Novalink/debian novalink_wersja non-free`

W tym wierszu *wersja* to numer wersji oprogramowania PowerVM NovaLink (na przykład 1.0.0).

Przed zaktualizowaniem produktu PowerVM NovaLink z repozytorium sieciowego wykonaj następujące kroki dla partycji logicznej RHEL:

- Sprawdź, czy w pliku listy źródeł na partycji PowerVM NovaLink (/etc/yum.repos.d/pvm.repo) istnieje następujący wiersz, i w razie potrzeby dodaj go.
`baseurl=http://public.dhe.ibm.com/systems/virtualization/Novalink/rhel/73/novalink_1.0.0`

Aby wykonać tę czynność, użytkownik musi mieć dostęp do programu sudo na partycji PowerVM NovaLink.

O tym zadaniu

Aby zaktualizować produkt PowerVM NovaLink z repozytorium sieciowego, wykonaj następujące kroki:

Procedura

1. Z poziomu partycji logicznej systemu Linux Ubuntu otwórz interfejs wiersza komend na partycji PowerVM NovaLink.
 - a. Aby zaktualizować narzędzie Debian Advanced Packaging Tool (APT) o najnowsze informacje o aktualizacjach systemu operacyjnego Linux Ubuntu, wprowadź następującą komendę:
`sudo apt-get update`
 - b. Aby zaktualizować narzędzie APT o najnowsze informacje o aktualizacjach dla oprogramowania PowerVM NovaLink, wprowadź następującą komendę:
`sudo apt-get install pvm-novallink`
2. Na partycji logicznej systemu Red Hat Enterprise Linux wprowadź następującą komendę:
`sudo yum update pvm-novallink`

Aktualizowanie produktu PowerVM NovaLink ze sklonowanego repozytorium

System operacyjny Linux Ubuntu lub Red Hat Enterprise Linux (RHEL) oraz oprogramowanie PowerVM NovaLink na partycji logicznej PowerVM NovaLink można zaktualizować, korzystając ze sklonowanego repozytorium. Sklonowanego repozytorium należy użyć do aktualizacji oprogramowania PowerVM NovaLink w sytuacji, gdy partycja PowerVM NovaLink nie ma bezpośredniego dostępu do repozytorium w sieci.

Zanim rozpoczniesz

W tej sekcji opisano, w jaki sposób użyć serwera FTP do przechowywania sklonowanego repozytorium. Partycja PowerVM NovaLink musi mieć możliwość dostępu do serwera FTP. Sklonowane repozytorium można również przechowywać na serwerze HTTP.

Przed aktualizacją produktu PowerVM NovaLink ze sklonowanego repozytorium należy otworzyć dla partycji logicznej Ubuntu plik listy źródeł na partycji PowerVM NovaLink (`/etc/apt/sources.list.d/pvm.list`), usunąć każdy wiersz wskazujący repozytorium sieciowe i dodać do pliku następujący wiersz. W tym wierszu *ip_ftp* jest adresem IP lub nazwą hosta serwera FTP, *ścieżka_do_repo* jest ścieżką do repozytorium na serwerze FTP, a *wersja* jest numerem wersji oprogramowania PowerVM NovaLink (na przykład 1.0.0).

```
http://ip_ftp/ścieżka_do_repo novalink_wersja non-free
```

W przypadku dystrybucji RHEL przed aktualizacją produktu PowerVM NovaLink ze sklonowanego repozytorium należy otworzyć do edycji plik konfiguracyjny repozytorium YUM (`/etc/yum.repos.d/pvm.repo`) na partycji PowerVM NovaLink i zmienić wiersz zawierający zmienną *baseurl*, która wskazuje repozytorium YUM w sieci. Należy dodać adres serwera, na którym znajduje się klon repozytorium (*baseurl=ftp://ip_ftp/ścieżka_do_repo*).

Aby wykonać tę czynność, użytkownik musi mieć dostęp do programu `sudo` na partycji PowerVM NovaLink.

O tym zadaniu

Aby zaktualizować produkt PowerVM NovaLink ze sklonowanego repozytorium, wykonaj następujące kroki:

Procedura

1. Na serwerze FTP sklonuj repozytorium PowerVM NovaLink, wprowadzając następujące komendy, gdzie *ścieżka_do_repo* jest ścieżką do repozytorium na serwerze FTP:

```
l cd ścieżka_do_repo
```

W przypadku partycji logicznej dystrybucji Ubuntu:

```
wget --mirror http://anonymous@public.dhe.ibm.com/systems/virtualization/Novalink/debian*
```

W przypadku partycji logicznej dystrybucji RHEL:

```
wget --mirror http://anonymous@public.dhe.ibm.com/systems/virtualization/Novalink/rhel/73/*
```

2. Połącz się z interfejsem wiersza komend systemu Linux Ubuntu lub RHEL na partycji PowerVM NovaLink.
3. W przypadku partycji logicznej Ubuntu w celu zaktualizowania narzędzia Debian Advanced Packaging Tool (APT) o najnowsze informacje o aktualizacjach systemu operacyjnego Linux Ubuntu wprowadź następującą komendę:

```
sudo apt-get update
```

4. W przypadku dystrybucji RHEL w celu zaktualizowania repozytorium YUM o najnowsze informacje dla oprogramowania PowerVM NovaLink wprowadź następującą komendę:

```
sudo yum update pvm-novalink
```

5. Aby zaktualizować narzędzie APT o najnowsze informacje o aktualizacjach dla oprogramowania PowerVM NovaLink, wprowadź następującą komendę:

```
sudo apt-get install pvm-novalink
```

Aktualizowanie oprogramowania wbudowanego w systemie zarządzanym przez produkt PowerVM NovaLink

Aby zaktualizować oprogramowanie wbudowane w systemie, który jest zarządzany tylko przez produkt PowerVM NovaLink, należy użyć komendy **ldfware** na partycji serwisowej. Jeśli system jest zarządzany wspólnie przez produkt PowerVM NovaLink i konsolę HMC, należy do aktualizacji oprogramowania wbudowanego użyć konsoli HMC. Aktualizacja oprogramowania wbudowanego wymaga ustawienia konsoli HMC w tryb nadrzędny.

Zanim rozpoczniesz

Aby ustawić konsolę HMC w tryb nadrzędny dla systemu, który jest zarządzany wspólnie przez tę konsolę i produkt PowerVM NovaLink, uruchom następującą komendę w wierszu komend konsoli HMC. W tej komendzie *system_zarządzany* jest nazwą systemu zarządzanego.

```
chcomgmt -m system_zarządzany -o setmaster -t norm
```

Po ustawieniu konsoli HMC w tryb nadrzędny można zaktualizować oprogramowanie wbudowane przy użyciu standardowej procedury konsoli HMC. Informacje na temat aktualizowania oprogramowania wbudowanego za pomocą konsoli HMC zawiera sekcja Aktualizacje.

Informacje tu podane dotyczą systemu zarządzanego, który już jest zarządzany przez produkt PowerVM NovaLink. Informacje o sposobie aktualizacji oprogramowania wbudowanego w systemie, w którym będzie instalowany produkt PowerVM NovaLink, zawiera sekcja Instalowanie oprogramowania wbudowanego w systemie niezarządzanym przez konsolę zarządzania przy użyciu portu USB na procesorze serwisowym.

Pobierz najnowszą wersję oprogramowania wbudowanego systemu z serwisu IBM Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).

O tym zadaniu

Aby zaktualizować oprogramowanie wbudowane w systemie, który jest zarządzany przez produkt PowerVM NovaLink, wybierz jedną z następujących opcji, odpowiednio do trybu pracy oprogramowania PowerVM NovaLink:

- W przypadku oprogramowania PowerVM NovaLink pracującego w trybie PowerVM Open I/O wykonaj następujące kroki:
 1. Wyłącz wszystkie partycje klienckie, wprowadzając następującą komendę dla każdej partycji klienckiej, gdzie *ID_partycji* jest identyfikatorem partycji:

```
pvmctl lpar power-off -i id=ID_partycji
```
 2. W trybie PowerVM Open I/O partycja PowerVM NovaLink jest ustawiona jako partycja serwisowa. Skopiuj oprogramowanie wbudowane do położenia tymczasowego na partycji PowerVM NovaLink.
 3. Uruchom następującą komendę na partycji serwisowej, gdzie *ścieżka_do_oprogramowania_wbudowanego* to położenie oprogramowania wbudowanego na partycji serwisowej.

```
/usr/sbin/update_flash -f  
ścieżka_do_oprogramowania_wbudowanego
```
- W przypadku oprogramowania PowerVM NovaLink udostępniającego wirtualny serwer we/wy wykonaj następujące kroki:
 1. Wyłącz wszystkie partycje klienckie, wprowadzając następującą komendę dla każdej partycji klienckiej, gdzie *ID_partycji* jest identyfikatorem partycji:

```
pvmctl lpar power-off -i id=ID_partycji
```
 2. Wyłącz wszystkie partycje wirtualnego serwera we/wy oprócz partycji serwisowej, wprowadzając następującą komendę dla każdej partycji wirtualnego serwera we/wy, gdzie *ID_partycji* jest identyfikatorem partycji:

```
pvmctl vios power-off -i id=ID_partycji
```

Domyślnie partycja serwisowa jest partycją o identyfikatorze 2. Aby określić, która partycja jest partycją serwisową, wprowadź następującą komendę:

```
pvmctl vios list -d id name service
```

W przypadku partycji serwisowej właściwość *is_service_partition* ma wartość True.
 3. Wyłącz partycję PowerVM NovaLink, wprowadzając następującą komendę, gdzie *ID_novalink* jest identyfikatorem partycji produktu PowerVM NovaLink. Identyfikatorem partycji PowerVM NovaLink zwykle jest 1.

```
pvmctl lpar power-off -i id=ID_novalink
```
 4. Skopiuj oprogramowanie wbudowane do położenia tymczasowego na partycji serwisowej.

5. Uruchom następującą komendę na partycji serwisowej, gdzie *ścieżka_do_oprogramowania_wbudowanego* to położenie oprogramowania wbudowanego na partycji serwisowej.
`ldfware -file ścieżka_do_oprogramowania_wbudowanego`
6. Jeśli system zarządzany nie wyłączy się automatycznie, wyłącz system zarządzany za pomocą interfejsu ASMI. Wykonaj następujące kroki:
 - a. Uzyskaj dostęp do interfejsu ASMI za pomocą komputera PC lub notebooka. Informacje na temat sposobu nawiązywania połączenia z interfejsem ASMI zawiera sekcja Dostęp do interfejsu ASMI za pomocą komputera PC lub notebooka oraz przeglądarki WWW.
 - b. Wyłącz zasilanie systemu, klikając opcję **Power/Restart Control > Power On/Off System** (Sterowanie zasilaniem/uruchamianiem > Włącz/wyłącz zasilanie systemu).
7. Włącz zasilanie systemu.

Interfejs API produktu PowerVM NovaLink

Za pomocą aplikacyjnego interfejsu programistycznego (API) produktu PowerVM NovaLink można programowo sterować zarządzaniem funkcjami wirtualizacji systemu zarządzanego. Interfejs API produktu PowerVM NovaLink jest oparty na interfejsie API używanym przez konsolę HMC.

Różnice w porównaniu z interfejsem API konsoli HMC

Miedzy interfejsem API produktu PowerVM NovaLink a interfejsem API konsoli HMC występują następujące różnice.

- Interfejs API produktu PowerVM NovaLink nie zezwala na użycie metod PUT ani POST w sieciach wirtualnych.
- Interfejs API produktu PowerVM NovaLink nie zawiera odsyłaczy Atom dla elementów wykrywalnych za pomocą konkretnego kanału informacyjnego Atom. Na przykład obiekt systemu zarządzanego nie zawiera listy odsyłaczy Atom partycji logicznej.
- Interfejs API produktu PowerVM NovaLink nie zawiera wszystkich opcjonalnych elementów schematów z interfejsu API konsoli HMC.

Więcej informacji na temat biblioteki źródłowej Open Source pypowervm zawiera serwis WWW pypowervm (<https://github.com/pypowervm/pypowervm>).

Interfejs wiersza komend produktu PowerVM NovaLink

Interfejs wiersza komend (CLI) produktu PowerVM NovaLink jest oparty na języku Python i służy do wykonywania funkcji administracyjnych w systemie zarządzanym za pomocą produktu PowerVM NovaLink.

Komenda **pvmctl**

W przypadku większości operacji w interfejsie wiersza komend używana jest komenda **pvmctl**. Komendę można wprowadzić w wierszu komend partycji PowerVM NovaLink.

Komenda **pvmctl** może być uruchamiana tylko przez użytkowników będących członkami grupy **pvm_admin**. Aby dodać użytkownika do grupy **pvm_admin**, wprowadź następującą komendę.

```
sudo adduser ID_użytkownika pvm_admin
```

Użytkownik **admin** dla partycji PowerVM NovaLink jest dodawany do grupy **pvm_admin** automatycznie podczas instalowania produktu PowerVM NovaLink.

Wyświetlanie informacji o wersji

Aby wyświetlić informacje o wersji dla oprogramowania PowerVM NovaLink, wprowadź komendę **pvmctl --version**.

Pomoc dotycząca komendy

Komenda **pvmctl** udostępnia informacje pomocnicze zawierające listę operacji używanych przez komendę. Aby wyświetlić informacje pomocy, należy wprowadzić jedną z następujących komend.

Aby wyświetlić listę obiektów, na których można wykonywać działania, wprowadź komendę **pvmctl help** lub **pvmctl --help**.

Aby wyświetlić listę operacji dla konkretnego typu obiektu, wprowadź komendę **pvmctl *typ_obiektu* help** lub **pvmctl *typ_obiektu* --help**.

Aby wyświetlić informacje na temat argumentów dla konkretnego typu obiektu i operacji, wprowadź komendę **pvmctl *typ_obiektu* *operacja* help** lub **pvmctl *typ_obiektu* *operacja* --help**.

Obsługiwane typy obiektów

Interfejs CLI produktu PowerVM NovaLink obsługuje następujące typy obiektów. Można użyć pełnej nazwy typu obiektu lub wskazanych nazw skróconych dla poszczególnych typów obiektów.

- ManagedSystem (sys)
- LogicalPartition (lpar lub vm)
- VirtualIOServer (vios)
- SharedStoragePool (ssp)
- IOSlot (io)
- LoadGroup (lgrp)
- LogicalUnit (lu)
- LogicalVolume (lv)
- NetworkBridge (nbr lub bridge)
- PhysicalVolume (pv)
- SharedEthernetAdapter (sea)
- SharedStoragePool (ssp)
- VirtualEthernetAdapter (vea lub eth)
- VirtualFibreChannelMapping (vfc lub vfcmapping)
- VirtualMediaRepository (vmr lub repo)
- VirtualNetwork (vnet lub net)
- VirtualOpticalMedia (vom lub media)
- VirtualSCSIMapping (scsi lub scsimapping)
- VirtualSwitch (vswitch lub vsw)

Struktura komendy

W interfejsie CLI używana jest następująca struktura komendy.

```
pvmctl [--version] [obiekt] [operacja] [argumenty...] [help | --help]
```

Na przykład aby wyświetlić listę partycji logicznych w systemie zarządzanym, należy wprowadzić następującą komendę:

```
pvmctl LogicalPartition list
```

Aby wyświetlić wszystkie nazwy wirtualnych serwerów we/wy, identyfikatory, stany i powiązane z nimi nazwy urządzeń adapterów we/wy, należy użyć argumentu **--display-fields** (lub **-d**):

```
pvmctl vios list -d name id state IOAdapter.dev_name
```

Aby wyświetlić listę nazw, identyfikatorów, stanów i powiązanych nazw urządzeń adapterów we/wy wszystkich wirtualnych serwerów we/wy, które nie są uruchomione, należy użyć argumentu **--where** w celu dodania warunku do komendy:

```
pvmctl vios list -d name id state IOAdapter.dev_name --where VirtualIOServer.state!=running
```

Aby wyświetlić most sieciowy o identyfikatorze portu VLAN równym 10, należy użyć argumentu **--object-id** (lub **-i**):

```
pvmctl bridge list --object-id pvid=10
```

Aby zaktualizować żadaną ilość pamięci partycji logicznej o nazwie `moja_partycja_logiczna` do wartości 512 MB, należy użyć argumentu **--set-fields**:

```
pvmctl lpar update -i name=moja_partycja_logiczna --set-fields PartitionMemoryConfiguration.desired=512
```

Aby usunąć wirtualny adapter Ethernet, należy podać jego identyfikator nadrzędny w argumencie **--parent-id** (lub **-p**):

```
pvmctl vea delete -i pvid=1 --parent-id name=lpar_name
```

Listę argumentów wymaganych do utworzenia nowej partycji logicznej można wyświetlić za pomocą komendy `pvmctl lpar create help`.

Poniższa komenda tworzy partycję logiczną systemu AIX/Linux o nazwie `nowa_partycja_logiczna` z jednym dedykowanym procesorem oraz 512 MB pamięci:

```
pvmctl lpar create --name nowa_partycja_logiczna --proc 1 --proc-type dedicated  
--sharing-mode normal --type AIX/Linux --mem 512
```

Komenda terminala wirtualnego

Wprowadź komendę **mkvterm**, aby otworzyć połączenie terminala wirtualnego z partycją logiczną systemu AIX lub Linux.

Na przykład aby otworzyć połączenie terminala wirtualnego z partycją o identyfikatorze 3, wpisz następującą komendę:

```
mkvterm --id 3
```

Aby wyjść z terminala wirtualnego, naciśnij kombinację klawiszy Control + J.

Komendy tworzenia i odtwarzania kopii zapasowej konfiguracji partycji

Do tworzenia i odtwarzania kopii zapasowej danych konfiguracyjnych partycji systemu zarządzanego służą komendy **bkprofdata** i **rstprofdata**. Komendy te tworzą i odtwarzają kopię zapasową tylko danych konfiguracyjnych partycji w hiperwizorze.

Na przykład w celu utworzenia kopii zapasowej konfiguracji partycji w pliku `/tmp/mybackup.bak` wprowadź następującą komendę:

```
bkprofdata -o backup -f /tmp/mybackup.bak
```

Aby odtworzyć dane konfiguracyjne partycji z pliku `/tmp/mybackup.bak` poprzez wykonanie fazy 2 odzyskiwania, wprowadź następującą komendę:

```
rstprofdata -l 2 -f /tmp/mybackup.bak
```

Komenda wirtualnego serwera we/wy

Komenda **viosvrcmd** służy do uruchamiania komend w instancji wirtualnego serwera we/wy.

Na przykład aby uruchomić komendę **lsmmap -all** na wirtualnym serwerze we/wy o identyfikatorze partycji równym 2, wprowadź następującą komendę:

```
viosvr cmd --id 2 -c "lsmapi -all"
```

Informacje pokrewne:

 Środowisko kontroli dostępu PowerVM NovaLink

Odtwarzanie partycji PowerVM NovaLink

Instalator produktu PowerVM NovaLink zawiera narzędzia do odtwarzania, których można użyć do przywrócenia sprawności po awarii sprzętu. Aby uzyskać dostęp do narzędzi odtwarzania, należy uruchomić instalator produktu PowerVM NovaLink.

Sprawdzanie statusu usługi

Partycja PowerVM NovaLink zawiera następujące usługi systemowe, które muszą być zawsze uruchomione: **pvm-core** i **pvm-rest**. Jeśli wykonywanie zadań na partycji PowerVM NovaLink nie jest możliwe, to należy sprawdzić, czy te usługi działają. Za pomocą komendy **systemctl** można wyświetlić status tych usług oraz wykonywać operacje ich zatrzymywania, uruchamiania i restartowania.

Aby wyświetlić status usługi, wprowadź następującą komendę, gdzie *nazwa_usługi* to **pvm-core** lub **pvm-rest**:

```
sudo systemctl status nazwa_usługi
```

Aby uruchomić usługę, wprowadź następującą komendę:

```
sudo systemctl start nazwa_usługi
```

Aby zrestartować usługę, wprowadź następującą komendę:

```
sudo systemctl restart nazwa_usługi
```

Aby zatrzymać usługę, wprowadź następującą komendę:

```
sudo systemctl stop nazwa_usługi
```

Odbudowywanie macierzy RAID PowerVM NovaLink

Domyślnie partycja PowerVM NovaLink używa dwóch woluminów logicznych o pojemności 30 GB, z których każdy jest udostępniany przez instancję wirtualnego serwera we/wy. Kopia lustrzana woluminów logicznych jest tworzona z użyciem macierzy RAID 1. Przy każdym restarcie jednej z instancji wirtualnego serwera we/wy macierz RAID wprowadza jeden z dysków w tryb awarii. Macierz RAID jest odbudowywana automatycznie co 15 minut. Jeśli jednak macierz RAID ma zostać odbudowana natychmiast po restarcie wirtualnego serwera we/wy, należy wprowadzić następującą komendę w wierszu komend produktu PowerVM NovaLink.

```
sudo /usr/sbin/pvm-rebuild-raid
```

Zamykanie partycji PowerVM NovaLink

Partycja PowerVM NovaLink jest zawsze restartowana, jeśli do jej zamykania są używane zwykłe komendy systemu operacyjnego. Aby zamknąć partycję PowerVM NovaLink, należy wprowadzić następującą komendę, gdzie *ID_novalink* jest identyfikatorem partycji produktu PowerVM NovaLink:

```
pvmctl lpar power-off -i id=ID_novalink
```

Położenie pliku dziennika

Pliki dziennika dla produktu PowerVM NovaLink znajdują się w katalogu **/var/log/pvm** na partycji PowerVM NovaLink. Aby zebrać pliki dzienników na potrzeby serwisu i wsparcia, należy użyć komendy **/usr/sbin/pedbg** na partycji PowerVM NovaLink.

Uzyskiwanie dostępu do narzędzi odtwarzania z poziomu instalatora produktu PowerVM NovaLink

Instalator produktu PowerVM NovaLink zawiera narzędzia, za pomocą których można przywrócić sprawność po awarii części lub systemu zarządzanego. Aby uzyskać dostęp do tych narzędzi, należy uruchomić instalator produktu PowerVM NovaLink.

Zanim rozpoczniesz

W celu uzyskania dostępu do narzędzi odtwarzania zawartych w instalatorze produktu PowerVM NovaLink należy znaleźć komputer PC lub notebook z systemem Linux, który będzie używany jako konsola. Potrzebny jest również kabel Ethernet do połączenia komputera PC lub komputera notebook z systemem zarządzanym.

O tym zadaniu

Aby uzyskać dostęp do narzędzi odtwarzania z poziomu instalatora produktu PowerVM NovaLink, wykonaj następujące kroki:

Procedura

1. Uzyskaj dostęp do interfejsu ASMI za pomocą komputera PC lub notebooka. Informacje na temat sposobu nawiązywania połączenia z interfejsem ASMI zawiera sekcja Dostęp do interfejsu ASMI za pomocą komputera PC lub komputera notebook oraz przeglądarki WWW.
2. Wyłącz zasilanie systemu, klikając opcję **Power/Restart Control > Power On/Off System** (Sterowanie zasilaniem/uruchamianiem > Włącz/wyłącz zasilanie systemu).
3. Kliknij opcję **Power/Restart Control > Power On/Off System** (Sterowanie zasilaniem/uruchamianiem > Włącz/wyłącz zasilanie systemu), zmień wartość opcji **AIX/Linux partition mode boot** (Uruchamianie w trybie partycji AIX/Linux) na **Boot to SMS menu** (Uruchamianie do menu SMS) i kliknij opcję **Save settings** (Zapisz ustawienia).
4. Wprowadź następujące komendy w wierszu komend komputera PC lub notebooka z systemem Linux, gdzie *adres_IP* jest adresem IP używanym do połączenia z interfejsem ASMI, a *hasło* jest hasłem do interfejsu ASMI:

```
ipmitool -I lanplus -H adres_IP -P hasło chassis power on  
ipmitool -I lanplus -H adres_IP -P hasło sol activate
```
5. Wybierz urządzenie startowe za pomocą menu SMS. Jako urządzenie startowe można wybrać napęd USB albo serwer startu sieciowego (netboot). Aby wybrać urządzenie startowe, wykonaj kroki dla używanego typu urządzenia startowego.

Typ urządzenia startowego	Kroki
Napęd USB	1. W oknie wyboru Boot (Start) wprowadź wartość 1, aby wybrać menu programu SMS. 2. Wprowadź wartość 2, aby kontynuować i wprowadzić hasło. Wprowadź wartość admin. 3. W menu głównym wprowadź wartość 5, aby wybrać opcje startowe. 4. Wprowadź wartość 1, aby wybrać urządzenie instalacyjne/startowe. 5. Wprowadź wartość 7, aby wyświetlić listę wszystkich urządzeń startowych, a następnie wprowadź numer odpowiadający napędowi USB. 6. Wprowadź wartość 2, aby przeprowadzić start w trybie normalnym, a następnie wprowadź wartość 1, aby wyjść z menu SMS i uruchomić proces startowy.

Typ urządzenia startowego	Kroki
Serwer startu sieciowego (netboot)	1. W oknie wyboru Boot (Start) wprowadź wartość 1, aby wybrać menu programu SMS. 2. Wprowadź wartość 2, aby kontynuować i wprowadzić hasło. Wprowadź wartość admin. 3. W menu głównym wprowadź wartość 2, aby skonfigurować zdalny IPL. 4. Wprowadź liczbę odpowiadającą adapterowi Ethernet, który ma zostać użyty. 5. Wprowadź liczbę odpowiadającą adresom IP protokołu IPv4. 6. Wprowadź liczbę odpowiadającą usłudze sieciowej BOOTP. 7. Wprowadź wartość 1, aby przejść do parametrów IP. 8. Ustaw parametry IP: • Adres IP klienta to adres IP ustawiony dla systemu zarządzanego w pliku <code>/etc/bootptab</code> na serwerze netboot. • Adres IP serwera to adres IP serwera netboot. • Adres IP bramy to adres IP bramy ustawiony dla systemu zarządzanego w pliku <code>/etc/bootptab</code> na serwerze netboot. • Maska podsieci jest maską podsieci ustawioną dla systemu zarządzanego w pliku <code>/etc/bootptab</code> na serwerze netboot. 9. Naciśnij klawisz ESC, wprowadź wartość 3, aby przejść do testu ping, wprowadź wartość 1, aby wykonać test ping, i upewnij się, że serwer netboot jest osiągalny. 10. Wprowadź wartość M, aby wrócić do menu głównego. 11. W menu głównym wprowadź wartość 5, aby wybrać opcje startowe. 12. Wprowadź wartość 1, aby wybrać urządzenie instalacyjne/startowe. 13. Wybierz opcję Network (Sieć), a następnie wybierz skonfigurowaną kartę sieciową. 14. Wprowadź wartość 2, aby przeprowadzić start w trybie normalnym, a następnie wprowadź wartość 1, aby wyjść z menu SMS i uruchomić proces startowy.

6. Na ekranie programu GRUB (GNU GRand Unified Bootloader) wybierz opcję **PowerVM NovaLink Install/Repair** (Instalowanie/naprawa produktu PowerVM NovaLink), a następnie wybierz opcję trybu ratunkowego.

Wyniki

Po przejściu do trybu ratunkowego można użyć komendy **pvmctl** do zarządzania wirtualizacją w systemie zarządzanym.

Tworzenie i odtwarzanie kopii zapasowej systemu PowerVM NovaLink

Produkt PowerVM NovaLink automatycznie tworzy kopię zapasową danych konfiguracyjnych hiperwizora i wirtualnego serwera we/wy za pomocą zadań cron. Aby po awarii systemu zarządzanego uzyskać dostęp do trybu ratunkowego, należy uruchomić obraz produktu PowerVM NovaLink. Tryb ratunkowy służy do odtworzenia systemu z kopii zapasowej danych konfiguracyjnych hiperwizora i wirtualnego serwera we/wy.

Położenie pliku kopii zapasowej

Pliki kopii zapasowej są przechowywane w katalogu `/var/backups/pvm/SYSTEM_MTMS/` na partycji PowerVM NovaLink. Kopie zapasowe konfiguracji wirtualnego serwera we/wy (VIOS) są przechowywane w domyślnych położeniach serwera VIOS dla użytkownika padmin (`~padmin/cfgbackups`), a następnie kopiowane do katalogu `novalink` w celu skonsolidowania. Zadanie cron tworzenia kopii zapasowej automatycznie tworzy i kopiuje kopie zapasowe.

Można jednocześnie przechowywać maksymalnie 23 godzinowe kopie zapasowe i 31 dziennych kopii zapasowych.

Przechowywanie plików kopii zapasowej w miejscu zdalnym

Aby bezpiecznie przechowywać pliki kopii zapasowej w miejscu zdalnym, należy podłączyć zdalny system plików NFS do katalogu `/var/backups/pvm/`. Można również użyć dowolnego oprogramowania do tworzenia kopii zapasowej w celu utworzenia kopii zapasowej zawartości katalogu `/var/backups/pvm/`.

Identyfikatory partycji w plikach kopii zapasowej

Aby uprościć odtwarzanie, identyfikator partycji PowerVM NovaLink w plikach kopii zapasowej ma zawsze wartość 1. Jeśli jakaś inna partycja logiczna ma identyfikator partycji równy 1, to zostaje on zamieniony z identyfikatorem partycji PowerVM NovaLink. Na przykład jeśli identyfikator partycji PowerVM NovaLink jest równy 2, a identyfikator partycji równy 1 należy do partycji wirtualnego serwera we/wy w momencie tworzenia przez produkt PowerVM NovaLink kopii zapasowej danych konfiguracyjnych hiperwizora i wirtualnego serwera we/wy, to identyfikator partycji PowerVM NovaLink otrzymuje wartość 1, a identyfikator partycji wirtualnego serwera we/wy otrzymuje wartość 2.

Odtwarzanie systemu przy użyciu trybu ratunkowego

Tryb ratunkowy służy do odtworzenia systemu zarządzanego po awarii systemu.

Odtwarzanie systemu obejmuje następujące fazy.

- W pierwszej fazie następuje odtworzenie konfiguracji hiperwizora, partycji PowerVM NovaLink i partycji wirtualnego serwera we/wy. Podczas tej fazy można wybrać, czy reinstalacja wirtualnego serwera we/wy na partycjach wirtualnego serwera we/wy ma być wykonana ręcznie. Jeśli to konieczne, w tej fazie można również ręcznie odtworzyć dane `viosbr` na partycjach logicznych wirtualnego serwera we/wy. Na końcu tej fazy system wykonuje pełny restart w celu zastosowania konfiguracji hiperwizora. Tę fazę należy uruchomić tylko wówczas, gdy system został już zresetowany do ustawień fabrycznych. Informacje na temat resetowania systemu do ustawień fabrycznych zawiera sekcja *Przywracanie ustawień fabrycznych serwera*.
- W drugiej fazie następuje odtworzenie klienckich partycji logicznych. Klienckie partycje logiczne są odtwarzane w kolejności identyfikatorów partycji. Jeśli w systemie zarządzanym zabraknie zasobów pamięci lub procesora, pozostałe partycje są tworzone bez zasobów.

Jeśli zamiast odtwarzania środowiska produktu PowerVM NovaLink chcesz je reinstalować, wystarczy wykonać tylko fazę drugą. Aby reinstalować środowisko produktu PowerVM NovaLink, wykonaj następujące kroki:

1. Zainstaluj produkt PowerVM NovaLink, korzystając z instalacji zautomatyzowanej.
2. Użyj trybu ratunkowego w celu odtworzenia klienckich partycji logicznych.
3. Ręcznie odtwórz dane `viosbr` na partycjach wirtualnego serwera we/wy.

Resetowanie systemu zarządzanego za pomocą produktu PowerVM NovaLink do systemu zarządzanego przez konsolę HMC

Systemem zarządzanym można zarządzać wspólnie za pomocą produktu PowerVM NovaLink i konsoli HMC. Aby w systemie zarządzanym można było użyć profili partycji i planów systemu, należy usunąć produkt PowerVM NovaLink z systemu zarządzanego.

Zanim rozpoczniesz

Przed zresetowaniem systemu zarządzanego za pomocą produktu PowerVM NovaLink do systemu zarządzanego przez konsolę HMC należy podłączyć kablem serwer do konsoli HMC (jeśli nie zostało to jeszcze zrobione). Informacje na temat podłączania kablem serwera do konsoli HMC zawiera dokumentacja instalacji systemu.

O tym zadaniu

Aby zresetować system zarządzany za pomocą produktu PowerVM NovaLink do systemu zarządzanego przez konsolę HMC, wykonaj następujące kroki:

Procedura

1. Ustaw konsolę HMC w tryb nadrzędny, wprowadzając następującą komendę w wierszu komend konsoli HMC, gdzie *system_zarządzany* jest nazwą systemu zarządzanego:

```
chcomgmt -o setmaster -t norm -m system_zarządzany
```
2. Wyłącz zasilanie partycji PowerVM NovaLink, wprowadzając następującą komendę w wierszu komend konsoli HMC. W tej komendzie *system_zarządzany* jest nazwą systemu zarządzanego, a *id_partycji* jest identyfikatorem partycji PowerVM NovaLink:

```
chsysstate -m system_zarządzany -r lpar -o shutdown --id id_partycji --immed
```
3. Usuń partycję PowerVM NovaLink, wprowadzając następującą komendę w wierszu komend konsoli HMC. W tej komendzie *system_zarządzany* jest nazwą systemu zarządzanego, a *id_partycji* jest identyfikatorem partycji PowerVM NovaLink:

```
rmsyscfg -r lpar -m system_zarządzany --id id_partycji
```
4. Zwolnij główny element nadrzędny systemu zarządzanego, wprowadzając następującą komendę w wierszu komend konsoli HMC, gdzie *system_zarządzany* jest nazwą systemu zarządzanego:

```
chcomgmt -o relmaster -m system_zarządzany
```

Środowisko kontroli dostępu PowerVM NovaLink

Środowisko kontroli dostępu PowerVM NovaLink jest używane w celu zapewnienia użytkownikom innym niż root dostępu (odczyt, zapis i wykonywanie) do uprzywilejowanych plików lub komend dla różnych typów zadań, takich jak wyświetlanie konfiguracji partycji logicznej PowerVM NovaLink. Używa komend *sudo* i *acl* w instancji systemu operacyjnego. Komenda *sudo* jest zwykle używana w celu udostępnienia uprawnień do uruchamiania komend uprzywilejowanych z konkretnymi argumentami.

O tym zadaniu

Środowisko kontroli dostępu można skonfigurować, wykonując następujące kroki:

Procedura

1. Instalacja środowiska. Podczas instalacji pakietu *pvm-core* produktu PowerVM NovaLink w wersji 1.0.0.4 na partycji logicznej PowerVM NovaLink instalowane są następujące pliki:
 - */etc/security/pvm_access.conf*: ten plik zawiera domyślne reguły dostępu dla grupy **pvm_viewer**. Reguły umożliwiają członkom grupy **pvm_viewer** wyświetlanie informacji o konfiguracji różnych zasobów, takich jak sprzęt, oprogramowanie wbudowane, partycje logiczne, procesor, pamięć, sieci, przełącznik Open vSwitch i pamięć masowa systemu zarządzanego, za pomocą produktu PowerVM NovaLink. Grupa **pvm_viewer** jest tworzona również w momencie instalowania tego pliku konfiguracyjnego.
 - */usr/bin/pvm_access*: ta komenda służy do stosowania lub włączania reguł dostępu zdefiniowanych w pliku */etc/security/pvm_access.conf*. Udostępnia również opcje sprawdzenia, pobrania i wyłączenia reguł zdefiniowanych w pliku */etc/security/pvm_access.conf*.
2. Włączanie środowiska i dodawanie autoryzowanych użytkowników. Ta konfiguracja jest wykonywana przez administratora produktu PowerVM NovaLink.

- a. Wprowadź komendę `sudo pvm_access -h`, aby wyświetlić dodatkowe opcje komendy **pvm_access**.
Składnia: `pvm_access [ -c | -s | -g | -d | -h | --help`
gdzie:
 - Opcja -c powoduje sprawdzenie poprawności reguł dostępu.
 - Opcja -s powoduje ustawianie reguł dostępu.
 - Opcja -g powoduje pobranie reguł dostępu.
 - Opcja -d powoduje wyłączenie reguł dostępu.
 - Opcja -h | --help powoduje wyświetlenie tego tekstu pomocy.
 - b. Wprowadź komendę `sudo cat /etc/security/pvm_access.conf`, aby wyświetlić reguły dostępu. W razie potrzeby można również dodać lub zmodyfikować reguły. Plik `pvm_access.conf` zawiera informacje wystarczające do zrozumienia lub zaktualizowania znajdujących się w nim reguł.
 - c. Wprowadź komendę `sudo pvm_access -c`, aby sprawdzić, czy reguły zdefiniowane w pliku `pvm_access.conf` są poprawne. Ta komenda zwraca błąd, jeśli którakolwiek reguła jest niepoprawna. Komenda weryfikuje również wymagania dotyczące korzystania z tego środowiska.
 - d. Wprowadź komendę `sudo pvm_access -s`, aby ustawić, zastosować lub włączyć reguły dostępu zdefiniowane w pliku `pvm_access.conf`. Uruchomienie komendy powoduje wygenerowanie następujących plików:
 - `/etc/sudoers.d/pvm_access_sudoer`
 - `/etc/profile.d/pvm_access_profile.sh`
 - `/etc/profile.d/pvm_access_aliases`
 - `/etc/profile.d/pvm_access_aliases_unset`
 Uruchomienie komendy powoduje również zarejestrowanie listy zastosowanych reguł wraz z pewnymi innymi informacjami w pliku `/var/log/pvm/pvm_access.log`.
 - e. Aby utworzyć użytkownika o nazwie **pviewer** należącego do grupy **pvm_viewer**, wprowadź następujące komendy:


```
sudo adduser pviewer
sudo usermod -aG pvm_viewer pviewer
```
3. Korzystanie ze środowiska przez użytkownika. Na przykład użytkownik o nazwie **pviewer**, który jest uprzywilejowany w tym środowisku.
- a. Wprowadź komendę `pvm_access -g`, aby wyświetlić listę plików, do których masz dostęp do odczytu lub zapisu, oraz komendy (z argumentami), które możesz wykonać. Ponadto możesz przekierować dane wyjściowe i wyszukać komendy lub pliki, które chcesz wyświetlić. Na przykład `pvm_access -g | grep pvmctl`
 - b. Następujące komendy są włączone dla użytkowników, na przykład użytkownika **pviewer** należącego do grupy **pvm_viewer**:


```
pvmctl lpar list
pvmctl -help
lshw
lsmcode
```
- Uwaga:** Jeśli jest używana powłoka inna niż **bash**, należy przejść do powłoki **bash**, a następnie uruchomić plik `/etc/profile.d/pvm_access_aliases`, wpisując następującą komendę:
- ```
bash ./etc/profile.d/pvm_access_aliases
```
- Aby uniknąć przełączania do powłoki **bash** i uruchamiania pliku `/etc/profile.d/pvm_access_aliases`, można zmodyfikować powłokę logowania użytkownika za pomocą komendy `sudo usermod -s /bin/bash <nazwa_użytkownika>`. Aby usunąć aliasy, które są tworzone przez plik `/etc/profile.d/pvm_access_aliases`, można uruchomić plik `/etc/profile.d/pvm_access_aliases_unset`.
4. Wyłączanie reguł dostępu. To zadanie jest wykonywane przez administratora produktu PowerVM NovaLink. Wprowadź komendę `sudo pvm_access -d`, aby wyłączyć reguły. Komenda ta usuwa wszystkie pliki wygenerowane w momencie włączenia reguł. Usuwa również listy kontroli dostępu zmodyfikowane przez skrypt.



---

## Uwagi

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

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

IBM może posiadać patenty lub złożone wnioski patentowe na towary i usługi, o których mowa w niniejszej publikacji. Przedstawienie niniejszej publikacji nie daje żadnych uprawnień licencyjnych do tychże patentów. Zapytania dotyczące licencji można wysłać na piśmie na adres:

*IBM Director of Licensing  
IBM Corporation  
North Castle Drive, MD-NC119  
Armonk, NY 10504-1785  
Stany Zjednoczone*

Zapytania w sprawie licencji dotyczących informacji kodowanych przy użyciu zestawów znaków dwubajtowych (DBCS) należy kierować do lokalnych działów IBM Intellectual Property Department lub zgłaszać na piśmie pod adresem:

*Intellectual Property Licensing  
Legal and Intellectual Property Law  
IBM Japan Ltd.  
19-21, Nihonbashi-Hakozakicho, Chuo-ku  
Tokyo 103-8510, Japonia*

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION DOSTARCZA TĘ PUBLIKACJĘ W STANIE, W JAKIM SIĘ ZNAJDUJE ("AS IS"), BEZ UDZIELANIA JAKICHKOLWIEK GWARANCJI (W TYM TAKŻE RĘKOJMI), WYRAŹNYCH LUB DOMNIEMANYCH, A W SZCZEGÓLNOŚCI DOMNIEMANYCH GWARANCJI PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ, PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU ORAZ GWARANCJI, ŻE PUBLIKACJA TA NIE NARUSZA PRAW OSÓB TRZECICH. Ustawodawstwa niektórych krajów nie dopuszczają zastrzeżeń dotyczących gwarancji wyraźnych lub domniemanych w odniesieniu 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 ujęte w kolejnych wydaniach tej publikacji. IBM zastrzega sobie prawo do wprowadzania ulepszeń i/lub zmian w produktach i/lub programach opisanych w tej publikacji w dowolnym czasie, bez wcześniejszego powiadomienia.

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

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

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 Director of Licensing  
IBM Corporation  
North Castle Drive, MD-NC119  
Armonk, NY 10504-1785  
Stany Zjednoczone*

Informacje takie mogą być udostępnione, o ile spełnione zostaną odpowiednie warunki, w tym, w niektórych przypadkach, zostanie uiszczona stosowna opłata.

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

Cytowane przykłady klientów oraz dane dotyczące wydajności mają charakter wyłącznie poglądowy. Rzeczywista wydajność w konkretnych konfiguracjach i środowiskach operacyjnych może być inna.

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 firm innych niż IBM należy kierować do dostawców tych produktów.

Stwierdzenia dotyczące przyszłych kierunków rozwoju i zamierzeń IBM mogą zostać zmienione lub wycofane bez powiadomienia.

Wszelkie ceny podawane przez IBM są sugerowanymi cenami detalicznymi; ceny te są aktualne i podlegają zmianom bez wcześniejszego powiadomienia. Ceny podawane przez dealerów mogą być inne.

Niniejsza informacja służy jedynie do celów planowania. Informacja ta podlega zmianom do chwili, gdy produkty, których ona dotyczy, staną się dostępne.

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 nazwiska i nazwy są fikcyjne, a jakiegokolwiek ich podobieństwo do rzeczywistych osób i przedsiębiorstw jest całkowicie przypadkowe.

#### LICENCJA W ZAKRESIE PRAW AUTORSKICH:

Niniejsza publikacja zawiera przykładowe aplikacje w kodzie źródłowym, ilustrujące techniki programowania w różnych systemach operacyjnych. Użytkownik może kopiować, modyfikować i dystrybuować te programy przykładowe w dowolnej formie bez uiszczania opłat na rzecz IBM, w celu projektowania, używania, sprzedaży lub dystrybucji aplikacji zgodnych z aplikacyjnym interfejsem programowym dla tego systemu operacyjnego, dla którego napisane zostały programy przykładowe. Programy przykładowe nie zostały gruntownie przetestowane. IBM nie może zatem gwarantować ani sugerować niezawodności, użyteczności czy funkcjonalności tych programów. Programy przykładowe są dostarczane w stanie, w jakim się znajdują ("AS IS"), bez udzielania jakichkolwiek gwarancji. IBM nie ponosi odpowiedzialności za żadne szkody wynikłe z użycia programów przykładowych.

Każda kopia programu przykładowego lub jakiegokolwiek jego fragment, jak też jakiegokolwiek prace pochodne muszą zawierać następujące uwagi dotyczące praw autorskich:

© (nazwa przedsiębiorstwa) (rok).

Fragmenty niniejszego kodu pochodzą z przykładowych programów IBM Corporation.

© Copyright IBM Corp. (wpisać rok lub lata).

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

---

## Ułatwienia dostępu dla serwerów IBM Power Systems

Ułatwienia dostępu pomagają użytkownikom niepełnosprawnym (na przykład mającym trudności z poruszaniem się lub niedowidzącym) w korzystaniu z produktów informatycznych.

### Przegląd

Serwery IBM Power Systems zostały wyposażone w następujące istotne ułatwienia dostępu:

- Obsługa wyłącznie przy użyciu klawiatury
- Operacje przy użyciu lektora ekranowego

Serwery IBM Power Systems obsługują najnowszy standard W3C WAI-ARIA 1.0 ([www.w3.org/TR/wai-aria/](http://www.w3.org/TR/wai-aria/)), aby zapewnić zgodność ze standardami zawartymi w dokumencie US Section 508 ([www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards](http://www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards)) i wytycznymi dotyczącymi treści WWW Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 ([www.w3.org/TR/WCAG20/](http://www.w3.org/TR/WCAG20/)). Aby skorzystać z ułatwień dostępu, należy użyć najnowszej wersji lektora ekranowego i najnowszej wersji przeglądarki WWW, które są obsługiwane przez serwery IBM Power Systems.

Dokumentacja elektroniczna dotycząca serwerów IBM Power Systems dostępna w Centrum Wiedzy IBM zawiera również sekcję o ułatwieniach dostępu. W Centrum Wiedzy IBM ułatwienia dostępu zostały opisane w sekcji dotyczącej ułatwień dostępu w pomocy Centrum Wiedzy IBM ([www.ibm.com/support/knowledgecenter/doc/kc\\_help.html#accessibility](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/doc/kc_help.html#accessibility)).

### Nawigacja za pomocą klawiatury

Ten produkt wykorzystuje standardowe klawisze nawigacyjne.

### Informacje dotyczące interfejsu

Interfejsy użytkownika w serwerach IBM Power Systems nie zawierają treści migających z częstotliwością 2-55 razy na sekundę.

Interfejs WWW w serwerach IBM Power Systems korzysta z kaskadowego arkusza stylów, dzięki czemu treści są wyświetlane poprawnie i z odpowiednią jakością. Aplikacja umożliwia użytkownikom słabowidzącym korzystanie z systemowych ustawień ekranu, w tym z trybu wysokiego kontrastu. Można wybrać wielkość czcionki, zmieniając ustawienia urządzenia lub przeglądarki WWW.

Interfejs WWW w serwerach IBM Power Systems obsługuje nawigacyjne punkty orientacyjne WAI-ARIA, które umożliwiają szybką nawigację do obszarów funkcjonalnych w aplikacji.

### Oprogramowanie innych dostawców

Serwery IBM Power Systems są wyposażone w niektóre programy innych dostawców, które nie podlegają umowie licencyjnej IBM. IBM nie składa żadnych oświadczeń dotyczących ułatwień dostępu w tych produktach. Aby uzyskać informacje na temat ułatwień dostępu w tych produktach, należy skontaktować się z ich dostawcami.

## Informacje pokrewne dotyczące ułatwień dostępu

Oprócz zwykłych usług pomocy telefonicznej i serwisów wsparcia IBM, firma IBM udostępnia usługę pomocy telefonicznej z wykorzystaniem urządzeń TTY dla osób niesłyszących lub niedosłyszących, za pomocą której mają oni dostęp do usług sprzedaży i wsparcia:

Usługa pomocy telefonicznej TTY  
800-IBM-3383 (800-426-3383)  
(w Ameryce Północnej)

Więcej informacji o oferowanych przez IBM ułatwieniach dostępu można znaleźć w sekcji Ułatwienia dostępu w produktach IBM ([www.ibm.com/able](http://www.ibm.com/able)).

---

## Postanowienia dotyczące ochrony prywatności

Oprogramowanie IBM, w tym rozwiązanie SaaS (Software as a Service), zwane dalej "Oferowanym Oprogramowaniem", może korzystać z informacji cookie lub z innych technologii w celu gromadzenia danych o używaniu produktów, poprawienia jakości usług dla użytkowników końcowych, dopasowania interakcji do ich oczekiwań oraz w innych celach. W wielu przypadkach Oferowane Oprogramowanie nie gromadzi informacji pozwalających na identyfikację osoby. Część Oferowanego Oprogramowania może jednak umożliwiać gromadzenie informacji pozwalających na identyfikację osoby. Jeśli Oferowane Oprogramowanie korzysta z informacji cookie do gromadzenia informacji pozwalających na identyfikację osoby, poniżej znajdują się szczegółowe informacje na temat takiego korzystania.

Oferowane Oprogramowanie nie korzysta z informacji cookie ani z innych technologii do gromadzenia informacji pozwalających na identyfikację osoby.

Jeśli konfiguracje Oferowanego Oprogramowania umożliwiają gromadzenie informacji pozwalających na identyfikację użytkowników końcowych za pośrednictwem informacji cookie lub innych technologii, należy wystąpić o poradę prawną w zakresie prawa obowiązującego przy takim gromadzeniu danych, w tym wymagań dotyczących powiadomienia i zgody.

Więcej informacji na temat korzystania z różnych technologii, w tym z informacji cookie, do opisanych wyżej celów znajduje się w sekcjach Ochrona prywatności w IBM pod adresem <http://www.ibm.com/privacy> oraz Oświadczenie IBM o Ochronie Prywatności w Internecie pod adresem <http://www.ibm.com/privacy/details>, a także w sekcji zatytułowanej "Cookies, Web Beacons and Other Technologies" oraz sekcji "IBM Software Products and Software-as-a-Service Privacy Statement" pod adresem <http://www.ibm.com/software/info/product-privacy>.

---

## Informacje na temat interfejsu programistycznego

Niniejsza publikacja dotycząca produktu PowerVM NovaLink zawiera dokumentację interfejsów programistycznych, które umożliwiają klientom pisanie programów w celu uzyskania dostępu do usług produktu IBM PowerVM NovaLink w wersji 1.0.0.10, systemu IBM AIX w wersji 7.2, systemu IBM AIX w wersji 7.1, systemu IBM AIX w wersji 6.1, systemu IBM i 7.3 oraz oprogramowania IBM Virtual I/O Server w wersji 3.1.0.0.

---

## Znaki towarowe

IBM, logo IBM oraz [ibm.com](http://ibm.com) są znakami towarowymi lub zastrzeżonymi znakami towarowymi International Business Machines Corporation zarejestrowanymi w wielu różnych krajach. Nazwy innych produktów i usług mogą być znakami towarowymi IBM lub innych podmiotów. Aktualna lista znaków towarowych IBM dostępna jest w serwisie WWW IBM, w sekcji Copyright and trademark information (Informacje o prawach autorskich i znakach towarowych), pod adresem [www.ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml).

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

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

Red Hat, logo Red Hat oraz wszelkie znaki towarowe i logo związane z Red Hat są znakami towarowymi lub zastrzeżonymi znakami towarowymi Red Hat, Inc. w Stanach Zjednoczonych i w innych krajach.

---

## Warunki

Zezwolenie na korzystanie z tych publikacji jest przyznawane na poniższych warunkach.

**Zakres stosowania:** Niniejsze warunki stanowią uzupełnienie warunków używania serwisu WWW IBM.

**Użytek osobisty:** Użytkownik ma prawo kopiować te publikacje do własnego, niekomercyjnego użytku pod warunkiem zachowania wszelkich uwag dotyczących praw własności. Użytkownik nie ma prawa dystrybuować ani wyświetlać tych publikacji czy ich fragmentów, ani też wykonywać na ich podstawie prac pochodnych bez wyraźnej zgody IBM.

**Użytek służbowy:** Użytkownik ma prawo kopiować te publikacje, dystrybuować je i wyświetlać wyłącznie w ramach przedsiębiorstwa Użytkownika pod warunkiem zachowania wszelkich uwag dotyczących praw własności. Użytkownik nie ma prawa wykonywać na podstawie tych publikacji ani ich fragmentów prac pochodnych, kopiować ich, dystrybuować ani wyświetlać poza przedsiębiorstwem Użytkownika bez wyraźnej zgody IBM.

**Prawa:** Z wyjątkiem zezwoleń wyraźnie udzielonych w niniejszych publikacjach, nie udziela się jakichkolwiek innych zezwoleń, licencji ani praw, wyraźnych czy domniemanych, odnoszących się do tychże publikacji oraz informacji, danych, oprogramowania lub innej własności intelektualnej, w nich zawartych.

IBM zastrzega sobie prawo do anulowania zezwolenia przyznanego w publikacjach w każdej sytuacji, gdy uzna, że korzystanie z informacji w nich zawartych jest dla niego szkodliwe lub warunki w nich określone nie są przestrzegane.

Użytkownik ma prawo pobierać, eksportować lub reeksportować niniejsze informacje pod warunkiem zachowania bezwzględnej i pełnej zgodności z obowiązującym prawem i przepisami, w tym ze wszelkimi prawami i przepisami eksportowymi Stanów Zjednoczonych.

IBM NIE UDZIELA JAKICHKOLWIEK GWARANCJI, W TYM TAKŻE RĘKOJMI, DOTYCZĄCYCH TREŚCI TYCH PUBLIKACJI. PUBLIKACJE SĄ DOSTARCZANE W STANIE, W JAKIM SIĘ ZNAJDUJĄ ("AS IS") BEZ UDZIELANIA JAKICHKOLWIEK GWARANCJI, W TYM TAKŻE RĘKOJMI, WYRAŹNYCH CZY DOMNIEMANYCH, A W SZCZEGÓLNOŚCI DOMNIEMANYCH GWARANCJI PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ, PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU ORAZ NIENARUSZANIA PRAW STRON TRZECICH.







