

## Przegląd funkcji Hyper-V

Hyper-V został po raz pierwszy wprowadzony w systemie Windows Server 2008. Z każdym kolejnym wydaniem systemu Windows Server, Hyper-V został wzbogacony o nowe funkcje. W tej lekcji dowiesz się, jak używać funkcji Hyper-V do implementacji wirtualizacji, w tym w niektórych sytuacjach, w których może to być niezwykle przydatne. Dowiesz się również o nowych funkcjach Hyper-V w Windows Server 2016. Na koniec dowiesz się o kontenerach Windows Server, nowej technologii wirtualizacji.

### Cele Lekcji

Po ukończeniu tej lekcji będziesz potrafił:

- Opisać Hyper-V.
- Określić, kiedy używać wirtualizacji.
- Opiszysz nowe funkcje Hyper-V dla hostów.
- Opiszysz nowe funkcje Hyper-V dla maszyn wirtualnych.
- Zrozumiesz kontenery systemu Windows Server i platformy Docker.

### Co to jest Hyper-V?

Hyper-V to rola wirtualizacji sprzętu, która jest dostępna w systemie Windows Server 2016. Wirtualizacja sprzętu umożliwia podzielenie pojemności sprzętowej pojedynczego komputera fizycznego i przydzielenie jej wielu maszynom wirtualnym. Każda maszyna wirtualna ma system operacyjny, który działa niezależnie od hosta Hyper-V i innych maszyn wirtualnych.

Podczas instalacji Hyper-V warstwa oprogramowania znana jako hiperwizor jest wstawiana do procesu rozruchu. Hiperwizor jest odpowiedzialny za kontrolowanie dostępu do fizycznego sprzętu. Sterowniki sprzętu są instalowane tylko w systemie operacyjnym hosta (znanym również jako partycja nadrzędna). Wszystkie maszyny wirtualne komunikują się tylko ze zwiirtualizowanym sprzętem.

Systemy operacyjne działające na maszynach wirtualnych nazywane są systemami operacyjnymi gościa. Hyper-V w systemie Windows Server 2016 obsługuje następujące systemy operacyjne gościa:

- Windows Server 2008 z dodatkiem Service Pack 2 (SP2) lub nowszym serwerowym systemem operacyjnym.
- Windows Vista z dodatkiem SP2 lub nowszym klienckim systemem operacyjnym.
- Wersje systemu Linux: CentOS, Red Hat Enterprise Linux, Debian, Oracle Linux, SUSE i Ubuntu.
- FreeBSD.

### Nowe funkcje hosta Hyper-V w systemie Windows Server 2016

Wraz z każdą nową wersją systemu Windows Server Hyper-V jest aktualizowany o nowe funkcje i możliwości. Te nowe funkcje i funkcje zapewniają opcje obsługi nowych obciążeń, zwiększania

wydajności i zwiększania bezpieczeństwa. Rola Hyper-V w systemie Windows Server 2016 ma nowe i ulepszone funkcje wymienione w poniższej tabeli.

Funkcja	Opis
Ochrona zasobów hosta	Zapobiega monopolizacji wszystkich zasobów na hoście Hyper-V przez maszynę wirtualną. Zapewnia to, że host Hyper-V i inne maszyny wirtualne mają wystarczające zasoby do działania. Ta funkcja nie jest domyślnie włączona.
Ulepszenia Menedżera funkcji Hyper-V	Poprawia możliwości zarządzania hostami Hyper-V, umożliwiając alternatywne poświadczenia podczas łączenia się z hostem Hyper-V. Umożliwia zarządzanie niektórymi wcześniejszymi wersjami Hyper-V. Hyper-V Manager został zaktualizowany tak, aby korzystał z zarządzania usługami sieciowymi opartymi na protokole HTTP (WS-MAN) do zarządzania zamiast zdalnych wywołań procedur (RPC) w celu uproszczenia łączności.
Zagnieżdżona wirtualizacja	Umożliwia włączenie roli serwera Hyper-V w maszynie wirtualnej z systemem Windows Server 2016. Może to być przydatne w środowiskach testowych i edukacyjnych.
Stopniowa aktualizacja klastra Hyper-V	Umożliwia uaktualnienie klastra Windows Server 2012 R2 Hyper-V do systemu Windows Server 2016 przez dodanie węzłów do istniejącego klastra. Maszyny wirtualne można przenosić między węzłami z systemem Windows Server 2013 R2 i Windows Server 2016 podczas współistnienia.
Chronione maszyny wirtualne	Zabezpiecza maszyny wirtualne przed administratorami hostów Hyper-V. Cała maszyna wirtualna jest zaszyfrowana i jest dostępna tylko dla administratorów tej maszyny wirtualnej.
Rozpocznij priorytet zamówienia	Poprawia wydajność hosta Hyper-V i maszyny wirtualnej po ponownym uruchomieniu, identyfikując określoną kolejność uruchamiania maszyn wirtualnych. Zmniejsza to rywalizację o zasoby i umożliwia pierwsze uruchomienie najważniejszych maszyn wirtualnych.
Jakość usług pamięci masowej (QoS)	Zwiększa wydajność pamięci masowej, umożliwiając przypisywanie zasad QoS magazynu na serwerze plików skalowalnym w poziomie. Wirtualne dyski twarde przechowywane na serwerze plików skalowalnym w poziomie można ograniczyć lub zagwarantować przepustowość pamięci masowej.
PowerShell Direct	Umożliwia uruchamianie poleceń cmdlet programu Windows PowerShell na maszynie wirtualnej z hosta Hyper-V. Nie musisz konfigurować żadnej łączności sieciowej z maszyną wirtualną z poziomu hosta.

### Nowe funkcje maszyny wirtualnej Hyper-V w systemie Windows Server 2016

Oprócz ulepszeń na poziomie hosta, Hyper-V ma nowe funkcje dla maszyn wirtualnych. W poniższej tabeli wymieniono nowe funkcje na poziomie maszyny wirtualnej w Hyper-V dla systemu Windows Server 2016.

Funkcja	Opis
Dyskretne przypisanie urządzeń	Umożliwia maszynom wirtualnym bezpośredni dostęp do urządzeń peryferyjnych (PCIe) na hoście Hyper-V. W przypadku niektórych urządzeń, takich jak dysk półprzewodnikowy (SSD), może to zapewnić zwiększoną wydajność.
Dodaj lub usuń na gorąco dla kart sieciowych i pamięci	Zapewnia większą elastyczność zarządzania w celu przydzielania zasobów zgodnie z wymaganiami do maszyn wirtualnych. Do działającej maszyny wirtualnej można dodać karty sieciowe i pamięć wirtualną.
Usługi integracji dostarczane za pośrednictwem usługi Windows Update	Upraszcza zarządzanie maszynami wirtualnymi, dostarczając najnowszą wersję usług integracyjnych za pośrednictwem ustandaryzowanego mechanizmu. Wcześniej usługi integracyjne były dystrybuowane jako obraz ISO z Hyper-V, a oprogramowanie wymagało wdrożenia, aby je zaktualizować.
Dysk do przechowywania kluczy	Umożliwia maszynom wirtualnym 1. generacji przechowywanie kluczy szyfrowania dysków funkcją BitLocker. Jest to alternatywa dla wirtualnego Trusted Platform Module (TPM) dostępnego w maszynach wirtualnych generacji 2.
Bezpieczny rozruch w systemie Linux	Zwiększa bezpieczeństwo maszyn wirtualnych z systemem Linux. Bezpieczny rozruch weryfikuje podpisy cyfrowe na plikach podczas procesu uruchamiania, aby zapobiec złośliwemu oprogramowaniu. Ta funkcja była już dostępna dla maszyn wirtualnych z systemem Windows.
Ulepszenia pamięci i pojemności procesora	Pozwala na wydajniejsze maszyny wirtualne. Pojedyncza maszyna wirtualna obsługuje teraz do 12 terabajtów (TB) pamięci i 240 wirtualnych procesorów.
Punkty kontrolne produkcji	Poprawia funkcjonalność punktów kontrolnych, zapewniając, że aplikacje są w spójnym stanie podczas tworzenia punktu kontrolnego.
Format pliku konfiguracyjnego maszyny wirtualnej	Zwiększa wydajność operacji odczytu i zapisu w pliku konfiguracyjnym maszyny wirtualnej w formacie binarnym zamiast poprzedniego formatu XML. Uniemożliwia to również administratorom dokonywanie ręcznych zmian w pliku konfiguracyjnym.
Wersja konfiguracji maszyny wirtualnej	Zapewnia zgodność maszyn wirtualnych z systemem Windows Server 2012 R2. Żadne maszyny wirtualne migrowane z systemu Windows Server 2012 R2 (na przykład podczas uaktualniania klastra kroczącego) nie są automatycznie aktualizowane z wersji konfiguracji 5 do 8, aby zachować zgodność z poprzednimi wersjami. Po zaktualizowaniu maszyny wirtualnej do wersji 8 można ją hostować tylko w systemie Windows Server 2016.

## Kontenery Windows Server i Docker w Hyper-V

Podczas wdrażania maszyn wirtualnych każda maszyna wirtualna ma własne wystąpienie systemu operacyjnego. System operacyjny każdej maszyny wirtualnej jest całkowicie niezależny. Dlatego problem w systemie operacyjnym jednej maszyny wirtualnej nie powoduje błędów w innych maszynach wirtualnych. Zapewnia to wysoki poziom stabilności maszyn wirtualnych. Jednak

wykorzystuje również wiele zasobów, ponieważ zasoby pamięci i procesora są przydzielane do każdego systemu operacyjnego.

Kontenery systemu Windows Server to nowa funkcja systemu Windows Server 2016, która umożliwia niezależne uruchamianie wielu aplikacji w ramach jednego wystąpienia systemu operacyjnego. Jądro systemu operacyjnego jest współużytkowane przez wiele kontenerów. Ta konfiguracja jest nazywana wirtualizacją systemu operacyjnego. Tak jak maszyna wirtualna przedstawia zasoby sprzętowe systemowi operacyjnemu, tak kontener jest przedstawiany z wirtualnym jądrem systemu operacyjnego.

Każdy kontener otrzymuje własną przestrzeń nazw. Przestrzeń nazw zawiera nazwę komputera, pliki i adres sieciowy. Dostęp do zasobów sprzętowych, takich jak pamięć i procesor, jest ograniczany, aby zapewnić, że jeden kontener nie zajmuje monopolizacji zasobów na gościu.

Kontenery mają następujące zalety w stosunku do maszyn wirtualnych:

- Szybsze uruchamianie i ponowne uruchamianie, ponieważ jądro systemu operacyjnego jest już uruchomione.
- Większa gęstość na tym samym sprzęcie, ponieważ istnieje tylko jedna instancja systemu operacyjnego.

Docker to oprogramowanie do zarządzania kontenerami. Za pomocą platformy Docker można pobierać kontenery z repozytorium i przechowywać je w nim. W niektórych przypadkach pojemniki są ułożone warstwami, aby zapewnić całą aplikację. Na przykład może istnieć kontener dla systemu operacyjnego, kontener dla oprogramowania serwera internetowego i inny kontener dla aplikacji internetowej. W takim przypadku Docker może pobrać wszystkie kontenery wymagane dla aplikacji z repozytorium i wdrożyć je.

Magazyn dla kontenerów działa podobnie jak dyski różnicowe w Hyper-V i musisz być tego świadomy, jeśli aktualizujesz kontenery. Jeśli kontener niższej warstwy dla systemu operacyjnego zostanie zaktualizowany, unieważnia on wszystkie oparte na nim kontenery warstwy wyższej. Aktualizacja dolnej warstwy wymusza również aktualizację górnych warstw.

Aby zapewnić większą stabilność kontenera, istnieją również kontenery Hyper-V. Kontenery Hyper-V używają funkcji Hyper-V, aby zapewnić wyższy poziom izolacji kontenerów. Każdy kontener Hyper-V ma własne jądro systemu operacyjnego i dlatego działa niezależnie. W scenariuszach, w których istnieje wielu dzierżawców lub niezauważanych grup, ta izolacja umożliwia użycie kontenerów do wdrożenia, ale nadal zapewnia korzyści izolacji maszyn wirtualnych. Na przykład w środowisku programistycznym wydajność jest ważniejsza niż stabilność; w związku z tym kontenery systemu Windows Server są używane do tworzenia aplikacji. Jednak w środowisku produkcyjnym, w którym stabilność jest krytyczna, można użyć kontenerów Hyper-V. Gdy kontenery programistyczne zostaną

ocenione jako stabilne, można je przenieść do środowiska produkcyjnego przy użyciu kontenerów Hyper-V. Nie są wymagane żadne zmiany w kontenerach.