



pasja-informatyki.pl

Sieci komputerowe – Windows Server #6

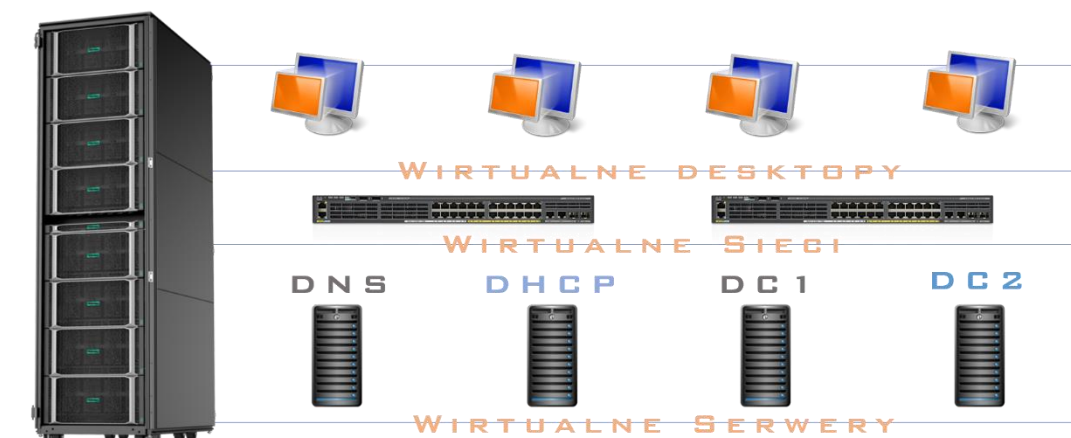
HYPER – V

Damian Stelmach

Spis treści

Wirtualizacja – wprowadzenie	3
Typy wirtualizacji maszyn	5
Wirtualne dyski twarde	6
Wirtualne przełączniki sieciowe	8

Pojęcie wirtualizacji jest zdecydowanie na czasie i to już od paru ładnych lat. Wirtualizacja to nic innego jak przeniesienie fizycznych i programowych zasobów infrastruktury IT, do symulowanego czyli po prostu wirtualnego środowiska. Obecnie wirtualizować możemy niemal wszystko co związane z IT, od aplikacji poprzez pulpity, po sieci komputerowe no i oczywiście całe systemy operacyjne zarówno te desktopowe jak i serwerowe.



FIZYCZNE SERWERY

Zalet wirtualizacji jest całe mnóstwo, do najważniejszych z nich zaliczyć możemy przede wszystkim obniżone koszty. W przypadku wirtualizacji serwerów nie musimy utrzymywać całej farmy fizycznych sprzętów, wystarczy kilka mocnych maszyn, a na nich wiele wirtualnych systemów serwerowych, które działają dokładnie tak samo jak ich fizyczne odpowiedniki. Mówiąc o kosztach warto wspomnieć również o licencjach. W przypadku serwera Windowsowego, wybierając np. wersję Standard mamy do dyspozycji jedną licencję na fizyczną maszynę i aż dwie na systemy wirtualne. Jeszcze lepiej jest w przypadku wersji Data Center, tam ilość licencji na systemy wirtualne jest nieograniczona. Kolejna ważna kwestia to bezpieczeństwo, wirtualne maszyny są od siebie odseparowane, tak więc nawet atak na taką maszynę czy jej infekcja nie powoduje, że całe środowisko na tym cierpi. Niebagatelne znaczenie ma też łatwość zarządzania całą strukturą ponieważ wszystkie niezbędne narzędzia mamy w jednym miejscu. Wartą podkreślenia zaletą wirtualizacji jest optymalizacja wykorzystanych zasobów. Rzadko zdarza się przecież, że dana maszyna wykorzystuje 100% swojej wydajności. Wirtualizacja ułatwia testowanie różnych rozwiązań i konfiguracji. Jeśli okaże się, że dane rozwiązania działają niewłaściwie, niepoprawnie to łatwo można je wycofać.

Medal ma oczywiście dwie strony i tak z wirtualizacją wiążą się pewne niedogodności. Problematyczne może okazać się tworzenie i przywracanie kopii zapasowych, a także przywracanie poprawnego działania po wystąpieniu ewentualnych awarii przy czym dotyczy to raczej dużych środowisk korporacyjnych niż małych sieci. Trudnością mogą okazać się również nietypowe komponenty sprzętowe wymagane przez specyficzne aplikacje, których wirtualizować się nie da. Tak czy inaczej słuchajcie od wirtualizacji odejść się już nie da no i trzeba się z nią zmierzyć i zaprzyjaźnić, bez względu czy nam się to podoba czy nie.



- **Mniejsze koszty**
 - Sprzęt
 - Licencje
- **Bezpieczeństwo**
- **Łatwość zarządzania**
- **Optymalizacja zasobów**
- **Ułatwione testowanie**

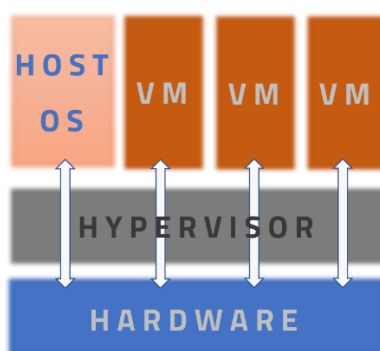


- **Problematyczny Backup**
(duże środowiska)
- **Brak wsparcia dla nietypowych komponentów sprzętowych**

Większość z Was z wirtualizacją spotkała się już z pewnością nie raz. Sam ten kurs jest przecież realizowany za pomocą maszyn wirtualnych tworzonych z wykorzystaniem oprogramowania VirtualBox. Ten tym wirtualizacji doskonale sprawdza się na laborkach czy zajęciach lekcyjnych kiedy to uczymy się zarządzania systemami. Jeśli coś nie wyjdzie wystarczy taką maszynę usunąć i utworzyć nową. Dzięki takim programom mamy możliwość testowania i użytkowania różnych systemów i funkcji na jednej fizycznej maszynie.

1. Wirtualizacja typu pierwszego

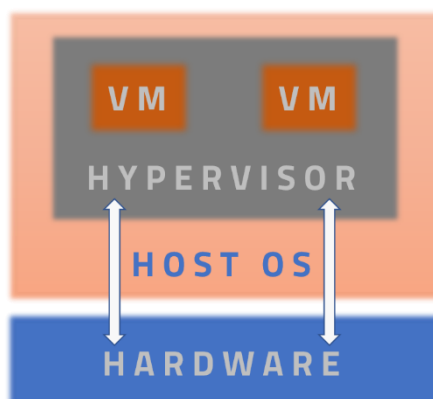
Wirtualizacja typu pierwszego charakteryzuje się tym, iż hipernadzorca (ang. Hypervisor), czyli program komputerowy realizujący zadania związane z wirtualizacją, pracuje bezpośrednio na sprzęcie komputera fizycznego i przydziela zasoby sprzętowe maszynom wirtualnych bez pośrednictwa systemu operacyjnego gospodarza (ang. host). Każda maszyna wirtualna w takiej technologii staje się niejako osobnym obszarem, osobnym blokiem, czasem nazywanym partycją obsługiwanym przez hypervizora, który przydziela jej zasoby. W przypadku oprogramowania Hyper-V mamy do czynienia z taki typem wirtualizacji.



Oprócz Hyper – V od Microsoftu na rynku mamy jeszcze dostępne takie narzędzia do wirtualizacji typu pierwszego jak Citrix XenServer, VMware vSphere czy Oracle VM Server.

2. Wirtualizacja typu drugiego

Wirtualizacja typu drugiego polega na tym, że hypervisor działa w systemie operacyjnym gospodarza czyli fizycznego komputera i poprzez system operacyjny przydziela zasoby dla maszyn wirtualnych. W oparciu o tę technologię wirtualizacji pracują programy takie jak VirtualBox, VM Player czy nieco starszy i nierozwijany już Virtual PC. Jest to po prostu apka instalowana na systemie operacyjnym pozwalająca na tworzenie maszyn w jej obszarze.



Mówiąc o wirtualizacji maszyn nie można pominąć kwestii związanych z wirtualnymi dyskami twardymi. W Hyper – V mamy dostępne trzy formaty wirtualnych dysków. VHD, VHDX, a także VHD Set. Zwyczajowo stosuje się jednak tylko dwa pierwsze formaty jako dyski pojedynczych wirtualnych maszyn. Ten trzeci wykorzystywany jest do współdzielenia dysków przez maszyny i nie obsługuje systemów starszych niż Windows 10 i Windows Server 2016.

Format VHD to już dość leciwe rozwiązanie stosowane przy mniej zaawansowanych scenariuszach wirtualizacji. Obsługuje maksymalnie do 2 TB wielkości partycji oraz standardowe systemu plików (np. NTFS czy Ext4). Stosowany jest zazwyczaj w przypadku starszych systemów, takich jak Windows 7 czy też Windows Server 2008. Nowsze systemy nie rozpoznają tego rodzaju wirtualnego dysku (Hyper – V zainstalowany na najnowszych wersjach systemów również nie rozpoznaje tego formatu).

Format VHDX wprowadzony został wraz z Windowsem 8 oraz serwerem 2012 i pozwala obsługiwać ogromne partycje, aż do 64 TB, jego wadą natomiast jest to, że nie będzie widoczny przez starsze systemy.

Tworząc wirtualny dysk, oprócz jego formatu, określić należy jego typ. Do dyspozycji mamy trzy typy:

Stały (ang. Fixed) – na fizycznym dysku twardym tworzony jest plik wirtualnego dysku o zadeklarowanej pojemności (50, 100 czy 150 GB). Ten typ wykorzystywany jest w sytuacji kiedy dysponujemy wystarczającą ilością miejsca na dysku fizycznym oraz przy usługach i aplikacjach wymagających dużej wydajności dysku.

Dynamicznie przydzielany (ang. Dynamically expanding) – na fizycznym dysku twardym tworzony jest niewielki plik wirtualnego dysku, który zwiększa się wraz z ilością danych zapisywanych na wirtualnym dysku do zadeklarowanej wartości (np. 100 GB). Rozwiązanie stosowane kiedy usługi i aplikacje nie wymagają dużej wydajności dysku. To rozwiązanie może zwiększyć obciążenie fizycznego procesora.

Różnicowy (ang. Differencing) - jest to typ dysku, który nie może pracować samodzielnie, do pracy potrzebuje dysku nadrzędnego (dysku matki). Dysk nadrzędny to utworzony wcześniej dysk albo dynamiczny albo o stałym rozmiarze, który współpracuje z dyskiem różnicowym. Wszystkie zmiany jakich dokonujemy w systemie, który zainstalowaliśmy na dysku nadrzędnym, który powiązaliśmy potem z różnicowym zapisywane są tylko na nim, dysk nadrzędny pozostaje nienaruszony. Przydatna

opcja kiedy chcemy np. wdrażać wiele systemów wirtualnych z tą samą konfiguracją na wielu maszynach lub też kiedy chcemy pozostawić sobie dysk wzorcowy ze wszystkimi ustawieniami w stanie nienaruszonym. Dodatkowe zalety takiego rozwiązania to mniej miejsca zajmowanego na fizycznym dysku twardym, no bo dysk różnicowy zajmuje zdecydowanie mniej miejsca.

Aby wirtualna maszyna utworzona za pomocą Hyper – V mogła korzystać z sieci, należy dodać do niej kartę sieciową, a w jej ustawieniach określić rodzaj wirtualnego przełącznika. Do wyboru mamy 4 rodzaje wirtualnych przełączników sieciowych:

Przełącznik domyślny (ang. Default Network) – jest to przełącznik utworzony automatycznie przez Hyper – V, dostępny po instalacji usługi. Maszyna wirtualna z takim przełącznikiem może korzystać z Internetu i sieci gospodarza poprzez usługę translacji adresów sieciowych (NAT). Na podobnej zasadzie działają domowe routery.

Przełącznik zewnętrzny (ang. External) – jest to rodzaj wirtualnego przełącznika, który pozwala wirtualnej maszynie korzystać z sieci gospodarza. Jeśli karta sieciowa maszyny wirtualnej pracuje w tym trybie jest ona widoczna dla fizycznych urządzeń i hostów w fizycznej sieci, tak jakby była fizycznym urządzeniem.

Przełącznik wewnętrzny (ang. Internal) – jest to rodzaj przełącznika, który pozwala na komunikację pomiędzy wirtualnymi maszynami oraz fizycznym komputerem, nie daje jednak możliwości komunikacji z fizyczną siecią.

Przełącznik prywatny (ang. Private) - jest to rodzaj przełącznika, który umożliwia komunikację tylko pomiędzy wirtualnymi maszynami zainstalowanymi na danym fizycznym komputerze.

Opcje dodatkowe związane z wirtualnymi kartami sieciowymi:

1. Statyczne adresy MAC.
2. Identyfikator sieci VLAN.
3. Ochrona przed nieautoryzowanym serwerem DHCP i routerem.
4. Przyspieszenie sprzętowe.
5. Ograniczenie przepustowości.
6. Port Mirroring.
7. Teaming kart sieciowych.