Co to jest serwer i czym różni się od laptopa

Poziom: podstawy **Dotyczy: podstaw infrastruktury** **Czas: ~15 min**

Ta strona tłumaczy, czym właściwie jest serwer, zanim zobaczymy pierwszą komendę. Poznajemy różnicę między sprzętem a maszyną wirtualną, sens dwóch dysków w RAID i to, dlaczego serwer w ogóle nie ma monitora. Wracamy tu, gdy zapomnimy, co dokładnie znaczy nazwa, adres IP albo port.

Skróty użyte na tej stronie (9)

Skrót	Co znaczy
DNS	Domain Name System: książka telefoniczna internetu, zamienia nazwy na adresy IP
IP	Internet Protocol: adres komputera w sieci; w elektryce: stopień ochrony obudowy (Ingress Protection)
MSSQL	Microsoft SQL Server: silnik bazy danych Microsoftu, na nim w Zielonej stoi księgowość Optima
RAID	Redundant Array of Independent Disks: sposób łączenia kilku fizycznych dysków w jeden, widziany przez system jako pojedynczy dysk, zwykle z dodatkową odpornością na awarię jednego z nich
RDP	Remote Desktop Protocol: protokół pulpitu zdalnego Windows, uruchamiany poleceniem mstsc
SSH	Secure Shell: szyfrowane zdalne logowanie do serwera
VLAN	Virtual LAN: wydzielona logicznie sieć na tym samym sprzęcie
VPN	Virtual Private Network: szyfrowany tunel do sieci firmowej
WWW	World Wide Web: strony i aplikacje otwierane w przeglądarce po HTTP albo HTTPS

Serwer to komputer, który obsługuje innych

> **Pojęcie: serwer.** Serwer to zwykły komputer, tyle że jego zadaniem jest odpowiadać na prośby innych komputerów, a nie służyć jednej osobie przed ekranem. Laptop pani Haliny czeka, aż ona coś kliknie. Serwer `sql01` czeka cały czas na pytania z sieci: podaj fakturę numer 4521, zapisz nową pozycję w magazynie, sprawdź hasło użytkownika jan.nowak.

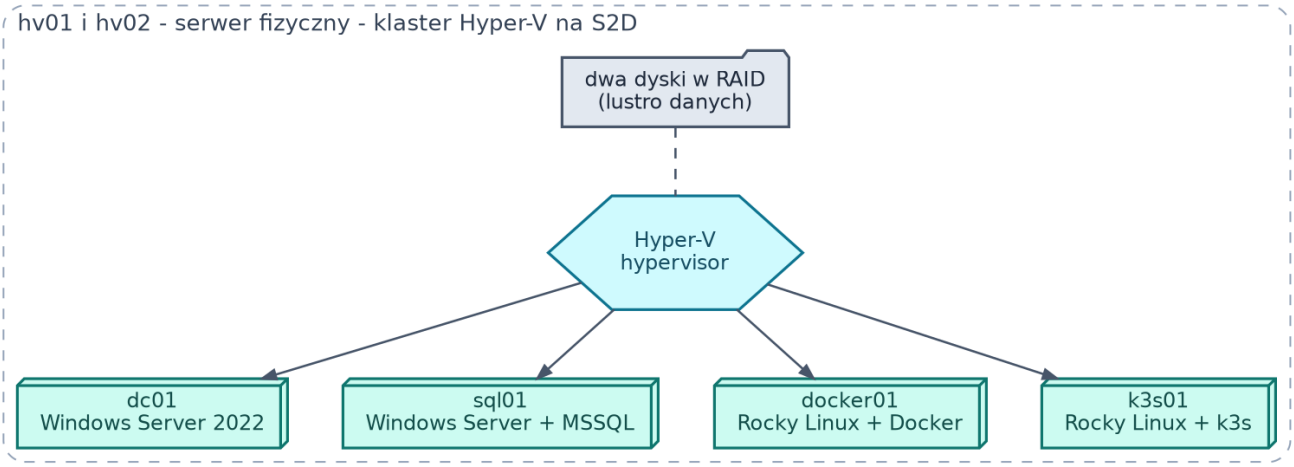
W tym rozróżnieniu nie chodzi o wygląd skrzynki. To, że komputer stoi w szafie w serwerowni, samo z siebie nie czyni go serwerem, tak samo jak biurko nie czyni kogoś księgową. Serwerem czyni go rola: obsługuje żądania od innych, zwykle wielu naraz, zwykle bez przerwy.

W Zielonej rolę tę pełni kilkanaście maszyn. `dc01` loguje ludzi do domeny, `sql01` trzyma księgowość, `docker01` trzyma Gitea i kilka innych aplikacji. Każda z nich robi jedną rzecz dla wielu osób naraz, dwadzieścia cztery godziny na dobę.

Sprzęt kontra maszyna wirtualna

Coraz rzadziej jeden serwer fizyczny odpowiada za jedną rolę. W Zielonej stoją dwa potężne serwery fizyczne, `hv01` i `hv02`, a na nich żyje prawie cała reszta jako maszyny wirtualne.

> **Pojęcie: maszyna wirtualna (VM).** Maszyna wirtualna to udawany komputer, który działa w środku prawdziwego. Program zwany hypervisorem, w Zielonej to Hyper-V, dzieli procesor, pamięć i dyski fizycznego serwera na kawałki i z każdego kawałka robi osobny, w pełni sprawny komputer, ze swoim systemem operacyjnym i adresem IP.



Serwer fizyczny hv01 i hv02 dzieli się na maszyny wirtualne przez Hyper-V (kliknięcie otwiera pełny rozmiar)

Dzięki temu jeden potężny serwer fizyczny udaje kilkanaście mniejszych. `dc01`, `sql01`, `docker01` i `k3s01` to osobne systemy operacyjne, każdy z nich zachowuje się tak, jakby miał własny komputer, choć fizycznie mieszkają razem na `hv01` albo `hv02`. Gdy potrzebny jest nowy serwer, nie kupujemy nowej skrzynki, tylko zakładamy kolejną maszynę wirtualną.

To nie znaczy, że sprzęt fizyczny znika z rozmowy. Gdy `hv01` traci prąd albo pada mu dysk, tracimy naraz wszystkie maszyny wirtualne, które na nim mieszkały. Dlatego `hv01` i `hv02` pracują razem jako klaster: jeśli jeden z nich odmówi posłuszeństwa, jego maszyny wirtualne wstają na drugim.

Dlaczego serwer ma dwa dyski i RAID

Laptop ma zwykle jeden dysk. Gdy on się psuje, tracimy dane i szukamy kopii zapasowej. Serwer nie może sobie na to pozwolić, bo nie obsługuje jednej osoby, tylko całą firmę.

> **Pojęcie: RAID.** RAID to sposób łączenia kilku fizycznych dysków tak, żeby razem zachowywały się jak jeden, ale przetrwały awarię pojedynczego z nich. Najprostszy wariant, który spotykamy najczęściej, to RAID 1, czyli lustro: dwa dyski trzymają dokładnie te same dane. Kiedy jeden z nich umiera, drugi pracuje dalej bez żadnej przerwy, a zepsuty dysk po prostu wymieniamy.

Lustro nie jest kopią zapasową. Jeśli ktoś przypadkiem skasuje plik, RAID skasuje go na obu dyskach naraz, bo obie kopie są identyczne w każdej chwili. RAID chroni przed awarią sprzętu, a kopia zapasowa przed pomyłką człowieka i przed awarią całego serwera. Potrzebujemy obu naraz, nie jednego zamiast drugiego.

Dlaczego serwer nie ma monitora

Serwery w serwerowni Zielonej stoją bez podłączonego ekranu i klawiatury. To nie oszczędność, tylko konsekwencja tego, jak z nich korzystamy.

Administrator nie siedzi przed serwerem tak jak przed laptopem. Łączymy się z nim zdalnie, przez sieć, poleceniem SSH na Linuksie albo pulpitem zdalnym RDP na Windowsie, z własnego biurka albo z domu. Monitor i klawiatura przy samym serwerze przydają się właściwie tylko w awarii, gdy sieć akurat nie działa, dlatego serwerownia ma jeden wspólny ekran na wózku, podłączany w razie potrzeby do dowolnej maszyny.

System operacyjny, usługa, port, adres IP i nazwa DNS po ludzku

Zanim zaczniemy cokolwiek konfigurować, warto rozumieć pięć słów, które wracają na niemal każdej stronie tej bazy.

> **Pojęcie: system operacyjny.** To program, który zarządza samym komputerem: włącza dysk i kartę sieciową, pozwala uruchamiać inne programy. W Zielonej spotykamy dwa systemy: Windows Server na maszynach księgowości i domeny, oraz Rocky Linux na serwerach programistów i narzędzi.

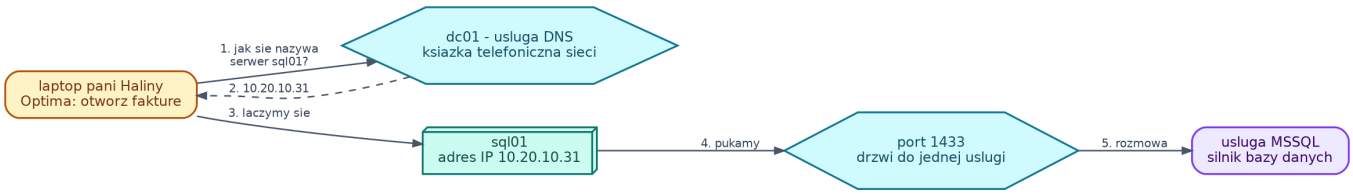
> **Pojęcie: usługa.** Usługa to program, który działa w tle serwera i czeka na żądania, bez okna i bez człowieka przed ekranem. `sshd` czeka na próby połączenia po SSH, MSSQL czeka na zapytania Optimy, DNS czeka na pytania o nazwy. Usługę można zatrzymać i uruchomić niezależnie od reszty systemu.

> **Pojęcie: adres IP.** Adres IP to numer, pod którym komputer jest widoczny w sieci, podobny do numeru domu. Serwer `sql01` ma adres `10.20.10.31`. Bez tego numeru żaden inny komputer nie wie, dokąd wysłać dane.

> **Pojęcie: nazwa DNS.** Ludzie zapamiętują nazwy lepiej niż numery, więc zamiast wpisywać `10.20.10.31` za każdym razem, wpisujemy `sql01`. Usługa DNS na `dc01` działa jak książka telefoniczna sieci: dostaje nazwę i odpowiada adresem IP.

> **Pojęcie: port.** Jeden serwer potrafi prowadzić wiele usług naraz, więc sama nazwa i adres IP nie wystarczą, żeby trafić do właściwej z nich. Port to numer drzwi w tym samym budynku: MSSQL nasłuchuje na porcie `1433`, SSH na porcie `22`, strona WWW zwykle na porcie `80` albo `443`.

Cała droga od kliknięcia do odpowiedzi wygląda tak samo za każdym razem, niezależnie od aplikacji.

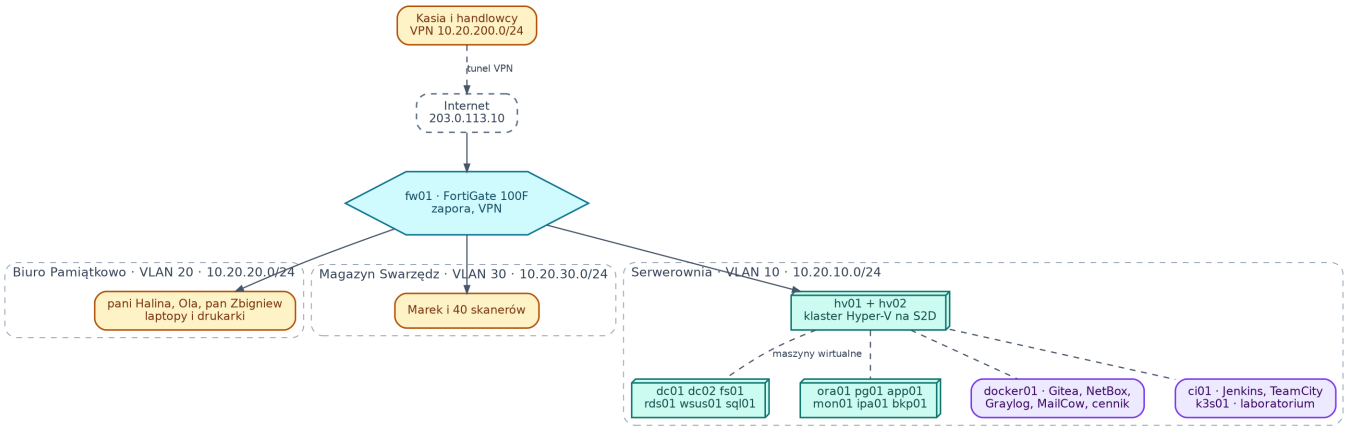


Laptop pani Haliny pyta o fakturę: od nazwy serwera przez DNS, adres IP i port aż do usługi MSSQL (kliknięcie otwiera pełny rozmiar)

Optima na laptopie pani Haliny zna tylko nazwę `sql01`. Zanim wyśle jedną porcję danych, system operacyjny laptopa pyta DNS o adres, łączy się na ten adres, puka do konkretnego portu i dopiero wtedy usługa MSSQL zaczyna rozmowę. Cały ten łańcuch dzieje się w ułamku sekundy, ale każde jego ogniwo może się zepsuć osobno, i wtedy szukamy, które.

Serwerownia Zielonej

Wszystkie te serwery stoją fizycznie w jednym miejscu, w serwerowni w centrali w Pamiątkowie, podłączone do tej samej sieci VLAN 10.



Mapa sieci i serwerów Zielonej: biuro, magazyn, serwerownia i handlowcy przez VPN (kliknięcie otwiera pełny rozmiar)

Biuro w Pamiątkowie i magazyn w Swarzędzu łączą się z serwerownią przez sieć firmową, a handlowcy w terenie przez VPN. Z punktu widzenia laptopa pani Haliny nie ma to znaczenia: jej Optima i tak pyta tylko o nazwę `sql01`, a resztą drogi zajmuje się sieć.

Z życia wzięte

Z ŻYCIA WZIĘTE

Tomek, drugi tydzień w pracy, dostaje pierwsze samodzielne zadanie: sprawdź, czy na docker01 jest miejsce na nową aplikację. W głowie ma obraz laptopa, bo z takich komputerów korzystał do tej pory, więc pyta, gdzie jest ekran do tego serwera. Odpowiadamy, że łączymy się zdalnie przez SSH, a monitor w serwerowni jest jeden, na wózku, na wypadek awarii sieci. Dwa tygodnie później Tomek sam tłumaczy to następnej nowej osobie.

Częste pomyłki

Myślimy	W rzeczywistości
Serwer to po prostu mocniejszy komputer	Serwerem czyni go rola: obsługuje wielu naraz i bez przerwy, moc jest tylko konsekwencją tej roli
Maszyna wirtualna to coś słabszego niż prawdziwy serwer	VM to pełny system operacyjny, ograniczony tylko tym, ile zasobów przydzielił mu hypervisor
RAID, czyli lustro, zastępuje kopię zapasową	RAID chroni przed awarią dysku, nie przed skasowanym plikiem ani przed awarią całego serwera
Serwer bez monitora jest zepsuty albo źle skonfigurowany	Brak monitora jest celowy, administrujemy zdalnie przez SSH albo RDP

Ćwiczenia

1. Laptop programistki Oli i serwer `docker01` mają swoje adresy IP. Do czego w takim razie służy nazwa DNS, skoro adres IP już wystarczy do połączenia?

Odpowiedź

Nazwa DNS jest dla nas, ludzi, żeby nie trzeba było pamiętać ciągów cyfr takich jak `10.20.10.42`. Komputer i tak w tle zamienia nazwę na adres IP przez usługę DNS, zanim się połączy.

1. `hv01` pada w środku nocy z powodu awarii zasilania. Co dzieje się z maszynami wirtualnymi, które na nim mieszkały, i dlaczego w Zielonej stoi obok niego `hv02`?

Odpowiedź

Maszyny wirtualne z `hv01` tracą zasilanie razem z nim, bo fizycznie mieszkały w jego procesorze i pamięci. `hv02` istnieje właśnie po to, żeby klaster Hyper-V mógł podnieść te same maszyny wirtualne na drugim serwerze fizycznym.

1. Optima na laptopie pani Haliny łączy się z `sql01` na porcie `1433`. Czym różni się port od adresu IP?

Odpowiedź

Adres IP wskazuje, do którego komputera w sieci mamy trafić, tak jak numer domu. Port wskazuje, do której usługi na tym komputerze mamy trafić, tak jak numer mieszkania w tym samym budynku.

Revision #29
Created 2026-09-28 05:52:34 UTC by Tomasz Konieczny
Updated 2026-10-26 14:18:02 UTC by Tomasz Konieczny