



Chmura Azure od podstaw

Beata Zalewa, Not The Hidden Knowledge, 25.02.2025

0 mnie



Security Architect



Consultant



Microsoft Certified Trainer



AI & Cybersecurity Practitioner



Developer



Freelancer



Azure @ ❤️



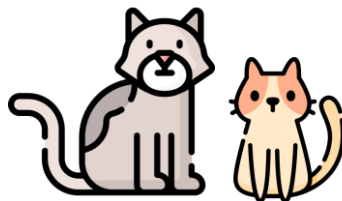
Google Cloud



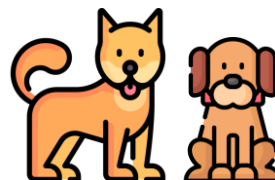
1 Mąż



1 Córka



2 Koty



2 Psy



Kryminały



Fotografia



Agenda

- Wprowadzenie do chmury
- Podstawowe usługi Azure
- Podstawowe rozwiązania
- Bezpieczeństwo



Zaczynamy!

Wprowadzenie do chmury



DEMOTYWATORY.PL

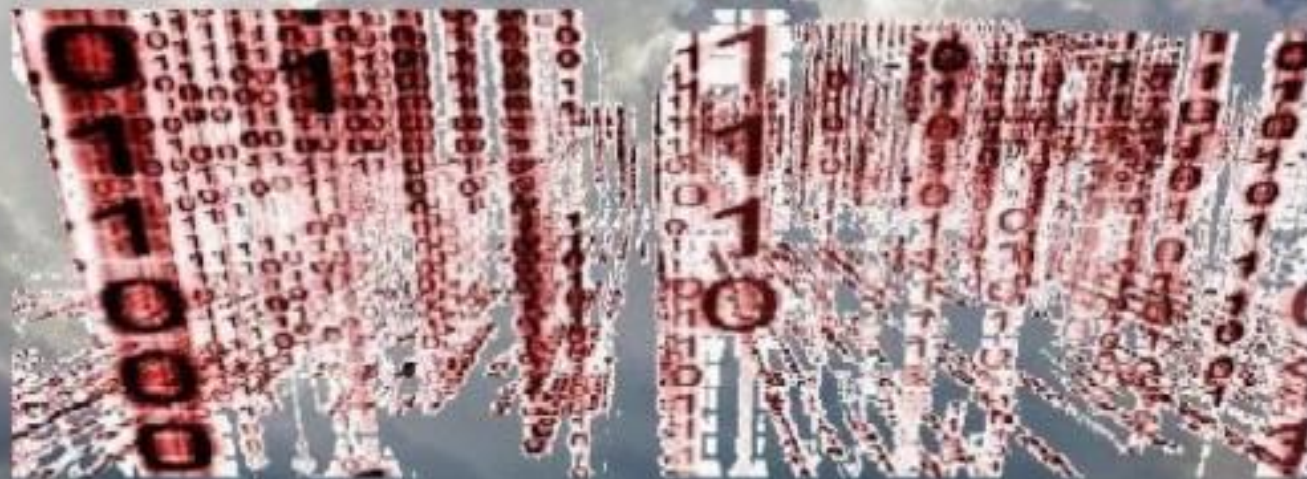
W technicznym sensie Mojżesz jako pierwszy ściągał na tablet dane z chmury

www.wiocha.pl



**CENTRUM DANYCH T-MOBILE, BIAŁOLEKA, 2019.
MIGRACJA DANYCH DO CHMURY
(KOŁORYZOWANE)**

STOP PRZECHOWYWANIU DANYCH W CHMURZE!



kwejk.pl

Opadające ciężkie formaty danych przedostają się
do wody pitnej i żywności, powodując ich
SKAŻENIE!!!



**Poufne informacje są na twoim laptopie,
a zatem znajdują się tam, w tej chmurze,
która wisi nad nami.**

Nie są już w fizycznym miejscu.





Co to jest chmura?

Definicja

Chmura to model dostarczania usług informatycznych przez Internet, który umożliwia dostęp do zasobów obliczeniowych na żądanie.

Składniki

Zasoby obliczeniowe, przechowywanie danych, aplikacje, usługi.

Podstawowe funkcje

Elastyczność, skalowalność, dostępność.

Formalna definicja

[NIST Cloud Computing Program - NCCP | NIST](#)

Wyróżnia 4 modele chmury:

- Private Cloud (IBM, Hewlett Packard Enterprise (HPE) i Cisco)
- Community Cloud (model współdzielony)
- Public Cloud (np. Microsoft oferuje wariant community cloud variant)
- Hybrid Cloud

Modele chmur

Chmura publiczna

- Należy do dostawcy usług chmurowych lub hostingu.
- Zapewnia zasoby i usługi wielu organizacjom i użytkownikom.
- Dostęp uzyskiwany jest za pośrednictwem bezpiecznego połączenia sieciowego (zazwyczaj przez Internet)

Chmura prywatna

- Organizacje tworzą środowisko chmurowe w swoim centrum danych.
- Organizacja jest odpowiedzialna za obsługę świadczonych usług.
- Nie zapewnia dostępu użytkownikom spoza organizacji.

Chmura hybrydowa

Łączy chmury publiczne i prywatne, umożliwiając uruchamianie aplikacji w najbardziej odpowiedniej lokalizacji.

- **Lokalizacja zasobów:** Określone zasoby są uruchamiane lub używane w chmurze publicznej, a inne są uruchamiane lub używane w chmurze prywatnej.
- **Koszt i wydajność:** Modele chmury hybrydowej pozwalają organizacji wykorzystać niektóre korzyści związane z kosztami, wydajnością i skalą, które są dostępne w modelu chmury publicznej.
- **Kontrola:** Organizacje zachowują kontrolę nad zarządzaniem w chmurach prywatnych.
- **Umiejętności:** Umiejętności techniczne są nadal wymagane do utrzymania chmury prywatnej i zapewnienia, że oba modele chmury mogą działać razem.

Porównanie modeli chmury

Chmura publiczna

- Nie są wymagane wydatki kapitałowe przy skalowaniu zasobów.
- Aplikacje mogą być błyskawicznie prowizjonowane i deproszowionowane.
- Organizacje płacą tylko za to, z czego korzystają.

Chmura prywatna

- Zakup sprzętu jest niezbędny do uruchomienia i jego późniejszego utrzymania.
- Organizacje mają pełną kontrolę nad zasobami i bezpieczeństwem.
- Organizacje są odpowiedzialne za konserwację i aktualizacje sprzętu.

Chmura hybrydowa

- Zapewnia największą elastyczność.
 - Organizacje decydują, gdzie uruchamiać swoje aplikacje.
 - Organizacje kontrolują wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zgodności z przepisami lub wymogi prawne.
-

Korzyści z chmury

Odporność na uszkodzenia

Możliwości obsługi opóźnień klientów

Wysoka dostępność

Zwinność

Skalowalność

Predykcyjne aspekty kosztowe

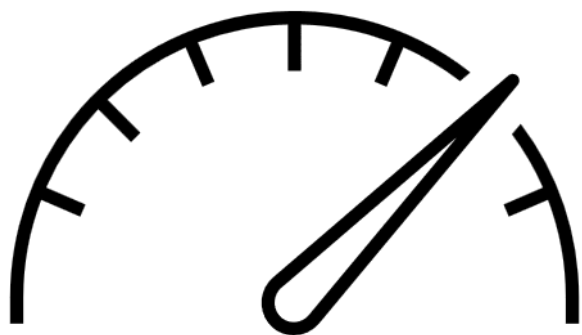
Elastyczność

Odzyskiwanie po awarii

Globalny zasięg

Bezpieczeństwo

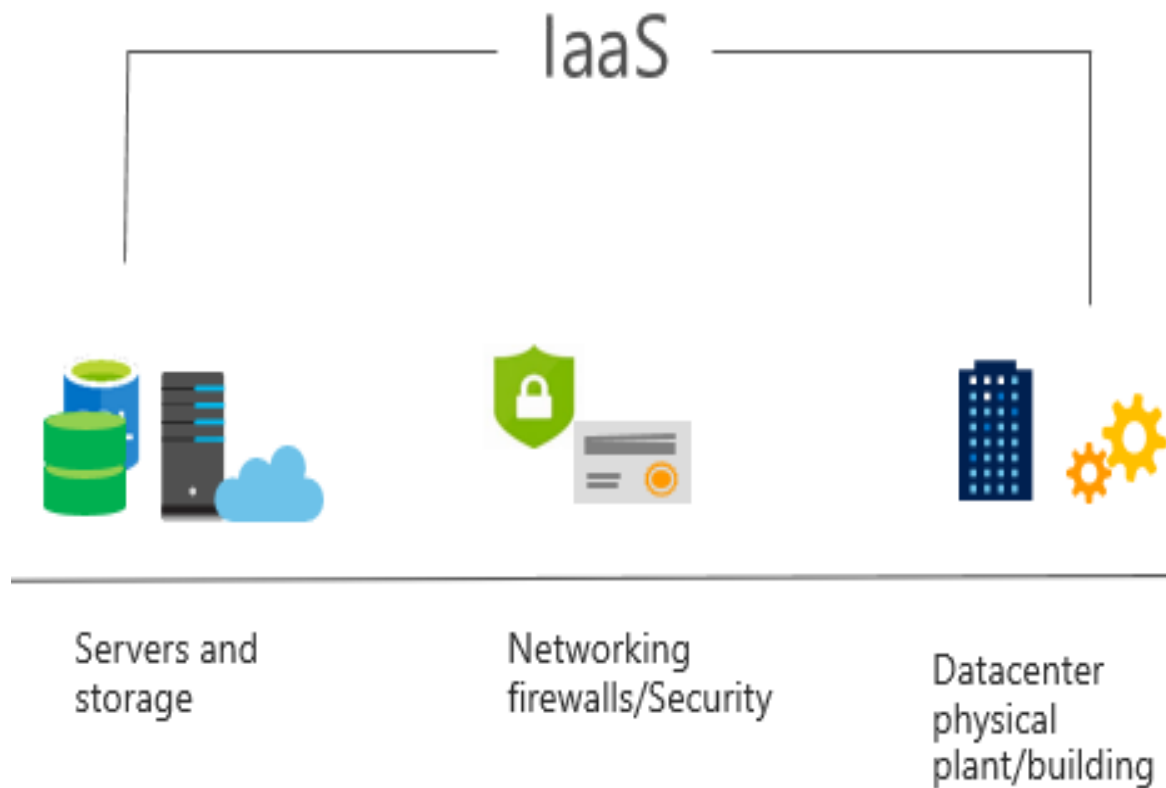
Model oparty na zużyciu



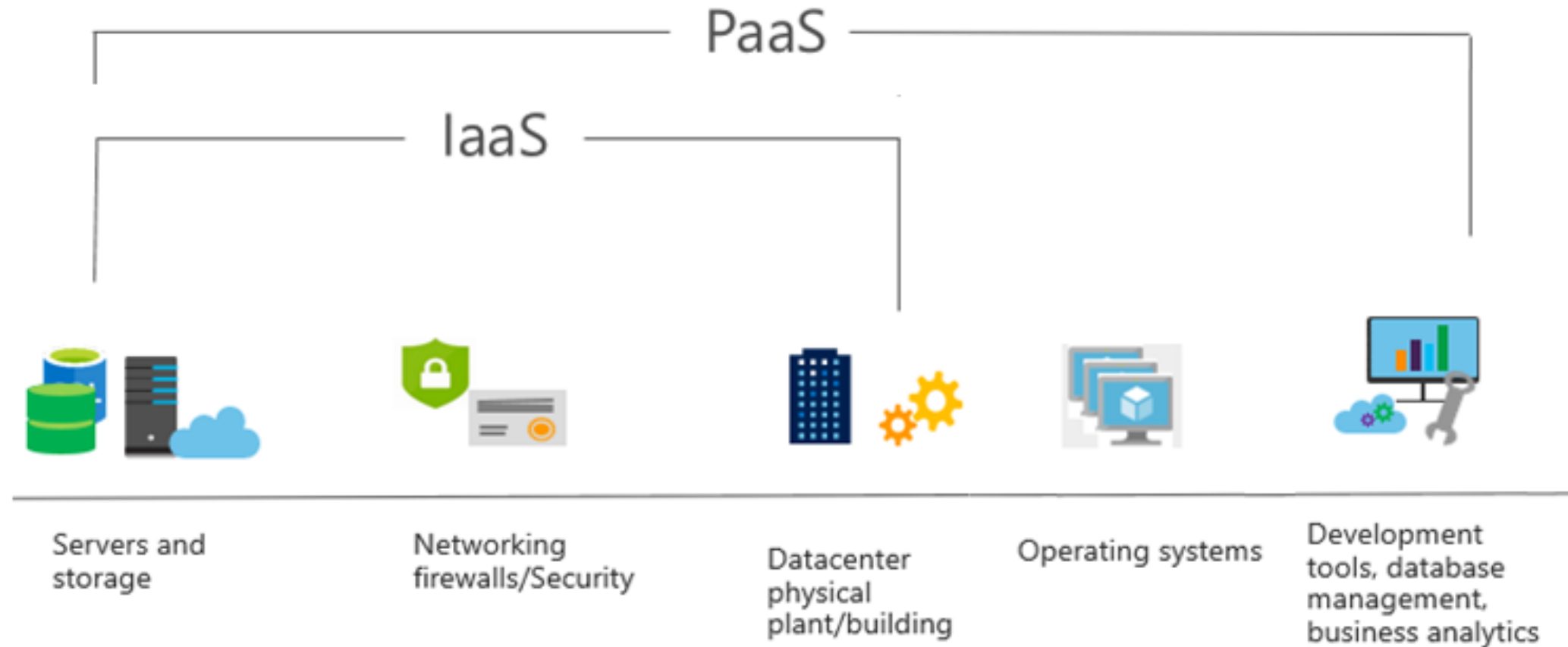
Dostawcy usług chmurowych działają w oparciu o model oparty na zużyciu, co oznacza, że użytkownicy końcowi płacą tylko za zasoby, z których korzystają. Płacą za wszystko, co wykorzystują.

- Lepsze przewidywanie kosztów
- Ceny poszczególnych zasobów i usług są podawane.
- Rozliczenia są oparte na rzeczywistym zużyciu
- Brak kosztów początkowych.
- Brak konieczności zakupu i zarządzania kosztowną infrastrukturą, z której mogą nie korzystać w pełni.
- Możliwość płacenia za dodatkowe zasoby, gdy są potrzebne.
- Możliwość zaprzestania płacenia za zasoby, które nie są już potrzebne.

Infrastruktura jako usługa (IaaS)

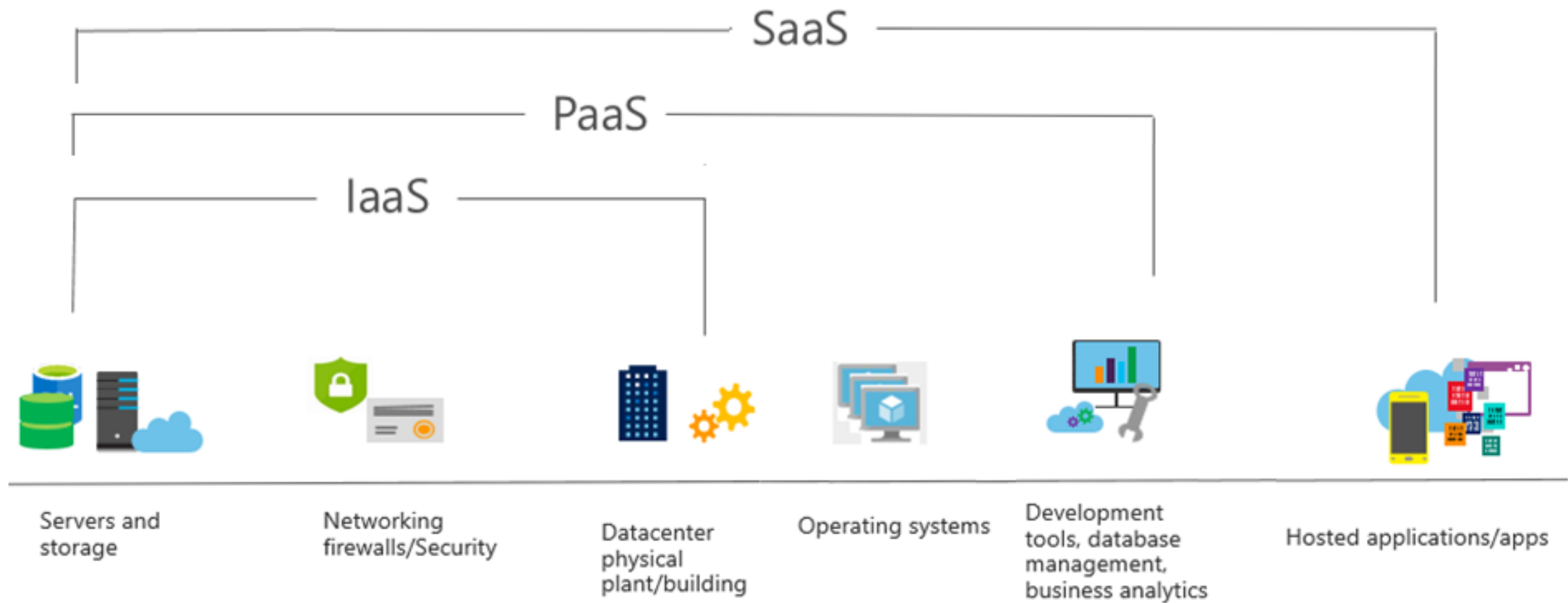


- Najbardziej podstawowa kategoria usług przetwarzania w chmurze.
- Budowanie infrastruktury IT z płatnością zgodnie z rzeczywistym użyciem, wynajmując serwery, maszyny wirtualne, pamięć masową, sieci i systemy operacyjne od dostawcy usług chmurowych.
- Natychmiastowa infrastruktura obliczeniowa, udostępniana i zarządzana przez Internet.



Platforma jako usługa (PaaS)

- Zapewnia środowisko do tworzenia, testowania i wdrażania aplikacji.
- Pomaga szybko tworzyć aplikacje, bez skupiania się na zarządzaniu infrastrukturą.



Oprogramowanie jako usługa (SaaS)

- Użytkownicy łączą się z aplikacjami chmurowymi i korzystają z nich przez Internet: na przykład Microsoft Office 365, poczta e-mail, kalendarze, Skype i Microsoft Dynamics CRM Online.

Porównanie usług chmurowych

IaaS

- Najbardziej elastyczna usługa chmurowa.
- Użytkownik konfiguruje sprzęt dla swojej aplikacji i nim zarządza.

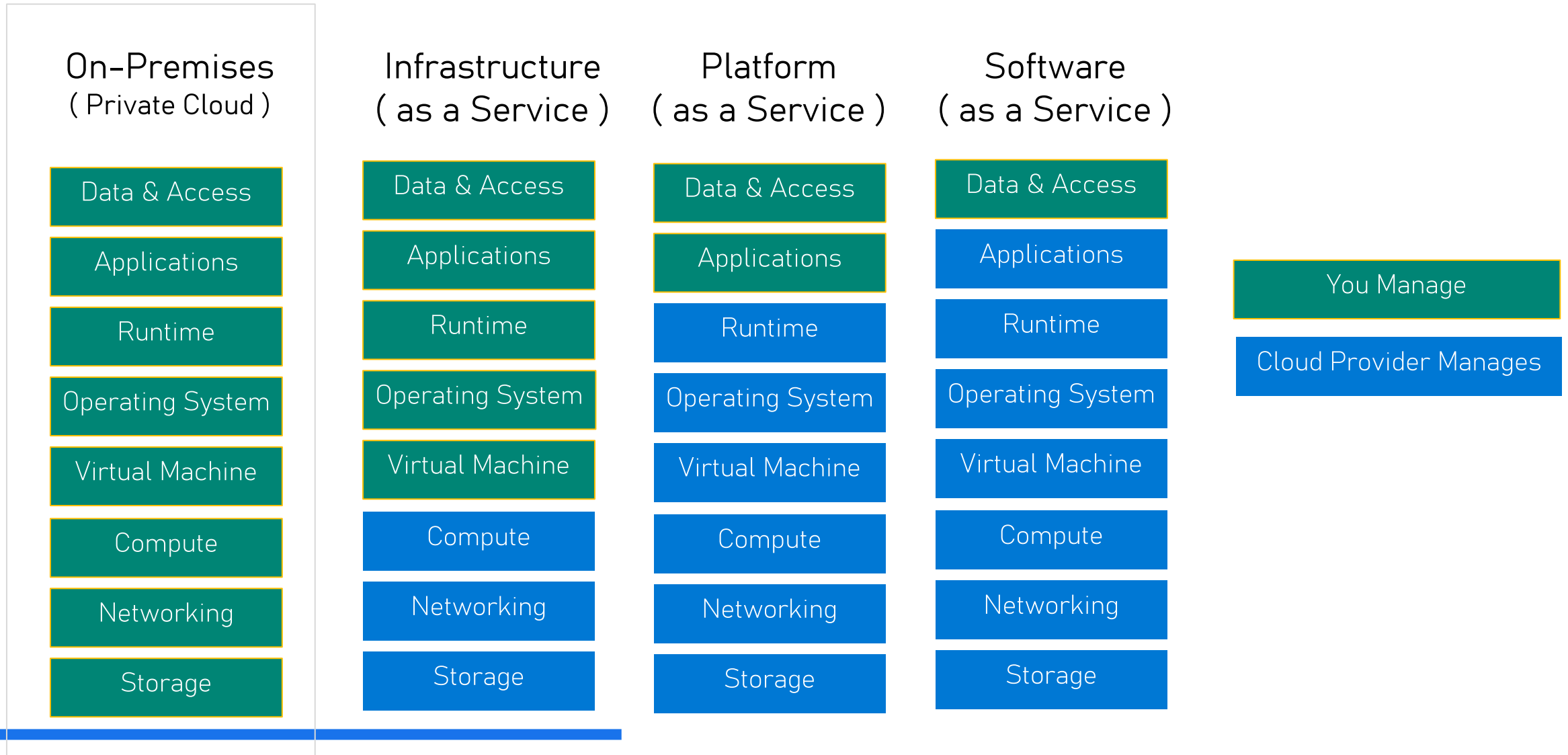
PaaS

- Skupienie się na tworzeniu aplikacji.
- Zarządzanie platformą jest obsługiwane przez dostawcę usług chmurowych.

SaaS

- Model cenowy pay-as-you-go.
 - Użytkownicy płacą za oprogramowanie, z którego korzystają, w modelu subskrypcji.
-

Model współdzielonej odpowiedzialności

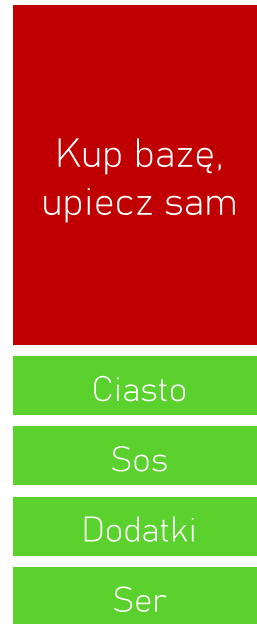


Pizza as a Service 😊 - autor Michał Furmankiewicz

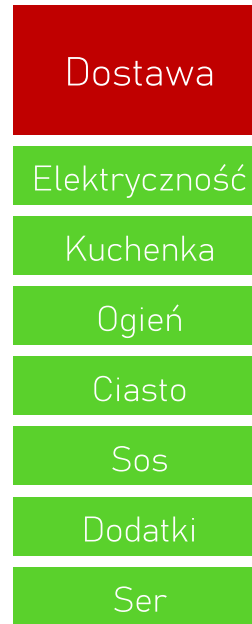
On-Premises



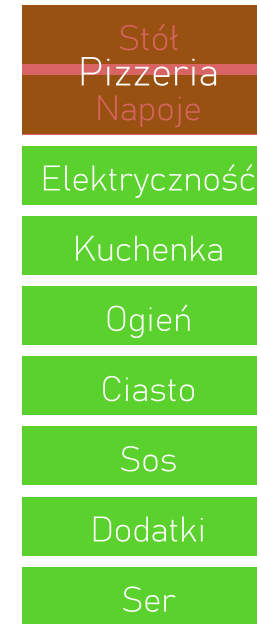
Infrastructure
(as a Service)



Platform
(as a Service)



Software
(as a Service)



Zarządzane przez:



Usługi serverless

Serverless umożliwia programistom szybsze tworzenie aplikacji, eliminując potrzebę zarządzania infrastrukturą. W przypadku aplikacji bezserwerowych dostawca usług chmurowych automatycznie udostępnia, skaluje i zarządza infrastrukturą wymaganą do uruchomienia kodu.



Azure Functions

Jest to kod uruchamiający usługę, a nie bazowa platforma lub infrastruktura. Tworzy infrastrukturę w oparciu o zdarzenie.



Azure Logic Apps

Usługa w chmurze, która pomaga automatyzować i organizować zadania, procesy biznesowe i przepływy pracy, gdy trzeba zintegrować aplikacje, dane, systemy i usługi.

Podstawowe usługi Azure



Co to jest Microsoft Azure?

Definicja

Microsoft Azure to platforma chmurowa oferowana przez firmę Microsoft, która dostarcza szeroki zakres usług w chmurze, takich jak przetwarzanie, przechowywanie danych, analizy, uczenie maszynowe i wiele innych.

Podstawowe funkcje

Umożliwia tworzenie, wdrażanie i zarządzanie aplikacjami w globalnej sieci centrów danych Microsoft.

Historia i rozwój Azure



Zdj: <https://www.channelfutures.com/cloud/microsoft-windows-azure-2010-cloud-progress-report>

Początki

Microsoft Azure został uruchomiony w 2010 roku jako Windows Azure.

Ewolucja

W 2014 roku zmieniono nazwę na Microsoft Azure, aby lepiej odzwierciedlała rosnący zakres usług.

Innowacje

W ciągu lat Azure wprowadził wiele innowacyjnych usług, takich jak Azure AI, Azure IoT, Azure Kubernetes Service (AKS) i wiele innych.

Wzrost popularności

Azure szybko stał się jednym z wiodących dostawców chmury, konkurując z Amazon Web Services (AWS) i Google Cloud Platform (GCP).

Invitation to Windows Azure Power Start Workshop - What is Azure SQL?

Inbox x



CEE - Partner Technical Services <ceeps@microsoft.com>

to me ▼

Thu, 15 Sept 2011, 20:57

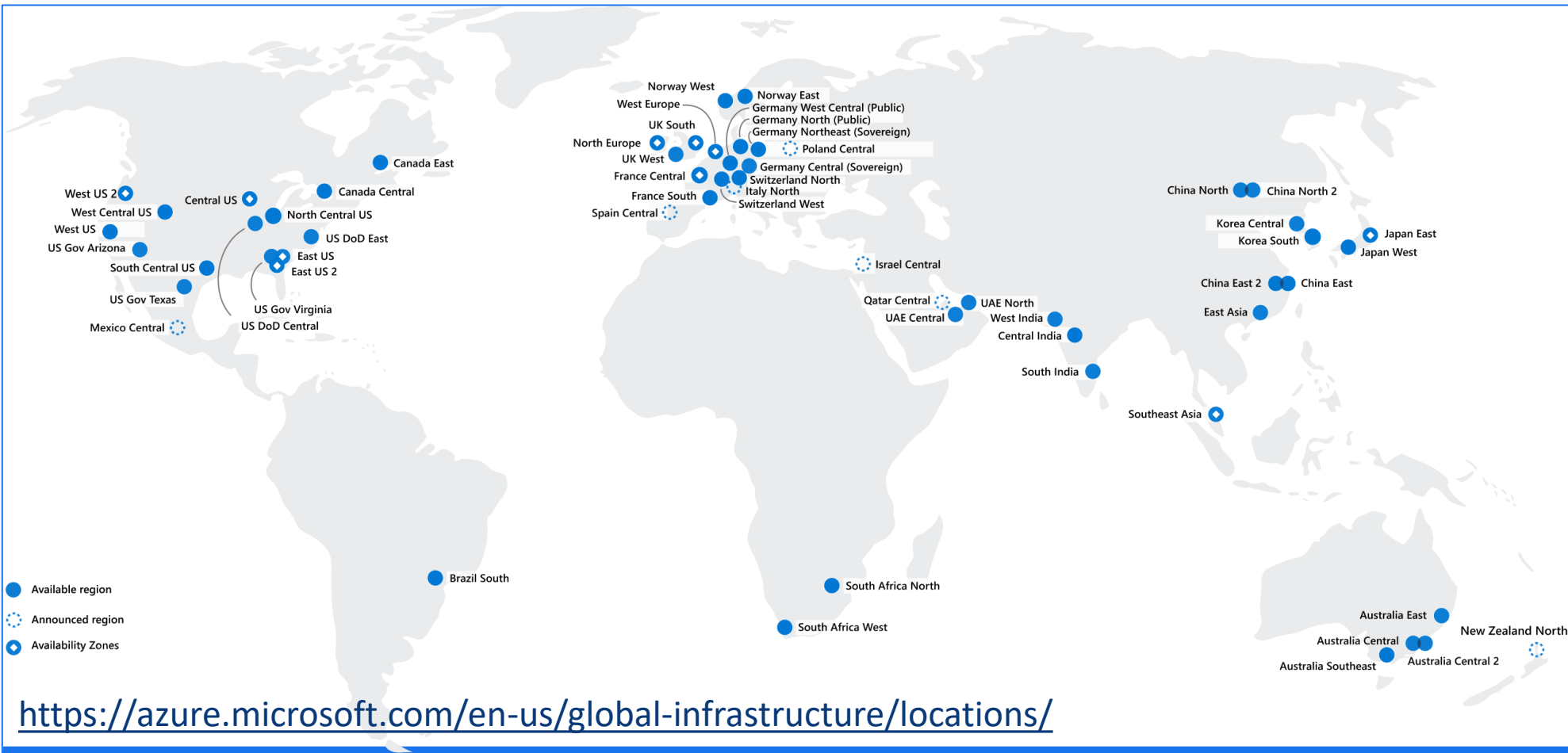


Microsoft Partner Network

Invitation to Windows Azure Power Start Workshop - What is Azure SQL?

Dear Beata Zalewa,

Microsoft wants to provide emphasized support to their Silver Competency, Gold Competency, Gold Certified partners and MAPS D&D subscribers for



Azure oferuje więcej globalnych regionów niż jakikolwiek inny dostawca chmury, z ponad 60 regionami reprezentującymi ponad 140 krajów

Regiony

- Regiony składają się z jednego lub więcej centrów danych znajdujących się blisko siebie.
- Zapewniają elastyczność i skalę, aby zmniejszyć opóźnienia dla klientów.
- Zachowują rezydencję danych z kompleksową ofertą zgodności.

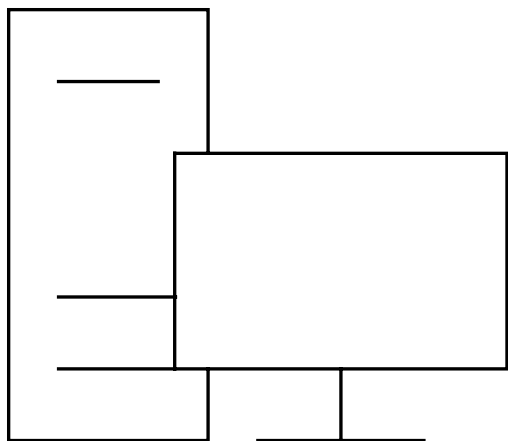


Pary regionów

- Każdy region Azure jest sparowany z innym regionem.
- Azure preferuje co najmniej 300 mil odległości między centrami danych w parze regionalnej.
- Niektóre usługi zapewniają automatyczną replikację do sparowanego regionu.
- W przypadku awarii, odzyskiwanie jednego regionu jest priorytetowe z każdej pary.
- Aktualizacje systemu Azure są wdrażane sekwencyjnie do sparowanych regionów (nie w tym samym czasie).

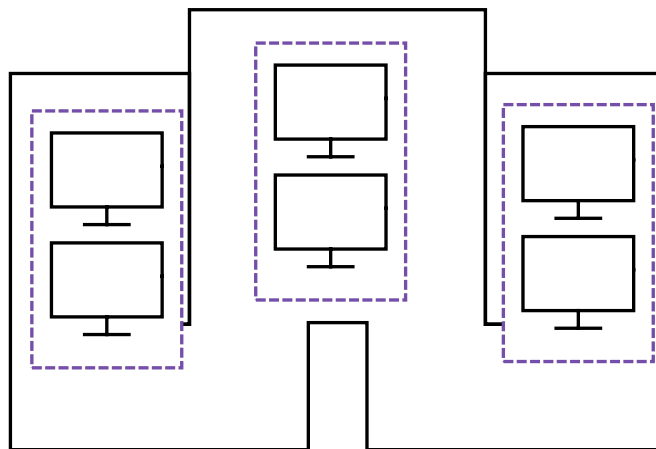
Region		Region
North Central US		South Central US
East US		West US
West US 2		West Central US
US East 2		Central US
Canada Central		Canada East
North Europe		West Europe
UK West		UK South
Germany Central	↔	Germany Northeast
South East Asia		East Asia
East China		North China
Japan East		Japan West
Australia Southeast		Australia East
India South		India Central
Brazil South (Primary)		South Central US

VM SLA
99.9% z Premium Storage



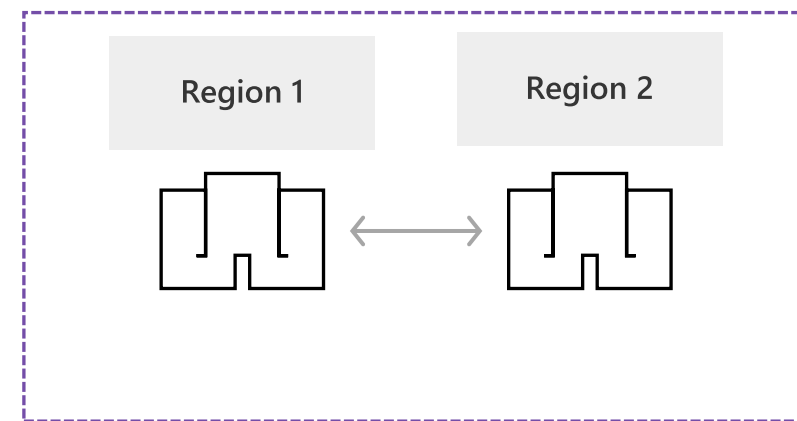
POJEDYNCZA MASZYNA
WIRTUALNA
Łatwiejsze przenoszenie i
przesuwanie

VM SLA
99.99%



STREFY DOSTĘPNOŚCI
Ochrona przed awariami całego
centrum danych

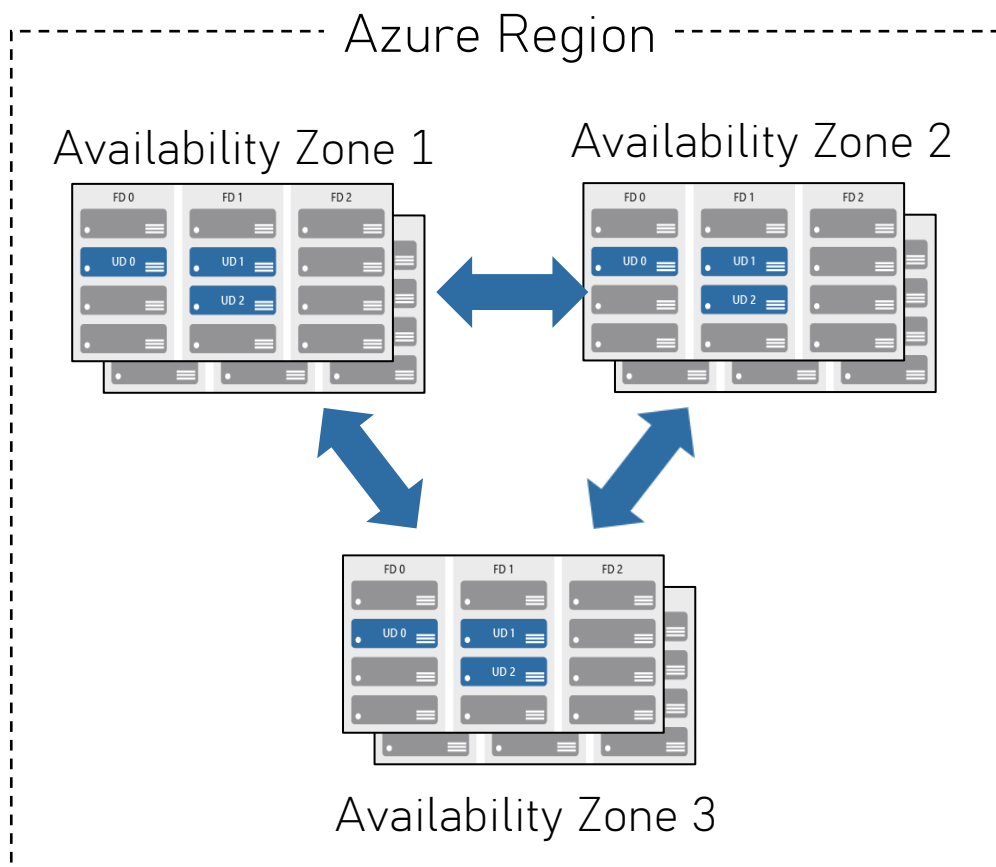
MULTI-REGION DISASTER RECOVERY



PARA REGIONÓW
Ochrona regionalna w granicach
rezydencji danych

Opcje dostępności

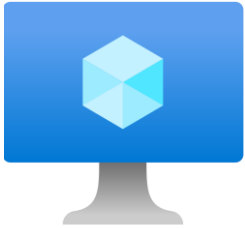
Strefy dostępności



- Zapewniają ochronę przed przestojami spowodowanymi awarią centrum danych.
- Fizycznie oddzielne centra danych w tym samym regionie.
- Każde centrum danych jest wyposażone w niezależne zasilanie, chłodzenie i sieć.
- Połączone przez prywatne sieci światłowodowe.
- Przenosi zestawy dostępności na wyższy poziom
- Obejmuje jedno lub więcej centrów danych, wyposażonych w niezależne zasilanie, chłodzenie i sieć.
- Działa jako granica izolacji.
- Jeśli jedna strefa dostępności ulegnie awarii, inne nadal działają.

Zasoby Azure

Zasoby Azure to komponenty takie jak magazyn, maszyny wirtualne i sieci, które są dostępne do budowania rozwiązań chmurowych.



Virtual Machines



Storage Accounts



Virtual Networks



App Services



SQL Databases

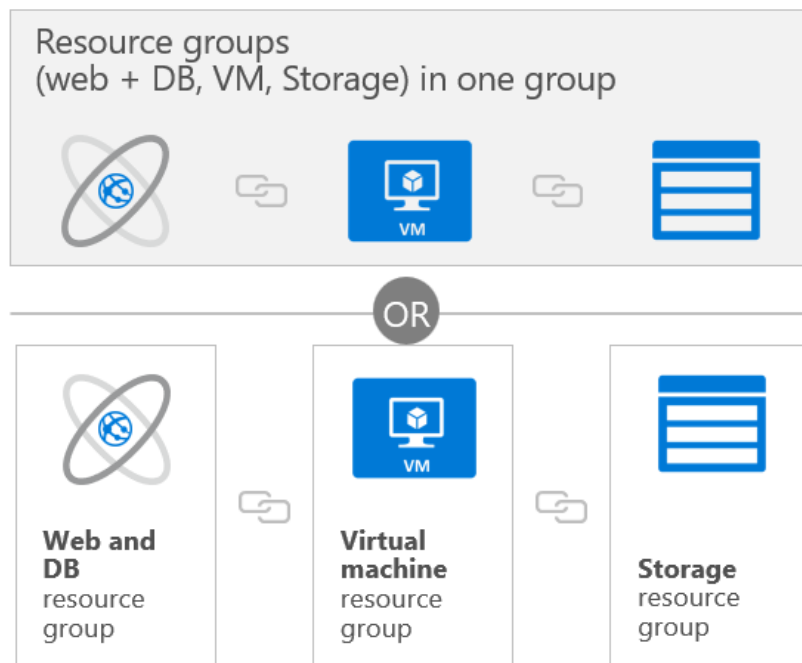


Functions

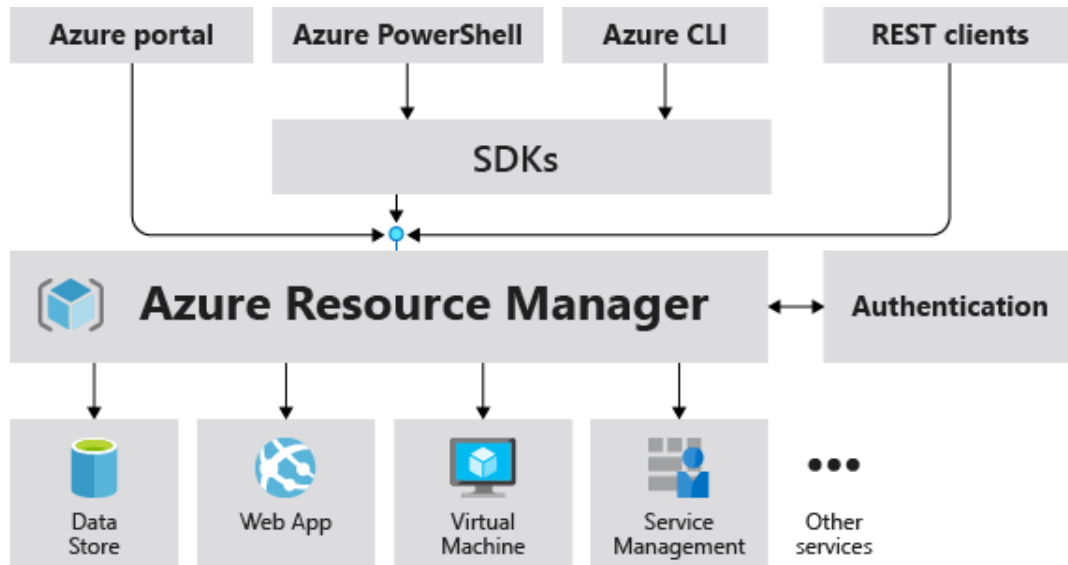
Grupy zasobów (Resource groups)

Grupa zasobów to kontener do zarządzania i agregowania zasobów w jednej jednostce.

- Zasoby mogą istnieć tylko w jednej grupie zasobów.
- Zasoby mogą istnieć w różnych regionach.
- Zasoby można przenosić między różnymi grupami zasobów.
- Aplikacje mogą wykorzystywać wiele grup zasobów.
- Kontenery dla wielu zasobów, które współdzielą ten sam cykl życia.
- Agregują zasoby w jedną zarządzalną jednostkę.
- Każdy zasób Azure musi istnieć w jednej (i tylko jednej) grupie zasobów.
- Zabezpieczenia na poziomie grupy zasobów (lub zasobu) - przy użyciu kontroli dostępu opartej na rolach (RBAC).



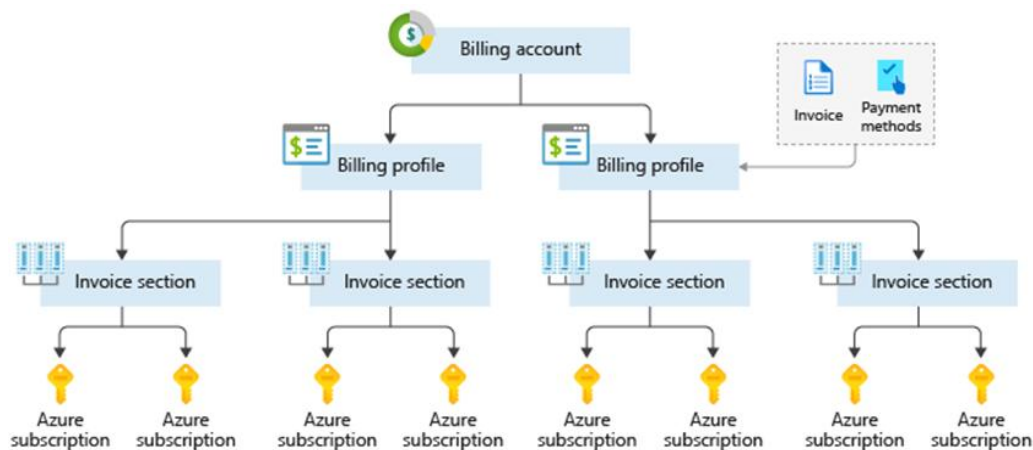
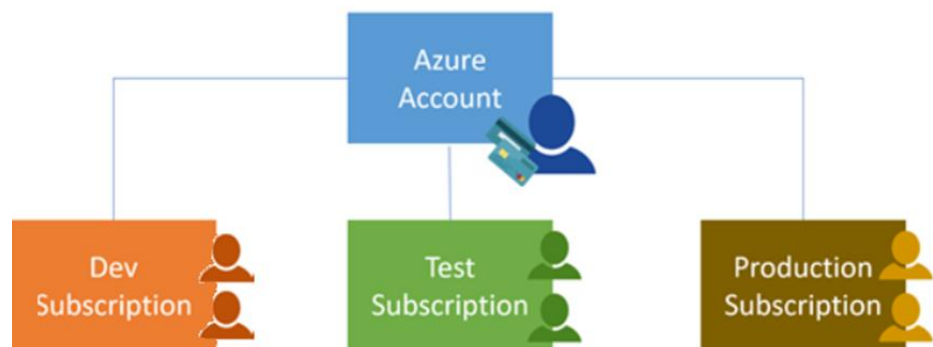
Azure Resource Manager



Azure Resource Manager (ARM) zapewnia warstwę zarządzania, która umożliwia tworzenie, aktualizowanie i usuwanie zasobów w subskrypcji Azure.

- Zapewnia warstwę zarządzania, która umożliwia tworzenie, aktualizowanie i usuwanie zasobów w subskrypcji Azure.
- Tworzenie, konfigurowanie, zarządzanie i usuwanie zasobów i grup zasobów.
- Organizuje zasoby.
- Kontroluje dostęp i zasoby.
- Automatyzuje przy użyciu różnych narzędzi i SDK.
- Przechowuje układy w plikach JSON

Subskrypcje Azure

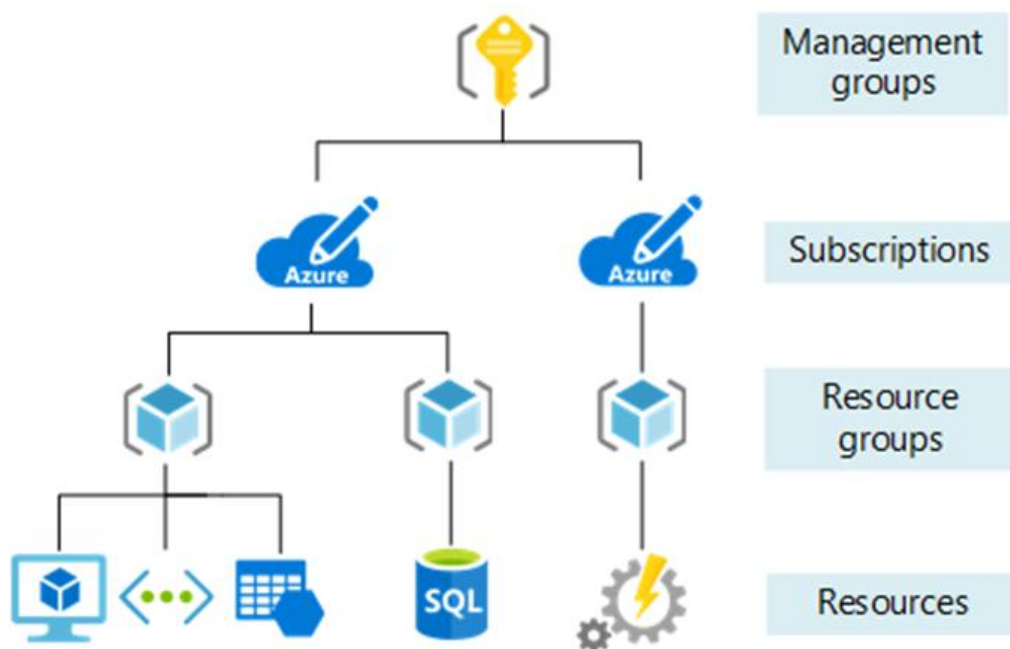


Subskrypcja Azure zapewnia uwierzytelniony i autoryzowany dostęp do kont Azure.

- **Granica rozliczeniowa:** generuje oddzielne raporty rozliczeniowe i faktury dla każdej subskrypcji.
- **Granica kontroli dostępu:** zarządza i kontroluje dostęp do zasobów, które użytkownicy mogą udostępniać w ramach określonych subskrypcji.
- Konto może mieć jedną subskrypcję lub wiele subskrypcji.
- Oferty subskrypcji Azure: <https://azure.microsoft.com/pl-pl/support/legal/offer-details/>

Grupy zarządzania (Management Groups)

- Grupy zarządzania mogą zawierać wiele subskrypcji Azure.
- Subskrypcje dziedziczą warunki zastosowane do grupy zarządzania.
- W jednym katalogu można obsługiwać 10 000 grup zarządzania.
- Drzewo grup zarządzania może obsługiwać do sześciu poziomów głębokości.



Usługi obliczeniowe Azure

Azure compute to usługa obliczeniowa na żądanie, która zapewnia zasoby obliczeniowe, takie jak dyski, procesory, pamięć, sieć i systemy operacyjne.



Virtual
Machines

- Obejmują wirtualny procesor, pamięć, magazyn i sieć.
- Oferta IaaS zapewniająca pełną kontrolę i możliwość dostosowania.



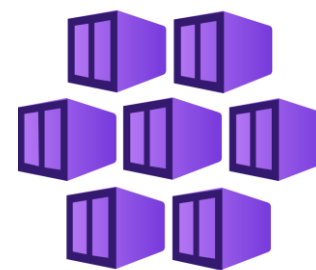
App
Services

- Działa z .NET, .NET Core, Node.js, Java, Python lub PHP.
- Oferta PaaS z wydajnością, bezpieczeństwem i zgodnością na poziomie korporacyjnym.



Container
Instances

oferta PaaS, która uruchamia kontener w Azure bez konieczności zarządzania maszyną wirtualną lub dodatkowymi usługami.



Azure Kubernetes
Services (AKS)

usługa orkiestracji dla kontenerów z rozproszonymi architekturami i dużymi wolumenami kontenerów.



Azure Virtual
Desktop

- Umożliwia tworzenie pełnego środowiska wirtualizacji pulpitu bez konieczności uruchamiania dodatkowych serwerów bramy.
- Publikuje nieograniczone pule hostów, aby dostosować się do różnych obciążeń.
- Zmniejsza koszty dzięki współdzielonym zasobom wielosesyjnym.

Usługi sieciowe Azure



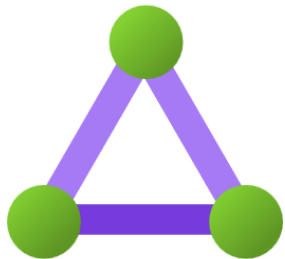
Azure Virtual Network (VNet)

Umożliwia zasobom Azure komunikację między sobą, z Internetem i z sieciami lokalnymi.



Virtual Private Network Gateway (VPN)

Służy do wysyłania zaszyfrowanego ruchu między siecią wirtualną Azure a lokalizacją lokalną przez Internet publiczny.



Azure ExpressRoute

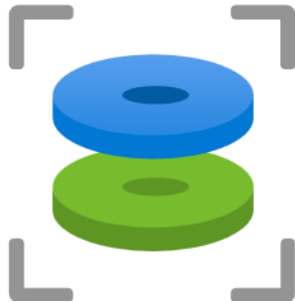
Rozszerza sieci lokalne do Azure przez prywatne połączenie ułatwione przez dostawcę łączności.

Usługi magazynowania Azure



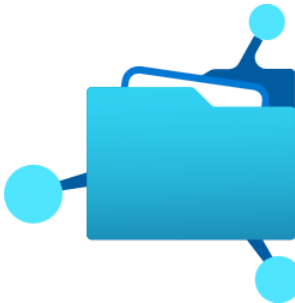
Magazyn kontenerowy (blob)

Magazyn jest zoptymalizowany do przechowywania ogromnych ilości nieustrukturyzowanych danych, takich jak tekst lub dane binarne.



Magazyn dysków(Disk Storage)

Zapewnia dyski dla maszyn wirtualnych, aplikacji i innych usług do dostępu i użytkowania.



Azure Files

Konfiguruje wysoce dostępne udziały plików sieciowych, do których można uzyskać dostęp za pomocą standardowego protokołu Server Message Block (SMB).

Usługi bazodanowe Azure



Azure Cosmos DB

- Globalnie rozproszona usługa bazodanowa, która elastycznie i niezależnie skaluje przepustowość i magazyn.



Azure SQL Database

- Relacyjna baza danych jako usługa (DaaS) oparta na najnowszej stabilnej wersji silnika bazy danych Microsoft SQL Server.



Azure Database for MySQL

- W pełni zarządzana usługa bazy danych MySQL dla programistów w aplikacji.



Azure Database for PostgreSQL

- Usługa relacyjnej bazy danych oparta na open-source'owym silniku bazy danych Postgres.

Podstawowe rozwiązania

Azure Internet of Things (IoT)

Internet rzeczy (IoT) to zdolność urządzeń do zbierania i przekazywania informacji do analizy danych.



Azure IoT Central Storage

Jest to w pełni zarządzane globalne rozwiązanie IoT SaaS, które ułatwia łączenie, monitorowanie i zarządzanie zasobami IoT w dużej skali.



Azure IoT Hub

Jest to zarządzana usługa hostowana w chmurze, która działa jako centralny hub komunikatów do dwukierunkowej komunikacji między aplikacjami IoT a zarządzanymi przez nie urządzeniami.



Azure Sphere

Jest to zabezpieczona platforma aplikacji wysokiego poziomu z wbudowanymi funkcjami komunikacji i bezpieczeństwa dla urządzeń połączonych z Internetem.

Big data i analityka



Azure Synapse Analytics

Hurtownia danych przedsiębiorstwa w chmurze.



Azure HDInsight

W pełni zarządzana, open-source'owa usługa analityczna dla przedsiębiorstw.



Azure Databricks

Usługa analityczna oparta na Apache Spark.

Sztuczna inteligencja i Machine Learning



Azure Machine Learning

Chmurowe środowisko do tworzenia, trenowania i wdrażania modeli uczenia maszynowego.



Cognitive Services

Szybko umożliwia aplikacjom widzenie, słyszenie, mówienie, rozumienie i interpretowanie potrzeb użytkownika.



Azure Bot Service

Tworzenie inteligentnych botów klasy korporacyjnej.

Bezpieczeństwo

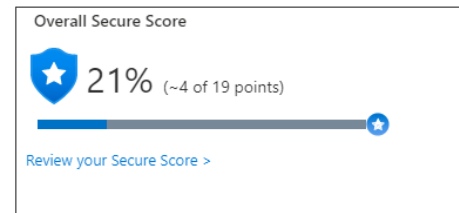


Azure Security Center

Azure Security Center to usługa monitorowania, która zapewnia ochronę przed zagrożeniami zarówno w centrach danych Azure, jak i lokalnych.

- Zapewnia zalecenia dotyczące bezpieczeństwa
- Wykrywa i blokuje złośliwe oprogramowanie
- Analizuje i identyfikuje potencjalne ataki
- Kontrola dostępu just-in-time dla portów

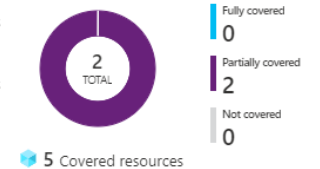
Policy & compliance



Regulatory compliance

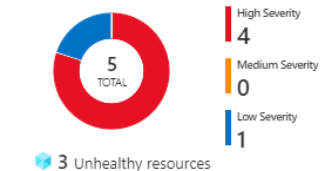
PCI DSS 3.2.1	39 of 45 passed controls
Azure CIS 1.1.0	22 of 24 passed controls
SOC TSP	12 of 13 passed controls

Subscription coverage

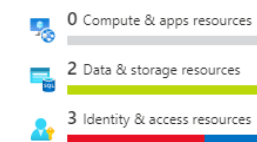


Resource security hygiene

Recommendations



Resource health by severity



Networking



Azure Security Center - możliwości

Zgodność z politykami

Uruchamianie polityk w grupach zarządzania, subskrypcjach lub dzierżawach.

Ciągłe oceny

Ocena nowych i wdrożonych zasobów w celu zapewnienia prawidłowej konfiguracji.



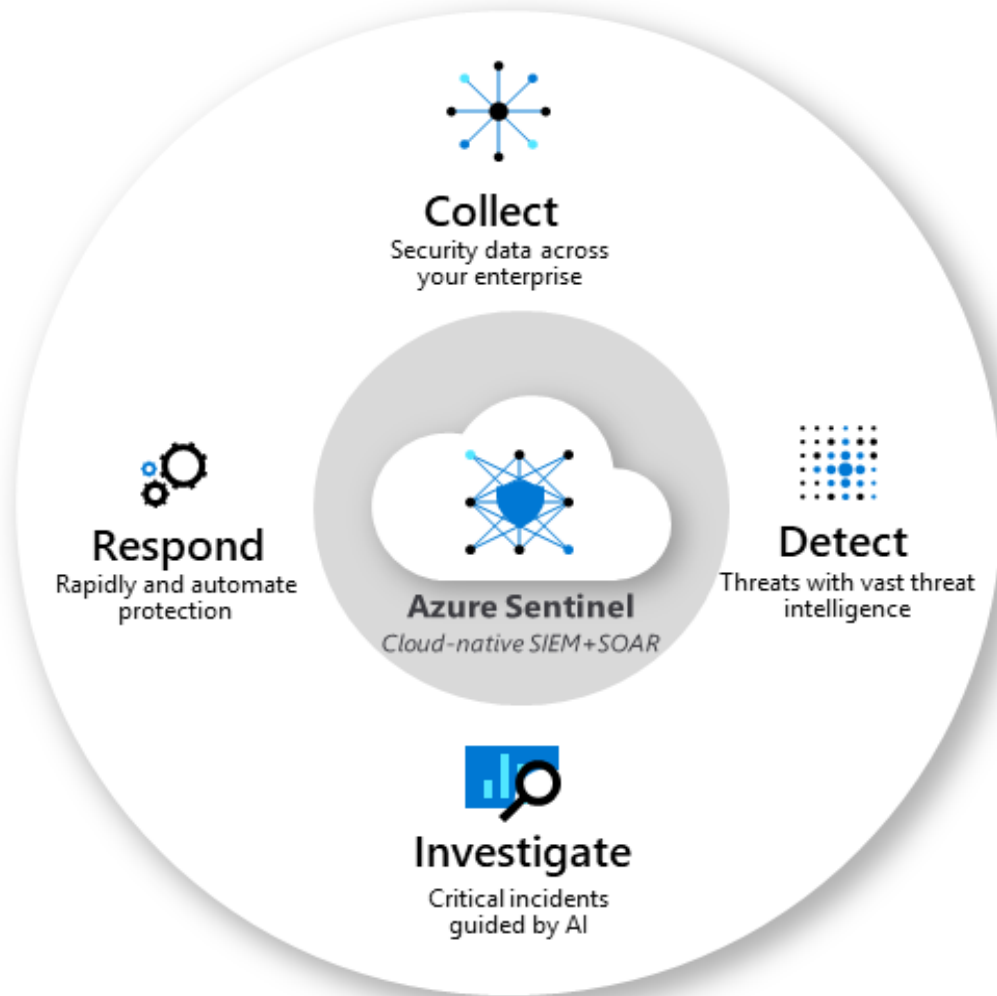
Dostosowane rekomendacje

Rekomendacje oparte na istniejących obciążeniach z instrukcjami, jak je wdrożyć.

Ochrona przed zagrożeniami

Analiza prób ataków poprzez alerty i raporty o zagrożonych zasobach.

Azure Sentinel



Azure Sentinel to rozwiązanie do zarządzania informacjami o bezpieczeństwie (SIEM) i automatycznej odpowiedzi na zagrożenia (SOAR), które zapewnia analizę bezpieczeństwa i dane wywiadowcze o zagrożeniach w całym przedsiębiorstwie.

Łączniki i integracje:

- Office 365
- Azure Active Directory
- Azure Advanced Threat Protection
- Microsoft Cloud App Security



Azure Key Vault

Azure Key Vault przechowuje sekrety aplikacji w scentralizowanej lokalizacji w chmurze, aby bezpiecznie kontrolować uprawnienia dostępu i rejestrowanie dostępu.

- Zarządzanie sekretami.
- Zarządzanie kluczami.
- Zarządzanie certyfikatami.
- Przechowywanie sekretów zabezpieczonych przez moduły bezpieczeństwa sprzętowego (HSM).



Azure Dedicated Host

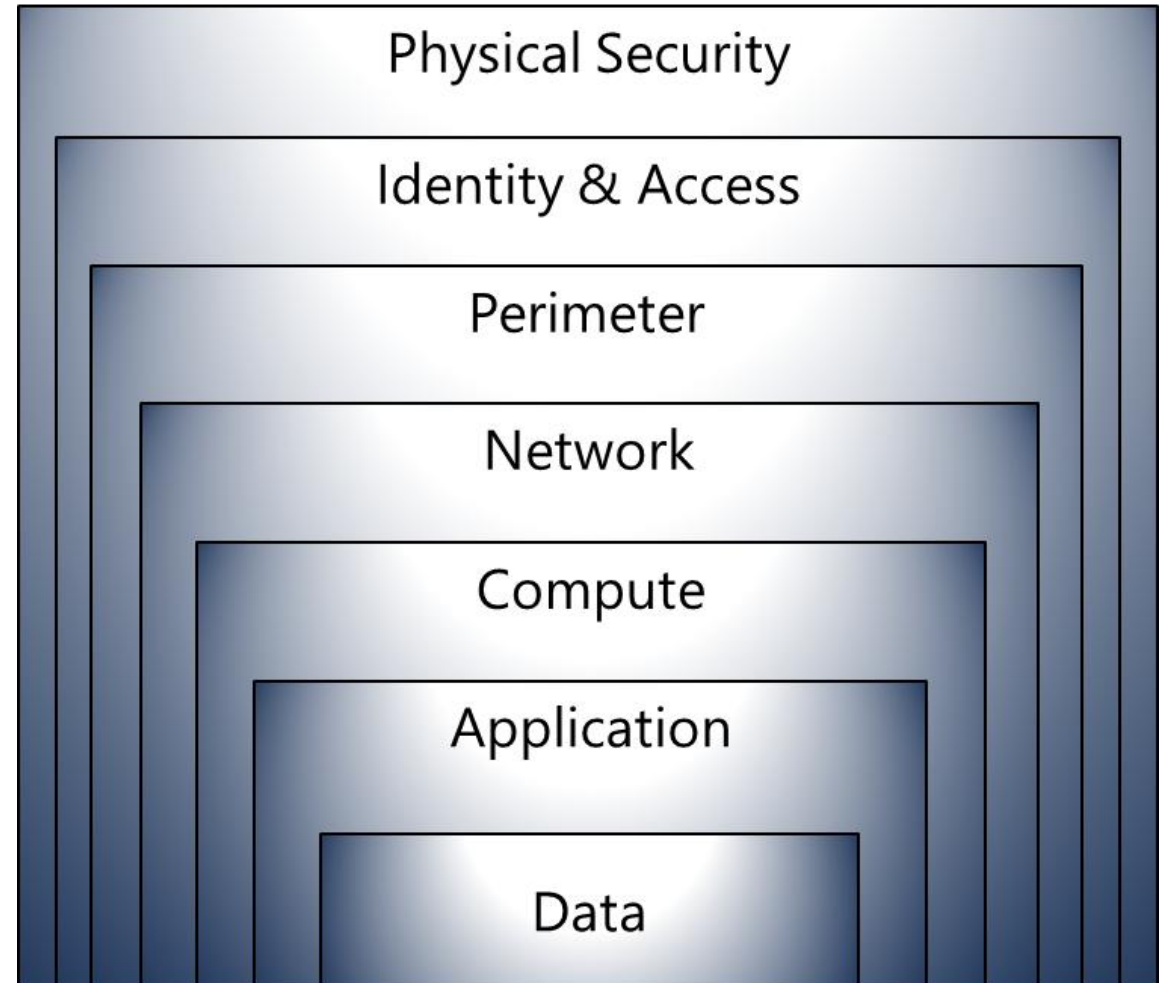
Azure Dedicated Host zapewnia fizyczne serwery, które hostują jedną lub więcej maszyn wirtualnych Azure, dedykowanych dla obciążeń jednej organizacji.

Korzyści:

- Izolacja sprzętowa na poziomie serwera
- Kontrola nad czasem wydarzeń konserwacyjnych
- Zgodność z Azure Hybrid Use Benefits

Defense in depth

- Warstwowe podejście do zabezpieczania systemów komputerowych.
- Zapewnia wiele poziomów ochrony.
- Ataki na jedną warstwę są izolowane od kolejnych warstw.



Współdzielone bezpieczeństwo

- Migracja z centrów danych kontrolowanych przez klienta do centrów danych opartych na chmurze przenosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo.
- Bezpieczeństwo staje się wspólnym problemem dostawców chmury i klientów.

Odpowiedzialność	Lokalne	IaaS	PaaS	SaaS
Zarządzanie danymi i prawami	Klient	Klient	Klient	Klient
Punkty końcowe klienta	Klient	Klient	Klient	Klient
Zarządzanie kontami i dostępem	Klient	Klient	Klient	Klient
Infrastruktura tożsamości i katalogów	Klient	Klient	Microsoft/Klient	Microsoft/Klient
Aplikacja	Klient	Klient	Microsoft/Klient	Microsoft
Kontrole sieciowe	Klient	Klient	Microsoft/Klient	Microsoft
System operacyjny	Klient	Klient	Microsoft	Microsoft
Hosty fizyczne	Klient	Microsoft	Microsoft	Microsoft
Sieć fizyczna	Klient	Microsoft	Microsoft	Microsoft
Centrum danych fizyczne	Klient	Microsoft	Microsoft	Microsoft

Grupy zabezpieczeń sieci (NSGs)

Grupy zabezpieczeń sieci (NSGs) filtrują ruch sieciowy do i z zasobów Azure w sieciach wirtualnych Azure.

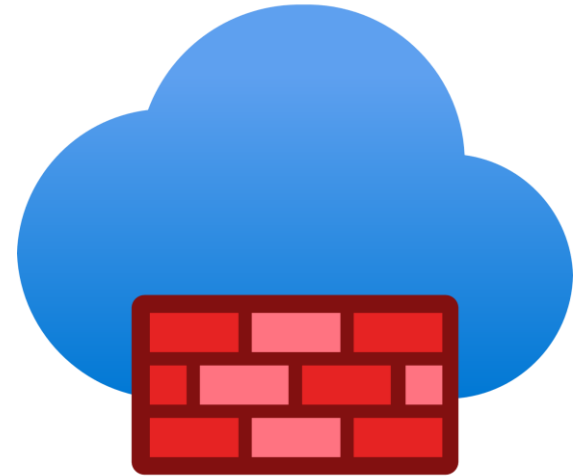
- Ustaw reguły ruchu przychodzącego i wychodzącego, aby filtrować według źródłowego i docelowego adresu IP, portu i protokołu.
- Dodaj wiele reguł, w razie potrzeby, w ramach limitów subskrypcji.
- Azure stosuje domyślne, podstawowe reguły bezpieczeństwa do nowych NSG.
- Zastąp domyślne reguły nowymi regułami o wyższym priorytecie.



Azure Firewall

Stanowy, zarządzany Firewall jako usługa (FaaS), który przyznaje/odmawia dostępu do serwera na podstawie źródłowego adresu IP, w celu ochrony zasobów sieciowych.

- Stosuje reguły filtrowania ruchu przychodzącego i wychodzącego
- Wbudowana wysoka dostępność
- Nieograniczona skalowalność w chmurze
- Wykorzystuje rejestrowanie Azure Monitor



Azure Application Gateway również zapewnia zaporę, Web Application Firewall (WAF). WAF zapewnia scentralizowaną, przychodzącą ochronę dla aplikacji internetowych.

Azure Distributed Denial of Service (DDoS) protection

Ataki DDoS przytłaczają i wyczerpują zasoby sieciowe, sprawiając, że aplikacje działają wolno lub nie odpowiadają.

- Oczyszcza niechciany ruch sieciowy, zanim wpłynie na dostępność usługi.
- Podstawowa warstwa usługi jest automatycznie włączona w Azure.
- Standardowa warstwa usługi dodaje możliwości łagodzenia, które są dostosowane do ochrony zasobów sieci wirtualnej Azure.



Bibliografia

- <https://azure.microsoft.com/en-us/overview/what-is-cloud-computing/>
- <https://csrc.nist.gov/publications/detail/sp/800-145/final>
- <https://docs.microsoft.com/pl-pl/learn/modules/intro-to-azure-fundamentals/what-is-microsoft-azure>
- <https://docs.microsoft.com/pl-pl/learn/modules/intro-to-azure-fundamentals/tour-of-azure-services>
- <https://docs.microsoft.com/pl-pl/learn/modules/intro-to-azure-fundamentals/get-started-with-azure-accounts>
- <https://docs.microsoft.com/pl-pl/learn/paths/az-900-describe-core-azure-services/>
- <https://docs.microsoft.com/pl-pl/learn/modules/azure-architecture-fundamentals/resources-resource-manager>
- <https://azure.microsoft.com/en-us/services/app-service/#product-overview>
- <https://azure.microsoft.com/fr-fr/blog/new-azure-security-center-and-azure-platform-security-capabilities-2/>

Stale poszukuję nowych możliwości i ekscytujących wyzwań. Jeśli chcesz się ze mną skontaktować, proszę, skorzystaj z poniższych kanałów:



Email: beata@zalnet.pl

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/beatazalewa/>

Blog: <https://zalnet.pl/blog/>

X: <https://x.com/beatazalewa>

GitHub: <https://github.com/beatazalewa/Conferences/>

