



Wprowadzenie do aplikacji multi-tenant w Azure

Kacper Świśłocki

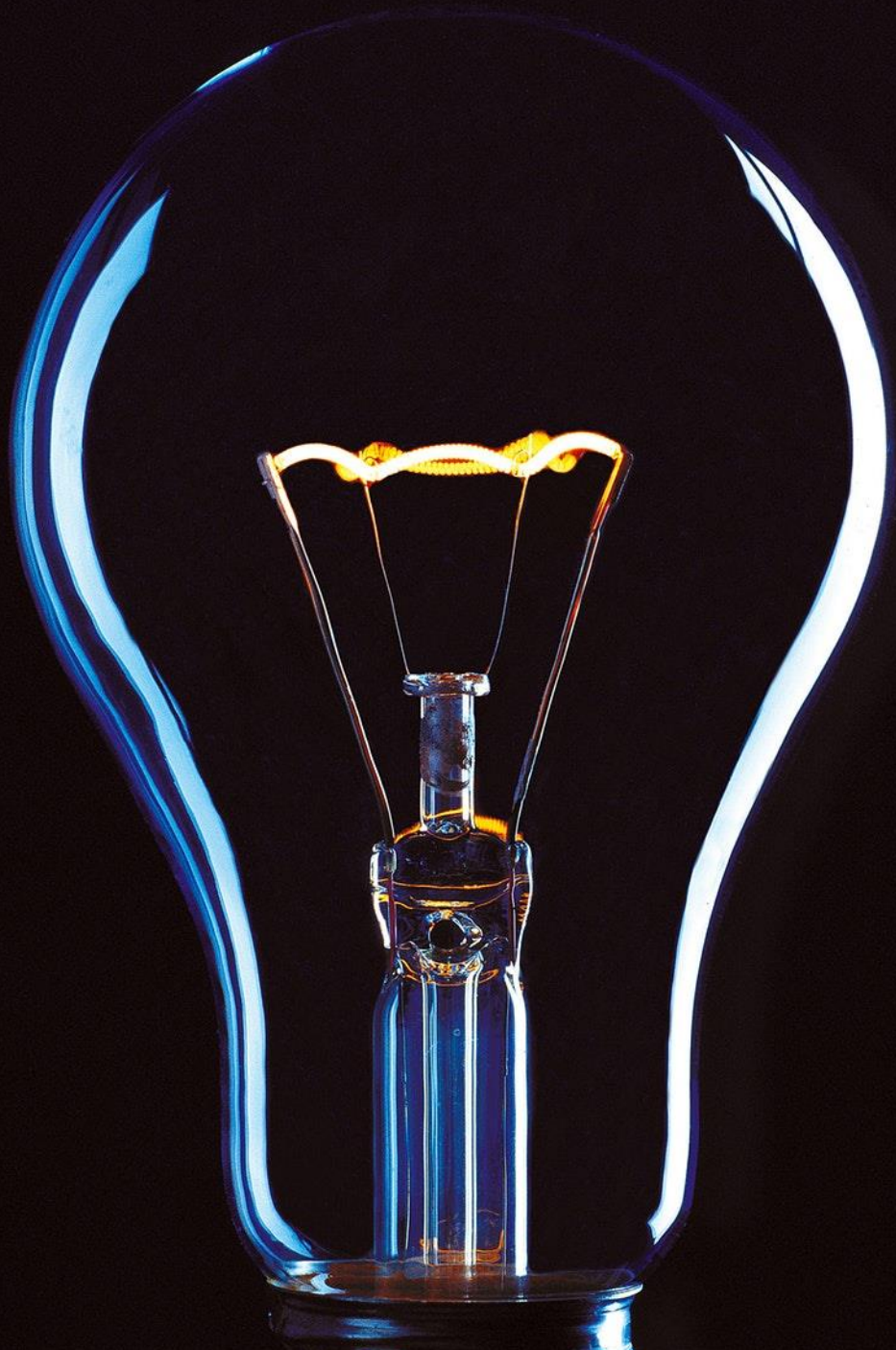




0 mnie

- Prelegent
- Współorganizator konferencji Programistok
- .NET Developer w Billennium
- Email: swislocki.kacper@gmail.com
- GitHub: [/swislockikacper](https://github.com/swislockikacper)





Agenda

1. Definicje
2. Single-tenant
3. Multi-tenant
4. Multi-tenant na Azure
5. Usługi Azure



Software as a service

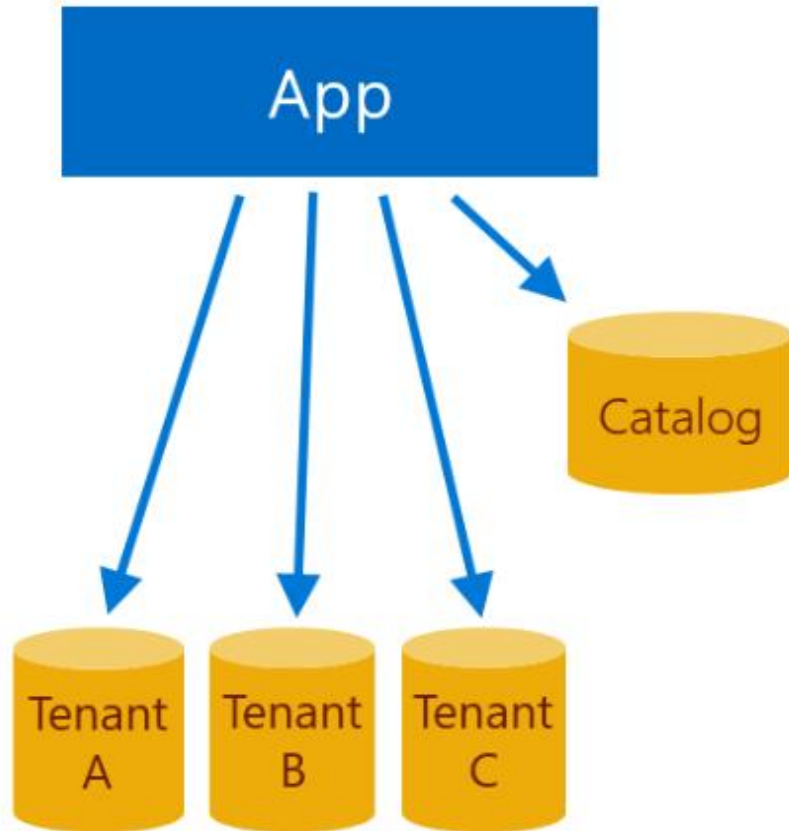


- Slack
- Dropbox
- Amazon Web Services
- Google Apps
- Microsoft Office 365



Tenant

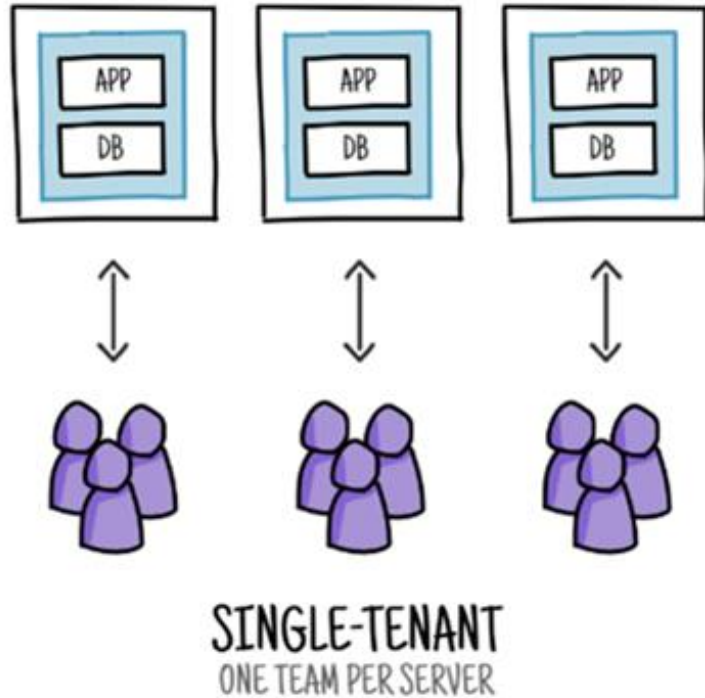
- Z angielskiego najemca, przy projektowaniu aplikacji nazywamy tak wydzielony obszar aplikacji dla danego klienta.



Single-tenant

Każdy z klientów ma oddzielną infrastrukturę:

- Instancja aplikacji
- Baza danych
- Usługi
- Itd.





Wady

- Wyższe koszty niż w przypadku multi – tenant
- Zasoby przeważnie nie są w pełni wykorzystywane



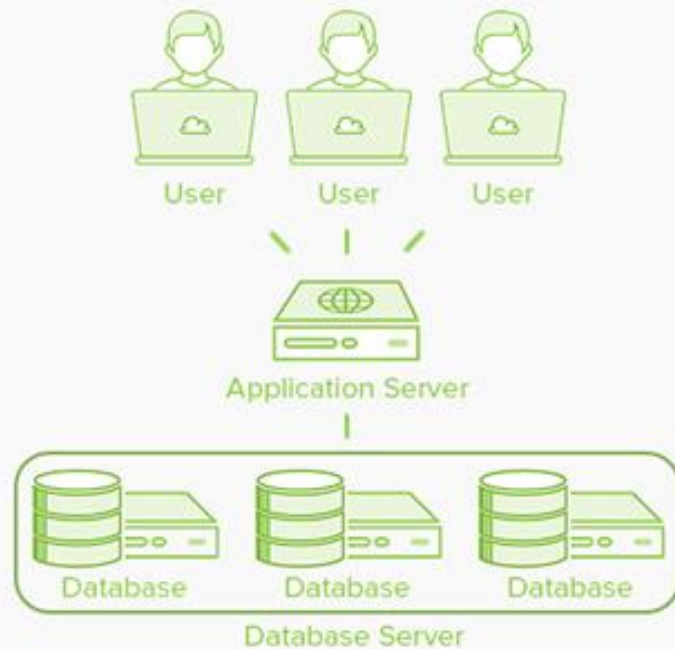


Zalety

- Duże bezpieczeństwo danych
- Brak zależności jednego klienta od drugiego
- Większa kontrola nad kopiami zapasowymi
- Łatwiejsze wprowadzanie aktualizacji



Multi-tenant



Multi-tenant

Klienci mogą współdzielić:

- Instancję aplikacji
- Bazę danych
- Usługi
- Itd.



Wady

- Większa podatność na niepowołany dostęp do danych
- W niektórych przypadkach tworzenie kopii zapasowych może być problematyczne
- Problem z jednym tenantem może powodować problemy w całym środowisku



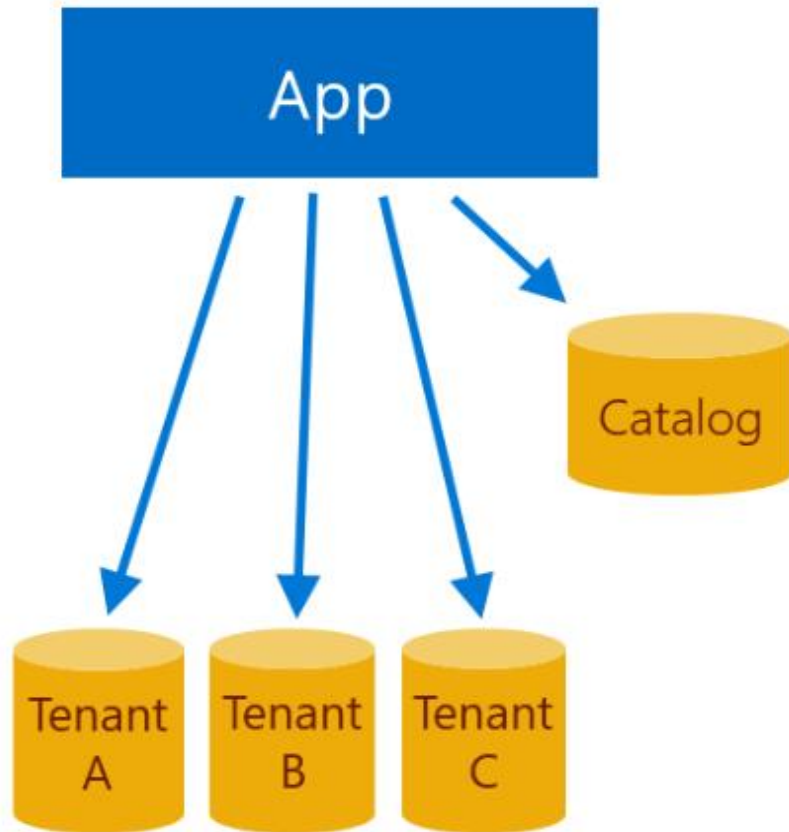


Zalety

- Mniejszy koszt na jednego użytkownika
- Możliwość pełnego wykorzystania zasobów
- Szybszy proces wdrażania oraz aktualizacji dla większej ilości klientów

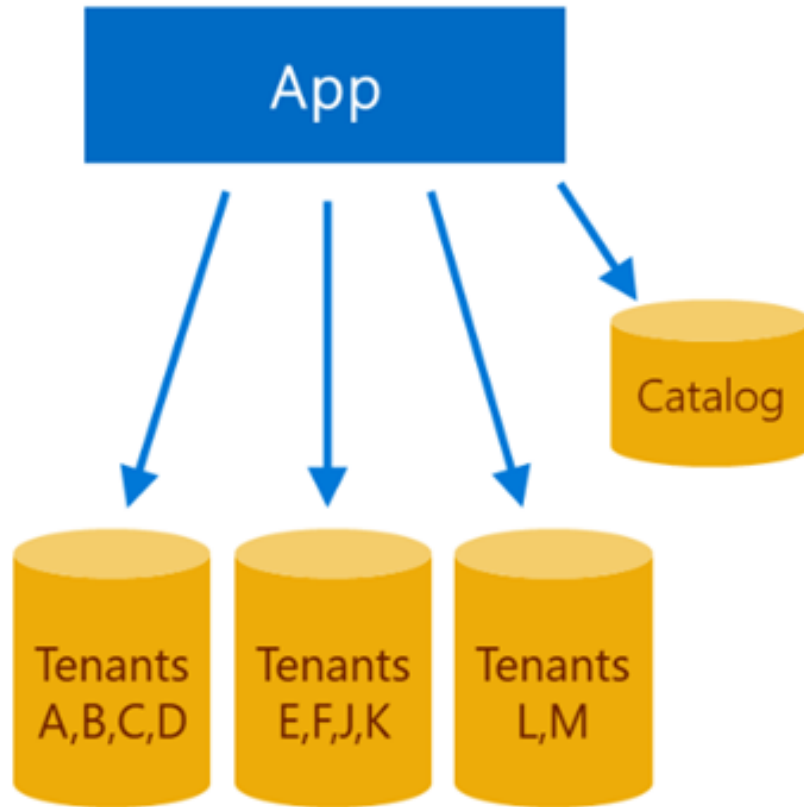


Database per tenant



- Aplikacja jest współdzielona przez klientów
- Każdy z klientów posiada własną bazę danych

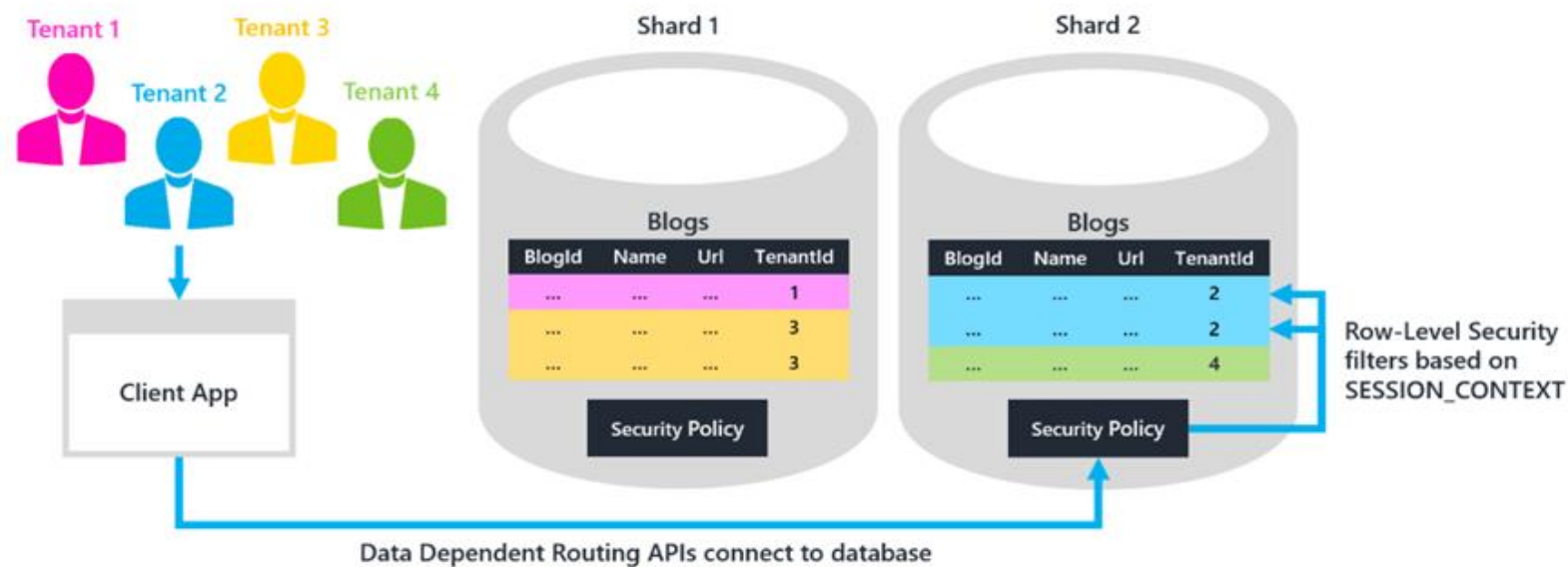




Shared multi-tenant database

- Aplikacja jest współdzielona przez klientów
- Klienci współdzielą bazy danych
- Podział baz danych może być zależny od warstwy cenowej aplikacji
- Klient złoty ma oddzielną bazę danych
- Klient srebrny współdzieli bazę z jednym klientem
- Itd.

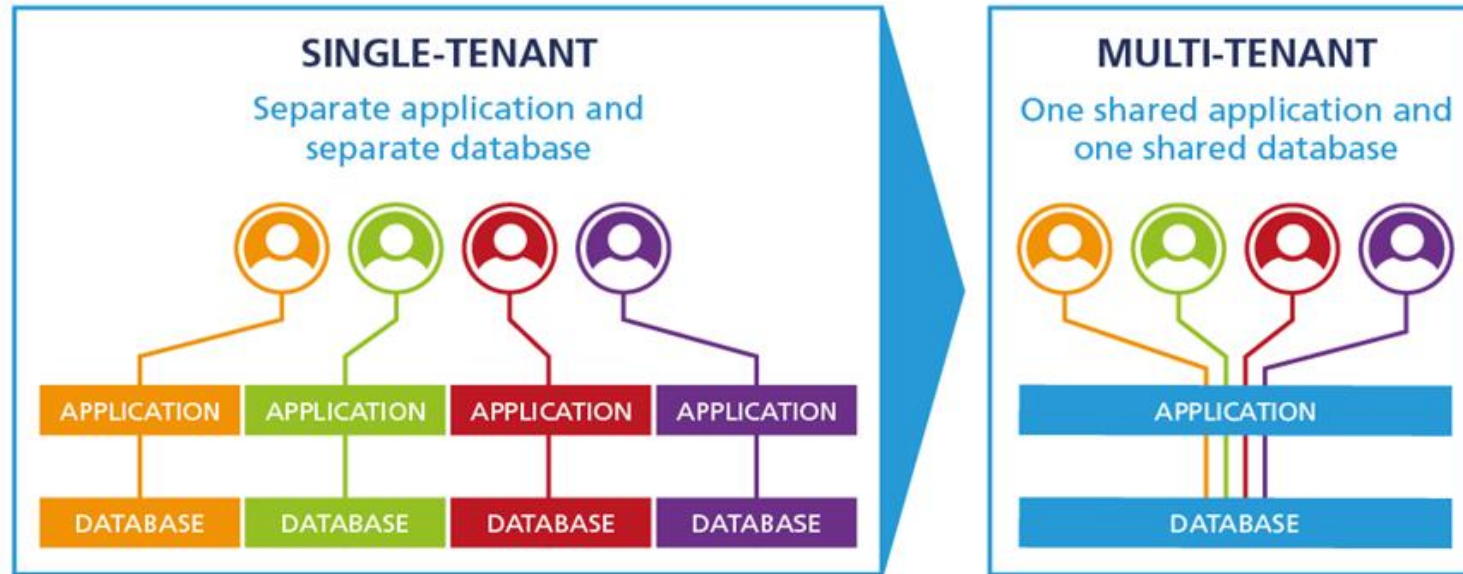




Shared multi-tenant database

Przykład współdzielenia danych





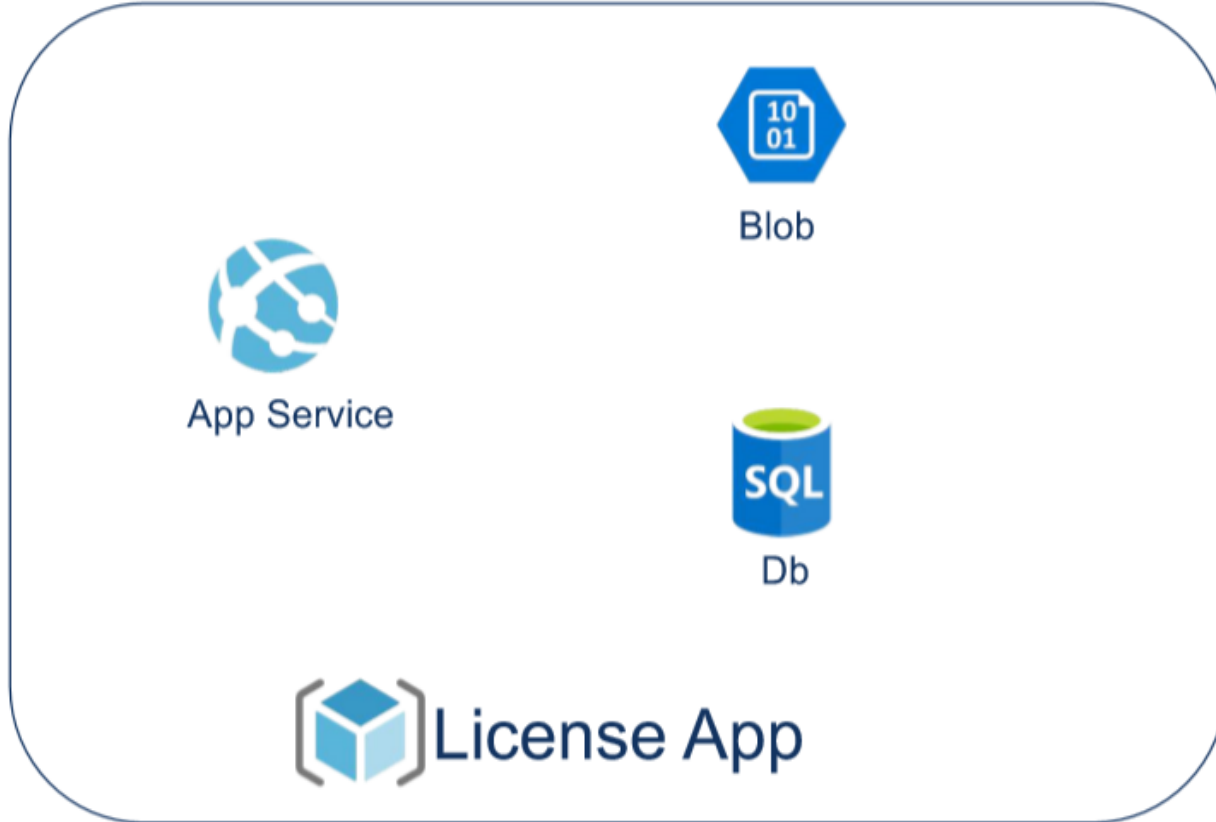
Single-tenant vs multi-tenant

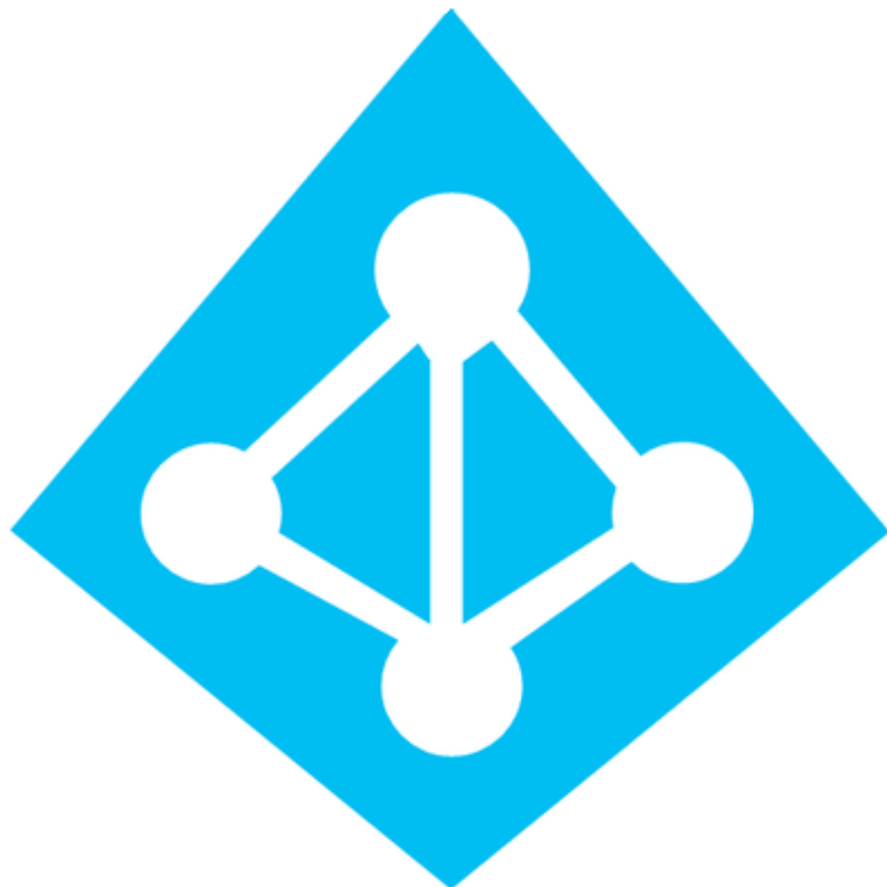
Podsumowanie



Infrastruktura Azure

1. App Service
2. SQL Database
3. Blob





Azure Active Directory

- Możliwość zapewnienia bezpiecznego logowania użytkownikom (MFA)
- Umożliwienie podziału użytkowników na grupy
- Wydzielenie uprawnień użytkownikom lub grupom
- Zarządzanie dostępem do zasobów
- Nie musimy się przejmować przechowywaniem danych do uwierzytelniania





Zarządzanie kluczami

- Key Vault pozwala na bezpieczne przechowywanie kluczy, które są szyfrowane wewnątrz usługi





Azure DevOps

1. Azure Boards
2. Azure Pipelines
3. Azure Repos
4. Azure Test Plans
5. Azure Artifacts





Infrastruktura Azure

1. App Service
2. SQL Database
3. Blob
4. Key Vault
5. Active Directory
6. REST Api





Multi-tenant Azure

1. Dostosowanie aplikacji w zależności od wybranej warstwy cenowej (zastosowanie ARM, REST, itd)
2. Aplikacja dostosowana do kilku klientów ze wspólną bazą danych
3. Aplikacja dostosowana do klientów z oddzielnymi bazami danych





Containers



Blob

RLS



Db

Sharding logic:

Route requests for tenant 1 to shard ...

...

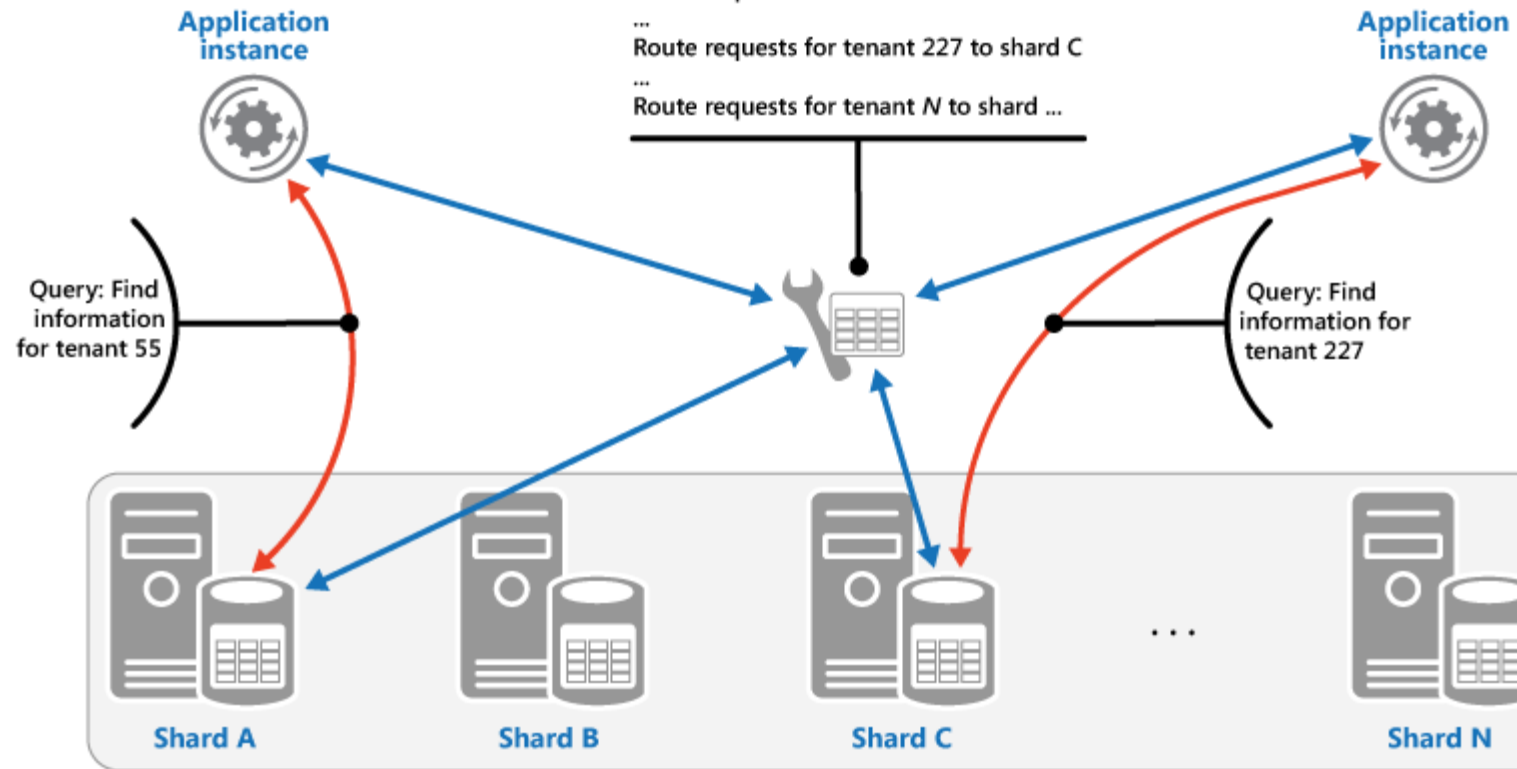
Route requests for tenant 55 to shard A

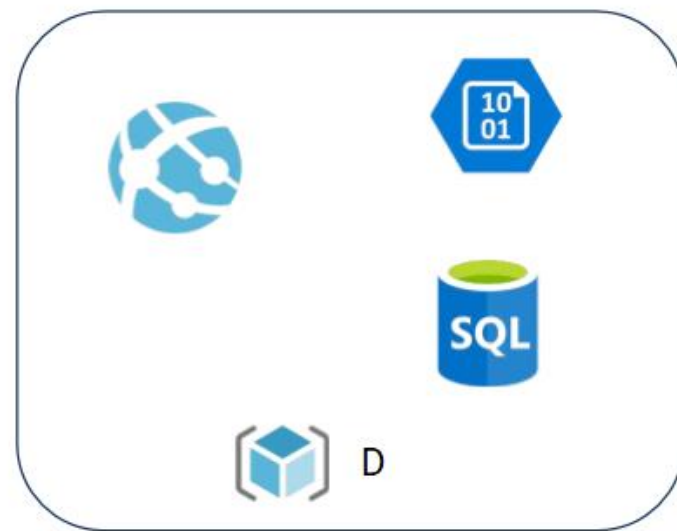
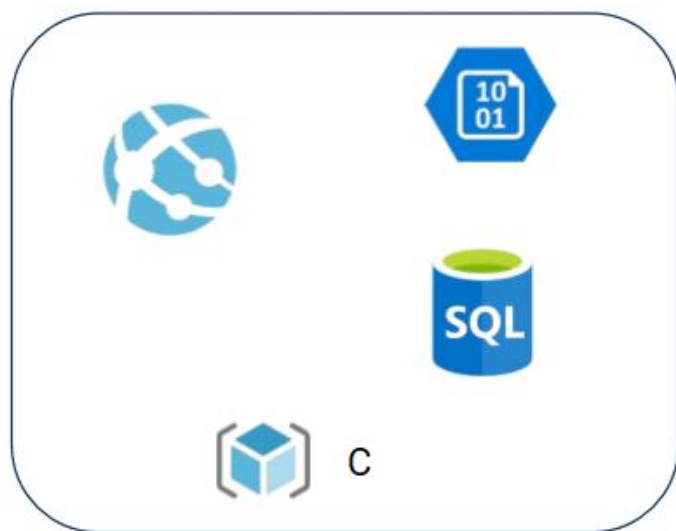
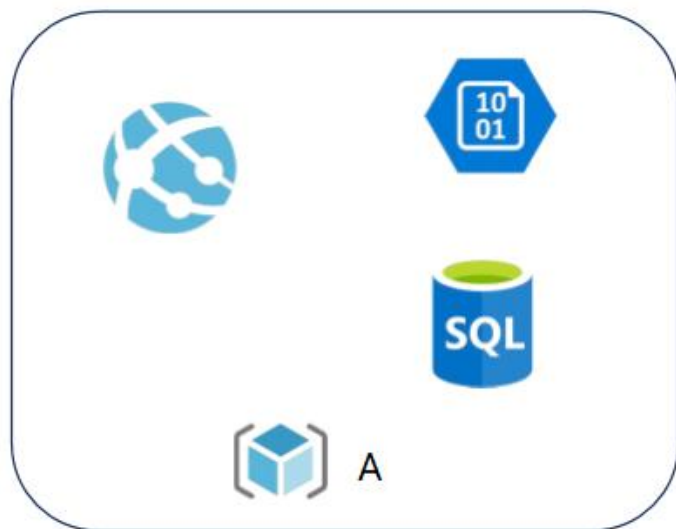
...

Route requests for tenant 227 to shard C

...

Route requests for tenant N to shard ...







Catalog



App Service



A



B



C



D



License App



Usługi Azure

- Active Directory
- Key Vault
- Storage
- Search
- Application Insights
- Functions
- ARM templates
- CI CD na Azure Dev Ops
- I wiele innych...





Aplikacja

- Wdrażanie aplikacji na App Service
- Wdrażanie frontu aplikacji na Blob Storage





Składowanie danych

- SQL Database pozwala na bezpieczne przechowywanie danych każdego tenantu z pomocą Row Level Security
- Blob Storage umożliwia przechowywanie plików każdego z klientów w oddzielnym kontenerze lub folderze
- Table Storage, Cosmos Db pozwalają na bardzo szybki dostęp do danych





Przeszukiwanie danych

- Search, który po poprawnym zaprojektowaniu indeksu pozwala na przeszukiwanie tylko w zakresie danego tenantu
- Umożliwienie przeszukiwania zawartości plików





Zdarzenia i przesyłanie danych

- Event Hub, który może mieć zdefiniowane grupy odbiorców (tenant)
- Maksymalnie 20 grup odbiorców
- Wykrywanie anomalii
- Archiwizowanie danych
- Przetwarzanie transakcji





Łączenie się z najbliższą infrastrukturą

- Generowanie statycznych stron znajdujących się najbliżej klienta (CDN)
- Definiowanie i monitorowanie globalnego routingu dla ruchu internetowego (Front Door)
- Optymalizacja wydajności i przełączania awaryjnego co zapewnia wysoką dostępność (Front Door)





Reagowanie na obciążenie

- Load Balancer umożliwia równoważenie obciążenia przekierowując użytkownika na inną instancję aplikacji
- Application Gateway umożliwia zarządzanie ruchem na przykład na podstawie przychodzącego adresu url





Wdrażanie

- Możliwość budowania pipeline'ów, na przykład wdrażanie aplikacji po wrzuceniu zmian na odpowiedniego brancha lub wdrażanie zmian raz na dzień/tydzień o konkretnej godzinie
- Możliwość monitorowania pipeline'ów
- Budowa środowisk na podstawie templatek (ARM)





Monitorowanie

- Application Insights pozwala na monitorowanie procesów zachodzących wewnątrz aplikacji na żywo
- Możliwość sprawdzenia błędów występujących u danego klienta
- Sprawdzenie wydajności aplikacji w momencie dużego obciążenia
- Sprawdzanie obciążenia systemu Event Hub, Event Grid, Blob za pomocą Data Explorer





Warstwy cenowe

- Dodatkowe funkcjonalności w zależności od warstwy cenowej
- Tworzenie nowych opcji bez ingerencji w dotychczasowe działanie aplikacji





Funkcje

- Wykonywanie charakterystycznych zadań z pomocą Functions
- Przykład: skalowanie aplikacji przy dużym obciążeniu
- Wyznaczanie przewidywań notowań giełdowych





Przepływy

- Logic App umożliwia tworzenie skomplikowanych przepływów bez potrzeby używania kodu dla danego klienta



A vertical image on the left side of the slide showing a sunset over the ocean. The sun is a bright yellow circle on the horizon. The sky is a mix of orange and yellow. In the foreground, there is a dark silhouette of a palm frond hanging down from the top left corner. The water is dark with some lighter patches reflecting the sunset light.

Podsumowanie

- <https://azure.microsoft.com/pl-pl/blog/new-multi-tenant-patterns-for-building-saas-applications-on-sql-database/>
- <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/sql-database/saas-tenancy-app-design-patterns>
- <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/relational-databases/security/row-level-security?view=sql-server-2017>



THE
END

Dziękuję za uwagę 😊

- Email: swislocki.kacper@gmail.com

