

# Microsoft Azure - implementing SQL Server relational databases

Course code: GOC212

The three-days instructor-led course introduces IT PRO system and database administrators to the cloud environment of Aure SQL Server and compares its options with SQL Server hosted in Azure Virtual Machines.

## Co Vás naučíme

- Seznámíte se s principy fungování cloudové platformy Microsoft Azure
- Pochopíte rozdíly mezi různými způsoby hostování Microsoft SQL Server relačních databází v cloudu Microsoft Azure
- Naučíte se vytvářet a migrovat databáze do PaaS služby Azure SQL Database
- Dozvíte se, jak se Azure SQL Database odlišuje od Microsoft SQL Serveru a jaké to může způsobit problémy při migraci databáze do cloudu
- Seznámíte se s Azure SQL Database Managed Instances a pochopíte jejich výhody i nevýhody
- Osvojíte si práci s Azure Virtual Machines a seznámíte se specifickými požadavky pro provoz Microsoft SQL Serveru
- Naučíte se optimalizovat databáze hostované v cloudu

## Pro koho je kurz určen

Kurz je určen správcům Microsoft SQL Serveru i databázovým vývojářům, kteří zvažují, připravují nebo provádí migraci svých databází do Microsoft Azure.

## Požadované vstupní znalosti

- Základní znalost správy Microsoft SQL Serveru
- Základní znalost relačních databází
- Základní znalost cloudového prostředí Microsoft Azure

## Osnova kurzu

### 1 Představení Microsoft Azure

- Seznámení s klíčovými principy cloudového prostředí, jeho výhodami i nevýhodami
- Představení cloudové platformy Microsoft Azure
- Přehled nejčastěji používaných služeb v Microsoft Azure
- Zřízení Azure Subscription a seznámení s portálem na správu služeb v Microsoft Azure

### 2 Možnosti provozu SQL Server databází

- Porovnání různých možností, jak provozovat relační databáze kompatibilní s Microsoft SQL Serverem
- Úvod do provozu Microsoft SQL Serveru v Azure Virtual Machine, porovnání výhod a nevýhod
- Úvod do použití služby Azure SQL Database, představení jejích variant (Single Database, Elastic Pool, Managed Instance), porovnání výhod a nevýhod
- Úvod do použití Azure SQL Data Warehouse, porovnání s Azure SQL Database

### 3 Seznámení s Azure SQL Database

- Seznámení s klíčovými vlastnostmi PaaS služby Azure SQL Database (vysoká dostupnost, kompatibilita se SQL Serverem, kterou správu za nás řeší Microsoft)
- Představení a porovnání variant Single Database, Elastic Pool a Managed Instance
- Vysvětlení odlišností Azure SQL Database v porovnání se SQL Serverem
- Seznámení s mechanismy alokace výkonu (vysvětlení jednotky DTU, nový model vCore) a jejich zpoplatněním
- Ukázka monitorování využití alokovaného výkonu databáze a ukázka změny alokovaného výkonu
- Vysvětlení doporučených úprav aplikace pro provoz v Azure SQL Database

### 4 Migrace databáze do cloudu a z cloudu

- Ukázka kontroly kompatibility databáze s Azure SQL Database před zahájením migrace
- Migrace databáze ze SQL Serveru do Azure SQL Database s pomocí vygenerovaných T-SQL skriptů

#### GOPAS Praha

Kodaňská 1441/46  
101 00 Praha 10  
Tel.: +420 234 064 900-3  
[info@gopas.cz](mailto:info@gopas.cz)

#### GOPAS Brno

Nové sady 996/25  
602 00 Brno  
Tel.: +420 542 422 111  
[info@gopas.cz](mailto:info@gopas.cz)

#### GOPAS Bratislava

Dr. Vladimíra Clementisa 10  
Bratislava, 821 02  
Tel.: +421 248 282 701-2  
[info@gopas.sk](mailto:info@gopas.sk)



Copyright © 2020 GOPAS, a.s.,  
All rights reserved

# Microsoft Azure - implementing SQL Server relational databases

- Migrace databáze ze SQL Serveru do Azure SQL Database s pomocí průvodce Deploy Database to Microsoft Azure SQL Database
- Migrace databáze ze SQL Serveru do Azure SQL Database s pomocí generovaného BACPAC balíčku a jeho uploadu do Azure Storage
- Migrace databáze ze SQL Serveru do Azure SQL Database s pomocí transakční replikace
- Ukázka migrace databáze ze služby Azure SQL Database zpět na vlastní SQL Server

## 5 Zabezpečení Azure SQL Database

- Konfigurace SQL Server Firewall a Database Firewall
- Izolace přístupu k Azure SQL Database s pomocí VNET
- Vysvětlení možností autentizace proti službě Azure SQL Database (SQL ověřování, Azure Active Directory ověřování)
- Opakování autorizace pro přístup ke zdrojům v rámci SQL Server databáze
- Šifrování databáze s pomocí Transparent Database Encryption včetně ukázky použití vlastního šifrovacího klíče v Azure Key Vault
- Vysvětlení šifrování uložených dat na straně klientské aplikace s pomocí Always Encrypted
- Zabezpečení spojení s databází s pomocí šifrování
- Klasifikace citlivosti uložených dat
- Auditování přístupů k databázi
- Automatická detekce útoků na databázi

## 6 Správa a údržba Azure SQL Database

- Seznámení s tím, kterou údržbu řeší Microsoft a která údržba je v naší režii
- Jak probíhá zálohování databází
- Nastavení dlouhodobé retence záloh
- Nastavení replikace databáze do jiného datacentra
- Obnova smazané databáze
- Jak je řešena kontrola integrity našich databází
- Ukázka automatizace údržby indexů s pomocí služby Azure Automation

## 7 Azure SQL Database Managed Instance

- Představení varianty Managed Instance služby Azure SQL Database
- Vysvětlení odlišností oproti variantám Single Database a Elastic Pool
- Odlišnosti od instance SQL Serveru, překážky migrace do Managed Instances
- Nové možnosti migrace databáze ze SQL Serveru do Managed Instance
- Vysvětlení rozdílů mezi General Purpose a Business Critical Service Tiers a kterou kdy vybrat
- Pochopení odlišností v dostupných hardwarových generacích
- Představení vnitřní architektury této služby
- Konfigurace úložiště, rozdělení databáze na do více souborů a dopad na výkon

## 8 Azure SQL Database Hyperscale

- Vysvětlení, kdy použít Azure SQL Database Hyperscale
- Představení vnitřní architektury této služby, jenž umožňuje hostovat až 100 TB databáze

## 9 Sledování zátěže a výkonnostní optimalizace

- Ukázka, jak sledovat vytížení databáze v Azure SQL Database a jak zjistit, jestli jsou vhodně alokovány výpočetní zdroje
- Identifikace náročných dotazů v rámci databáze s pomocí technologie Query Store
- Seznámení s možnostmi automatického ladění databáze včetně automatické tvorby chybějících indexů
- Sledování zátěže nad databází s pomocí Extended Events

## 10 Nasazení a provoz SQL Serveru v Azure Virtual Machine

### GOPAS Praha

Kodaňská 1441/46  
101 00 Praha 10  
Tel.: +420 234 064 900-3  
[info@gopas.cz](mailto:info@gopas.cz)

### GOPAS Brno

Nové sady 996/25  
602 00 Brno  
Tel.: +420 542 422 111  
[info@gopas.cz](mailto:info@gopas.cz)

### GOPAS Bratislava

Dr. Vladimíra Clementisa 10  
Bratislava, 821 02  
Tel.: +421 248 282 701-2  
[info@gopas.sk](mailto:info@gopas.sk)



Copyright © 2020 GOPAS, a.s.,  
All rights reserved

# Microsoft Azure - implementing SQL Server relational databases

- Seznámení s Azure Virtual Machine, výběr vhodného virtuálního serveru pro SQL Server, konfigurace úložiště s ohledem na potřeby SQL Serveru
- Ukázka nasazení SQL Serveru do Azure Virtual Machine
- Uložení souborů databáze přímo do Azure Storage
- Performance best-practices při nasazení SQL Serveru do Azure Virtual Machine
- Údržba databází, zálohování do Azure Blob Storage, šifrování záloh
- Vysoká dostupnost SQL Serveru v Azure Virtual Machine, ukázka vytvoření SQL Server Always On clusteru

#### **GOPAS Praha**

Kodaňská 1441/46  
101 00 Praha 10  
Tel.: +420 234 064 900-3  
[info@gopas.cz](mailto:info@gopas.cz)

#### **GOPAS Brno**

Nové sady 996/25  
602 00 Brno  
Tel.: +420 542 422 111  
[info@gopas.cz](mailto:info@gopas.cz)

#### **GOPAS Bratislava**

Dr. Vladimíra Clementisa 10  
Bratislava, 821 02  
Tel.: +421 248 282 701-2  
[info@gopas.sk](mailto:info@gopas.sk)



Copyright © 2020 GOPAS, a.s.,  
All rights reserved