AI v Microsoft SQL Serveru

Kód kurzu: GOC633

Kurz je určen databázovým vývojářům a architektům, kteří chtějí efektivně využívat umělou inteligenci přímo v prostředí Microsoft SQL Serveru 2025 a Azure SQL Database. Naučíte se pracovat s modely strojového učení vytvořenými v Pythonu a integrovat je do uložených procedur vašich databází — ukážeme si, jak vytrénovat vlastní prediktivní model přímo nad daty v databázi a jak jeho predikce zapojit do aplikace jako běžnou uloženou proceduru. Seznámíte se s novým datovým typem vector a vektorovými indexy DiskANN a zjistíte, jak díky nim propojit velké jazykové modely s databází a vyhledávat podle významu textu, nikoliv jen podle shody slov. Naučíte se kombinovat full-textové a vektorové vyhledávání do hybridního vyhledávání a postavit kompletní RAG řešení („zeptej se svých dat") čistě v T-SQL — a to jak s využitím služby Azure OpenAI, tak s lokálně běžícím modelem, aniž by vaše data opustila firemní síť. Dozvíte se, jak vám GitHub Copilot v SQL Server Management Studiu a Visual Studio Code pomůže při psaní SQL dotazů i vývoji databáze a jak jeho chování sladit s týmovými standardy. Protože AI generovaný kód potřebuje pevné mantinely, naučíte se také spravovat databázi jako kód pomocí SQL Server Database Projects — od verzování schématu v Gitu přes pull requesty a automatizované buildy až po CI/CD nasazování, detekci schema driftu a testování databáze. Nakonec si ukážeme, jak proměnit SQL Server v MCP server, který umožní AI agentům bezpečný a auditovatelný přístup k vašim datům.

Co Vás naučíme

- Seznámíte se s kompletní nabídkou AI funkcí Microsoft SQL Serveru 2025 a zjistíte, co z nich je připraveno pro produkční nasazení
- Naučíte se integrovat modely strojového učení vytvořené v Pythonu do uložených procedur a vytrénujete si vlastní prediktivní model přímo nad daty v databázi
- Vyzkoušíte si sémantické vyhledávání podle významu textu s využitím datového typu vector, embeddingů a vektorových indexů DiskANN
- Naučíte se kombinovat full-textové a vektorové vyhledávání do hybridního vyhledávání
- Vyzkoušíte si postavit kompletní RAG řešení „zeptej se svých dat" čistě v T-SQL — s využitím Azure OpenAI i lokálně běžícího modelu bez odeslání dat mimo firemní síť
- Naučíte se efektivně využívat GitHub Copilot při psaní SQL dotazů i vývoji databází a sladit jeho chování s týmovými standardy
- Naučíte se spravovat databázi jako kód pomocí SQL Server Database Projects včetně automatizovaného CI/CD nasazování a testování
- Dozvíte se, jak proměnit SQL Server v MCP server a bezpečně zpřístupnit data AI agentům

Pro koho je kurz určen

- Databázovým vývojářům, kteří chtějí obohatit své aplikace o predikce, sémantické vyhledávání a odpovědi generované jazykovými modely nad firemními daty.
- Vývojářům aplikací nad Microsoft SQL Serverem či Azure SQL Database, kteří chtějí zrychlit vývoj pomocí AI asistentů a zavést moderní postupy databázového DevOps.
- Architektům a technicky orientovaným správcům databází, kteří navrhují bezpečné zapojení umělé inteligence a AI agentů do řešení postavených nad firemními daty.

Požadované vstupní znalosti

- Znalost jazyka T-SQL na úrovni kurzu GOC278.
- Znalost vývoje databází v Microsoft SQL Serveru na úrovni kurzu GOC632.
- Základní znalost jazyka Python výhodou (není podmínkou, kód cvičení obdržíte připravený).
- Základní znalost práce se systémem Git výhodou.

Osnova kurzu

1 Přehled AI možností v Microsoft SQL Serveru

- Seznámíte se s kompletní nabídkou AI funkcí SQL Serveru 2025 a zjistíte, které výpočty běží přímo v databázovém stroji a které na externích službách

GOPAS Praha
Na Strži 2097/63
140 00 Praha 4 - Krč
Tel.: +420 226 201 390
info@gopas.cz

GOPAS Brno
Nové sady 996/25
602 00 Brno
Tel.: +420 530 513 590
info@gopas.cz

GOPAS Bratislava
Dr. Vladimíra Clementisa 10
Bratislava, 821 02
Tel.: +421 902 903 132
info@gopas.sk

Copyright © 2026 GOPAS, a.s.,
All rights reserved

- Pochopíte rozdíly v AI možnostech mezi SQL Serverem 2025, Azure SQL Database a SQL databází v Microsoft Fabric
- Dozvíte se, které funkce jsou již plně podporované a které jsou zatím ve stavu preview, a co to znamená pro produkční nasazení
- Naučíte se posoudit, jaká data smí opustit databázi či firemní síť, a proč je klasifikace dat prvním krokem každého AI řešení
- Zjistíte, kdy integrace AI přímo do databáze dává smysl a kdy je vhodnější zvolit jinou architekturu

2 Strojové učení v SQL Serveru – Python v uložených procedurách

- Pochopíte architekturu Machine Learning Services a princip spouštění externích skriptů v SQL Serveru
- Naučíte se nainstalovat a nakonfigurovat Python runtime na SQL Serveru 2022/2025 a vyhnout se častým problémům při instalaci
- Naučíte se spouštět kód v jazyce Python z T-SQL pomocí procedury sp_execute_external_script a předávat data mezi SQL Serverem a Pythonem
- Vyzkoušíte si vytrénovat vlastní model strojového učení přímo nad daty v databázi a uložit jej do tabulky
- Naučíte se zpřístupnit predikce modelu aplikacím jako běžnou uloženou proceduru bez zásahu do aplikačního kódu
- Dozvíte se, kdy využít nativní skórování funkcí PREDICT a jak se liší výkonem i omezeními od externích skriptů
- Zjistíte, jak řídit prostředky přidělené externím skriptům a kdy je vhodnější trénovat modely mimo databázi

3 Vektory a embeddingy – základy

- Pochopíte, co jsou tokeny a embeddingy a jak umožňují porovnávat texty podle jejich významu
- Seznámíte se s novým datovým typem vector, jeho dimenzemi a nároky na uložení
- Naučíte se bezpečně spravovat přihlašovací údaje k AI službám — od Managed Identity v Azure po API klíče v on-premises prostředí
- Naučíte se registrovat externí AI modely příkazem CREATE EXTERNAL MODEL a napojit SQL Server jak na Azure OpenAI, tak na lokálně běžící model, aniž by data opustila firemní síť
- Vyzkoušíte si generovat embeddingy funkcí AI_GENERATE_EMBEDDINGS a dělit dlouhé texty na části funkcí AI_GENERATE_CHUNKS
- Dozvíte se, jaká data má smysl převádět na embeddingy a jak volba velikosti chunků ovlivňuje kvalitu vyhledávání

4 Vektorové vyhledávání a jeho škálování

- Naučíte se vyhledávat podle podobnosti funkcí VECTOR_DISTANCE a zvolit vhodnou metriku porovnávání vektorů
- Pochopíte princip vektorového indexu DiskANN a aproximativního vyhledávání funkcí VECTOR_SEARCH
- Vyzkoušíte si vytvořit vektorový index a změřit rozdíl mezi exaktním a aproximativním vyhledáváním
- Dozvíte se, jaká omezení vektorové indexy mají, jak se vyvíjejí a co z nich lze dnes nasadit do produkce
- Zjistíte, jak udržovat embeddingy aktuální při změnách zdrojových dat — od triggerů přes Change Tracking a Change Data Capture po streamování událostí

5 Inteligentní vyhledávání – full-text, vektory a hybrid

- Naučíte se základy full-textového vyhledávání: full-text index a predikáty CONTAINS, FREETEXT a CONTAINSTABLE
- Pochopíte silné a slabé stránky full-textového a vektorového vyhledávání a naučíte se vybrat vhodný přístup pro konkrétní scénář
- Naučíte se kombinovat oba přístupy do hybridního vyhledávání pomocí algoritmu Reciprocal Rank Fusion
- Vyzkoušíte si porovnat všechny tři způsoby vyhledávání na stejných datech a vyhodnotit kvalitu jejich výsledků

6 RAG přímo v T-SQL

- Pochopíte princip vzoru Retrieval Augmented Generation (RAG) a dozvíte se, kdy jej použít místo fine-tuningu modelu
- Naučíte se připravit kontext pro jazykový model pomocí FOR JSON a rozhodnout, která data modelu posílat a která nikoliv
- Naučíte se sestavit prompt přímo v T-SQL pomocí funkcí JSON_OBJECT a JSON_ARRAY včetně pravidel pro ukotvení odpovědí ve vašich datech

GOPAS Praha
Na Strži 2097/63
140 00 Praha 4 - Krč
Tel.: +420 226 201 390
info@gopas.cz

GOPAS Brno
Nové sady 996/25
602 00 Brno
Tel.: +420 530 513 590
info@gopas.cz

GOPAS Bratislava
Dr. Vladimíra Clementisa 10
Bratislava, 821 02
Tel.: +421 902 903 132
info@gopas.sk

Copyright © 2026 GOPAS, a.s.,
All rights reserved

- Naučíte se volat jazykové modely procedurou sp_invoke_external_rest_endpoint včetně ošetření chyb a opakování neúspěšných volání
- Vyzkoušíte si postavit kompletní RAG řešení „zeptej se svých dat" v jediné uložené proceduře — proti Azure OpenAI i lokálnímu modelu
- Dozvíte se, jak RAG proceduru zabezpečit, řídit pomocí oprávnění přístup i náklady a monitorovat volání AI služeb (latence, spotřeba tokenů, chybovost)

7 GitHub Copilot pro databázové vývojáře

- Naučíte se používat GitHub Copilot v SQL Server Management Studiu a ve Visual Studio Code včetně konverzace nad připojenou databází
- Vyzkoušíte si reálná pracovní workflow: generování procedur a pohledů, vysvětlování cizího kódu, návrhy optimalizací a generování testovacích dat či dokumentace
- Naučíte se sjednotit chování Copilota s týmovými standardy pomocí instruction files a prompt files
- Dozvíte se, jaká data Copilot odesílá do cloudu, a naučíte se nastavit jeho bezpečné používání včetně review generovaného kódu
- Zjistíte, kde jsou limity AI asistentů a kdy je třeba sáhnout po klasických metodách ladění výkonu

8 Databáze jako kód – SQL Database Projects a DevOps pro AI-assisted vývoj

- Pochopíte, proč vývoj s pomocí AI vyžaduje databázi ve verzovacím systému a automatizovanou kontrolu změn
- Naučíte se vytvořit moderní SDK-style SQL Database Project, sestavit jej do balíčku .dacpac a nasadit nástrojem SqlPackage
- Dozvíte se, jak organizovat databázový projekt v Gitu včetně pre/post-deployment skriptů a idempotentní správy referenčních dat
- Naučíte se týmový workflow s feature branches a pull requesty jako místem review AI generovaného kódu s automatickou validací buildu
- Zjistíte, jak detekovat a řešit schema drift — rozdíly mezi projektem a živou databází
- Vyzkoušíte si postavit CI/CD pipeline, která automaticky sestaví a nasadí změny schématu do databáze
- Dozvíte se, jak testovat databázi od validace buildu přes unit testy po integrační testy a jak vám s tvorbou testů pomůže Copilot

9 SQL Server jako MCP server – bezpečný přístup AI agentů k datům

- Pochopíte principy protokolu Model Context Protocol (MCP) a dozvíte se, proč AI agenti potřebují řízené nástroje místo volného generování SQL dotazů
- Naučíte se postavit SQL MCP Server nad nástrojem Data API builder a vystavit vybrané entity databáze AI agentům
- Vyzkoušíte si vizuální konfiguraci v rozšíření MSSQL pro Visual Studio Code a zjistíte, jak z jedné konfigurace vystavit REST, GraphQL i MCP endpoint současně
- Naučíte se zabezpečit agentický přístup k datům: oprávnění na úrovni entit, režim jen pro čtení, vyloučené tabulky, obrana proti prompt injection a auditování
- Vyzkoušíte si připojit AI agenta k databázi a ověřit, že nastavené bezpečnostní mantinely skutečně fungují
- Dozvíte se, kam pokračovat dál — Fabric data agents, Microsoft Foundry a vývoj vlastních AI agentů

GOPAS Praha
Na Strži 2097/63
140 00 Praha 4 - Krč
Tel.: +420 226 201 390
info@gopas.cz

GOPAS Brno
Nové sady 996/25
602 00 Brno
Tel.: +420 530 513 590
info@gopas.cz

GOPAS Bratislava
Dr. Vladimíra Clementisa 10
Bratislava, 821 02
Tel.: +421 902 903 132
info@gopas.sk

Copyright © 2026 GOPAS, a.s.,
All rights reserved