AI v Microsoft SQL Serveri

Kód kurzu: GOC633

Kurz je určený databázovým vývojárom a architektom, ktorí chcú efektívne využívať umelú inteligenciu priamo v prostredí Microsoft SQL Servera 2025 a Azure SQL Database. Naučíte sa pracovať s modelmi strojového učenia vytvorenými v Pythone a integrovať ich do uložených procedúr vašich databáz — ukážeme si, ako vytrénovať vlastný prediktívny model priamo nad údajmi v databáze a ako jeho predikcie zapojiť do aplikácie ako bežnú uloženú procedúru. Zoznámite sa s novým dátovým typom vector a vektorovými indexmi DiskANN a zistíte, ako vďaka nim prepojiť veľké jazykové modely s databázou a vyhľadávať podľa významu textu, nie iba podľa zhody slov. Naučíte sa kombinovať full-textové a vektorové vyhľadávanie do hybridného vyhľadávania a postaviť kompletné RAG riešenie („opýtaj sa svojich údajov") čisto v T-SQL — a to tak s využitím služby Azure OpenAI, ako aj s lokálne bežiacim modelom, bez toho, aby vaše údaje opustili firemnú sieť. Dozviete sa, ako vám GitHub Copilot v SQL Server Management Studiu a Visual Studio Code pomôže pri písaní SQL dopytov aj vývoji databázy a ako jeho správanie zladiť s tímovými štandardmi. Pretože AI generovaný kód potrebuje pevné mantinely, naučíte sa tiež spravovať databázu ako kód pomocou SQL Server Database Projects — od verzovania schémy v Gite cez pull requesty a automatizované buildy až po CI/CD nasadzovanie, detekciu schema driftu a testovanie databázy. Nakoniec si ukážeme, ako premeniť SQL Server na MCP server, ktorý umožní AI agentom bezpečný a auditovateľný prístup k vašim údajom.

Čo Vás naučíme

- Zoznámite sa s kompletnou ponukou AI funkcií Microsoft SQL Servera 2025 a zistíte, čo z nich je pripravené na produkčné nasadenie
- Naučíte sa integrovať modely strojového učenia vytvorené v Pythone do uložených procedúr a vytrénujete si vlastný prediktívny model priamo nad údajmi v databáze
- Vyskúšate si sémantické vyhľadávanie podľa významu textu s využitím dátového typu vector, embeddingov a vektorových indexov DiskANN
- Naučíte sa kombinovať full-textové a vektorové vyhľadávanie do hybridného vyhľadávania
- Vyskúšate si postaviť kompletné RAG riešenie „opýtaj sa svojich údajov" čisto v T-SQL — s využitím Azure OpenAI aj lokálne bežiaceho modelu bez odoslania údajov mimo firemnej siete
- Naučíte sa efektívne využívať GitHub Copilot pri písaní SQL dopytov aj vývoji databáz a zladiť jeho správanie s tímovými štandardmi
- Naučíte sa spravovať databázu ako kód pomocou SQL Server Database Projects vrátane automatizovaného CI/CD nasadzovania a testovania
- Dozviete sa, ako premeniť SQL Server na MCP server a bezpečne sprístupniť údaje AI agentom

Pre koho je kurz určený

- Databázovým vývojárom, ktorí chcú obohatiť svoje aplikácie o predikcie, sémantické vyhľadávanie a odpovede generované jazykovými modelmi nad firemnými údajmi.
- Vývojárom aplikácií nad Microsoft SQL Serverom či Azure SQL Database, ktorí chcú zrýchliť vývoj pomocou AI asistentov a zaviesť moderné postupy databázového DevOps.
- Architektom a technicky orientovaným správcom databáz, ktorí navrhujú bezpečné zapojenie umelej inteligencie a AI agentov do riešení postavených nad firemnými údajmi.

Požadované vstupné znalosti

- Znalosť jazyka T-SQL na úrovni kurzu GOC278.
- Znalosť vývoja databáz v Microsoft SQL Serveri na úrovni kurzu GOC632.
- Základná znalosť jazyka Python výhodou (nie je podmienkou, kód cvičení dostanete pripravený).
- Základná znalosť práce so systémom Git výhodou.

Osnova kurzu

1 Prehľad AI možností v Microsoft SQL Serveri

- Zoznámite sa s kompletnou ponukou AI funkcií SQL Servera 2025 a zistíte, ktoré výpočty bežia priamo v databázovom jadre a ktoré na externých 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 rozdiely v AI možnostiach medzi SQL Serverom 2025, Azure SQL Database a SQL databázou v Microsoft Fabric
- Dozviete sa, ktoré funkcie sú už plne podporované a ktoré sú zatiaľ v stave preview, a čo to znamená pre produkčné nasadenie
- Naučíte sa posúdiť, ktoré údaje smú opustiť databázu či firemnú sieť, a prečo je klasifikácia údajov prvým krokom každého AI riešenia
- Zistíte, kedy integrácia AI priamo do databázy dáva zmysel a kedy je vhodnejšie zvoliť inú architektúru

2 Strojové učenie v SQL Serveri – Python v uložených procedúrach

- Pochopíte architektúru Machine Learning Services a princíp spúšťania externých skriptov v SQL Serveri
- Naučíte sa nainštalovať a nakonfigurovať Python runtime na SQL Serveri 2022/2025 a vyhnúť sa častým problémom pri inštalácii
- Naučíte sa spúšťať kód v jazyku Python z T-SQL pomocou procedúry sp_execute_external_script a odovzdávať údaje medzi SQL Serverom a Pythonom
- Vyskúšate si vytrénovať vlastný model strojového učenia priamo nad údajmi v databáze a uložiť ho do tabuľky
- Naučíte sa sprístupniť predikcie modelu aplikáciám ako bežnú uloženú procedúru bez zásahu do aplikačného kódu
- Dozviete sa, kedy využiť natívne skórovanie funkciou PREDICT a ako sa líši výkonom aj obmedzeniami od externých skriptov
- Zistíte, ako riadiť prostriedky pridelené externým skriptom a kedy je vhodnejšie trénovať modely mimo databázy

3 Vektory a embeddingy – základy

- Pochopíte, čo sú tokeny a embeddingy a ako umožňujú porovnávať texty podľa ich významu
- Zoznámite sa s novým dátovým typom vector, jeho dimenziami a nárokmi na uloženie
- Naučíte sa bezpečne spravovať prihlasovacie údaje k AI službám — od Managed Identity v Azure po API kľúče v on-premises prostredí
- Naučíte sa registrovať externé AI modely príkazom CREATE EXTERNAL MODEL a napojiť SQL Server tak na Azure OpenAI, ako aj na lokálne bežiaci model, bez toho, aby údaje opustili firemnú sieť
- Vyskúšate si generovať embeddingy funkciou AI_GENERATE_EMBEDDINGS a deliť dlhé texty na časti funkciou AI_GENERATE_CHUNKS
- Dozviete sa, ktoré údaje má zmysel prevádzať na embeddingy a ako voľba veľkosti chunkov ovplyvňuje kvalitu vyhľadávania

4 Vektorové vyhľadávanie a jeho škálovanie

- Naučíte sa vyhľadávať podľa podobnosti funkciou VECTOR_DISTANCE a zvoliť vhodnú metriku porovnávania vektorov
- Pochopíte princíp vektorového indexu DiskANN a aproximatívneho vyhľadávania funkciou VECTOR_SEARCH
- Vyskúšate si vytvoriť vektorový index a zmerať rozdiel medzi exaktným a aproximatívnym vyhľadávaním
- Dozviete sa, aké obmedzenia majú vektorové indexy, ako sa vyvíjajú a čo z nich možno dnes nasadiť do produkcie
- Zistíte, ako udržiavať embeddingy aktuálne pri zmenách zdrojových údajov — od triggerov cez Change Tracking a Change Data Capture po streamovanie udalostí

5 Inteligentné vyhľadávanie – full-text, vektory a hybrid

- Naučíte sa základy full-textového vyhľadávania: full-text index a predikáty CONTAINS, FREETEXT a CONTAINSTABLE
- Pochopíte silné a slabé stránky full-textového a vektorového vyhľadávania a naučíte sa vybrať vhodný prístup pre konkrétny scenár
- Naučíte sa kombinovať oba prístupy do hybridného vyhľadávania pomocou algoritmu Reciprocal Rank Fusion
- Vyskúšate si porovnať všetky tri spôsoby vyhľadávania na rovnakých údajoch a vyhodnotiť kvalitu ich výsledkov

6 RAG priamo v T-SQL

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 princíp vzoru Retrieval Augmented Generation (RAG) a dozviete sa, kedy ho použiť namiesto fine-tuningu modelu
- Naučíte sa pripraviť kontext pre jazykový model pomocou FOR JSON a rozhodnúť, ktoré údaje modelu posielať a ktoré nie
- Naučíte sa zostaviť prompt priamo v T-SQL pomocou funkcií JSON_OBJECT a JSON_ARRAY vrátane pravidiel pre ukotvenie odpovedí vo vašich údajoch
- Naučíte sa volať jazykové modely procedúrou sp_invoke_external_rest_endpoint vrátane ošetrenia chýb a opakovania neúspešných volaní
- Vyskúšate si postaviť kompletné RAG riešenie „opýtaj sa svojich údajov" v jedinej uloženej procedúre — proti Azure OpenAI aj lokálnemu modelu
- Dozviete sa, ako RAG procedúru zabezpečiť, riadiť pomocou oprávnení prístup aj náklady a monitorovať volania AI služieb (latencia, spotreba tokenov, chybovosť)

7 GitHub Copilot pre databázových vývojárov

- Naučíte sa používať GitHub Copilot v SQL Server Management Studiu a vo Visual Studio Code vrátane konverzácie nad pripojenou databázou
- Vyskúšate si reálne pracovné workflow: generovanie procedúr a pohľadov, vysvetľovanie cudzieho kódu, návrhy optimalizácií a generovanie testovacích údajov či dokumentácie
- Naučíte sa zjednotiť správanie Copilota s tímovými štandardmi pomocou instruction files a prompt files
- Dozviete sa, aké údaje Copilot odosiela do cloudu, a naučíte sa nastaviť jeho bezpečné používanie vrátane review generovaného kódu
- Zistíte, kde sú limity AI asistentov a kedy treba siahnuť po klasických metódach ladenia výkonu

8 Databáza ako kód – SQL Database Projects a DevOps pre AI-assisted vývoj

- Pochopíte, prečo vývoj s pomocou AI vyžaduje databázu vo verzovacom systéme a automatizovanú kontrolu zmien
- Naučíte sa vytvoriť moderný SDK-style SQL Database Project, zostaviť ho do balíka .dacpac a nasadiť nástrojom SqlPackage
- Dozviete sa, ako organizovať databázový projekt v Gite vrátane pre/post-deployment skriptov a idempotentnej správy referenčných údajov
- Naučíte sa tímový workflow s feature branches a pull requestami ako miestom review AI generovaného kódu s automatickou validáciou buildu
- Zistíte, ako detegovať a riešiť schema drift — rozdiely medzi projektom a živou databázou
- Vyskúšate si postaviť CI/CD pipeline, ktorá automaticky zostaví a nasadí zmeny schémy do databázy
- Dozviete sa, ako testovať databázu od validácie buildu cez unit testy po integračné testy a ako vám s tvorbou testov pomôže Copilot

9 SQL Server ako MCP server – bezpečný prístup AI agentov k údajom

- Pochopíte princípy protokolu Model Context Protocol (MCP) a dozviete sa, prečo AI agenti potrebujú riadené nástroje namiesto voľného generovania SQL dopytov
- Naučíte sa postaviť SQL MCP Server nad nástrojom Data API builder a vystaviť vybrané entity databázy AI agentom
- Vyskúšate si vizuálnu konfiguráciu v rozšírení MSSQL pre Visual Studio Code a zistíte, ako z jednej konfigurácie vystaviť REST, GraphQL aj MCP endpoint súčasne
- Naučíte sa zabezpečiť agentický prístup k údajom: oprávnenia na úrovni entít, režim len na čítanie, vylúčené tabuľky, obranu proti prompt injection a auditovanie
- Vyskúšate si pripojiť AI agenta k databáze a overiť, že nastavené bezpečnostné mantinely skutočne fungujú
- Dozviete sa, kam pokračovať ďalej — Fabric data agents, Microsoft Foundry a vývoj vlastných AI agentov

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