Optimalizácia, ladenie a monitorovanie T-SQL dotazov

Kód kurzu: GOC631

Kurz je určený pre databázových vývojárov, ktorí sa chcú naučiť efektívne monitorovať a optimalizovať náročné a problematické databázové dotazy na Microsoft SQL Serveri alebo v Azure SQL Database. Zoznámite sa so všetkými zabudovanými spôsobmi monitorovania SQL Serveru a náročných databázových dotazov, naučíte sa identifikovať databázové dotazy vhodné pre optimalizáciu a na veľmi detailnej úrovni pochopíte, ako SQL Server ukladá vaše dáta a prečo vhodne zvolené indexy rádovo zvýšia efektivitu vašich dotazov. Zoznámite sa s ďalšími zdrojmi výkonnostných problémov vašich dotazov a naučíte sa ich riešiť.

Čo vás naučíme

- Zoznámite sa s architektúrou SQL Serveru
- Dozviete sa, ktoré časté chyby negatívne ovplyvňujú výkon SQL Serveru a vašich dotazov a ako sa im vyvarovať
- Naučíte sa monitorovať SQL Server nástrojmi, ktoré sú priamo jeho súčasťou
- Vyskúšate si identifikovať výkonnostné problémy na skutočnej aplikácii
- Dozviete sa, ako SQL Server ukladá dáta a ako môžete zefektívniť prístup k dátam vhodným návrhom indexu
- Zistíte, ako správne navrhovať indexy a kedy a prečo sa vaše indexy nepoužijú
- Pochopíte, ako optimalizovať prístupy k viacerým tabuľkám s pomocou JOIN a ako optimalizovať agregačné otázky
- Zoznámite sa s možnosťami columnstore indexov a naučíte sa ich používať v dátových skladoch i OLTP aplikáciách
- Predstavíme si technológiu In-Memory OLTP a vysvetlíme si, kedy je výhodné ju využiť
- Naučíte sa vyvarovať rôznym jazykovým konštrukciám v jazyku T-SQL, ktoré spôsobujú výkonnostné problémy
- Zistíte, ako sa generujú exekučné plány a aké problémy sú s tým spojené
- Dozviete sa, ako funguje transakčné spracovanie v SQL Serveru, aké sú vlastnosti transakcií, ako fungujú zámky a aký dopad na výkon majú izolačné úrovne

Pre koho je kurz určený

Kurz je cielený na databázových vývojárov, ktorí sa chcú naučiť efektívne monitorovať a optimalizovať náročné a problematické databázové dotazy na Microsoft SQL Server alebo v Azure SQL Database. Ďalej znalosti z kurzu využijú autori reportov, ktorí potrebujú zrýchliť načítanie dát pre svoje reporty.

Požadované vstupné znalosti

- Znalosti jazyka T-SQL na úrovni kurzu
- GOC277
- alebo
- MOC 20761
- Znalosť vývoja databáz na úrovni kurzu
- MOC 20762

Osnova kurzu

1 Úvod do optimalizácie dotazov

- Predstavenie procesu optimalizácie dotazov, stanovenie vhodných cieľov optimalizácie dotazov a upozornenie na časté chyby
- Zoznámenie sa s architektúrou SQL Serveru
- Predstavenie najčastejších chýb, ktoré negatívne ovplyvňujú výkon vašich databázových dotazov alebo celého SQL Serveru

2 Metódy monitorovania T-SQL dotazov a serveru

- Zoznámenie sa s dostupnými zdrojmi informácií o stave a behu SQL Serveru
- Sledovanie udalostí v SQL Server pomocou SQL Server Profiler, SQL Trace a hlavne Extended Events
- Monitorovanie stavu SQL Server pomocou Dynamic Management Views and Functions (DMV, DMF)
- Ukážka použitia Activity Monitor a reportov v SQL Server Management Studio

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

- Predstavenie Performance Monitor a užitočných výkonnostných metrík, ktoré je vhodné monitorovať za behu SQL Serveru
- Ukážka nasadenia Data Collector pre dlhodobý monitoring SQL Serveru
- Predstavenie sledovania spúšťaných otázok pomocou technológie Query Store
- Zoznámenie sa s technológiou Automatic Database Tunning

3 Analýza, návrh a stratégie použitia indexov
- Vysvetlenie, ako sú uložené dáta na SQL Server, aký je formát dátovej stránky, riadku a aké typy dátových stránok existujú
- Porovnanie dátových štruktúr halda (Heap) a clustered indexu a odporúčania pre vhodné použitie
- Ukážka uloženia dát na halde, porovnanie výhod a nevýhod
- Vysvetlenie štruktúry B + stromu v cluster indexe, odporúčania pre správnu voľbu clustered kľúča
- Zoznámenie sa s non-clustered indexmi, vysvetlenie princípu fungovania a ukážka voľby vhodných kľúčov
- Vysvetlenie, prečo sa niekedy navrhnuté non-clustered indexy nepoužijú a ako tu pomôže covering index
- Ukážka filtrovaného indexu a indexovaných computed columns
- Vysvetlenie výkonnostného dopadu databázových pohľadov a funkcií, použitie indexovaného pohľadu
- Zoznámenie sa s údržbou indexov

4 Špecifická optimalizácia výkonu s použitím In-Memory OLTP a Columnstore indexov
- Predstavenie technológie In-memory OLTP a ukážka jej vhodného použitia
- Zoznámenie sa s columnstore indexmi, vysvetlenie princípov fungovania a ich vhodného použitia
- Nasadenie clusterovaný columnstore indexov v dátových skladoch
- Možnosti využitia non-clustered columnstore indexov v OLTP aplikáciách

5 Exekučné plány
- Zoznámenie sa s procesom zostavenia exekučného plánu
- Ukážka zachytenia a zobrazenia exekučného plánu
- Vysvetlenie správneho čítania exekučného plánu a vysvetlenie jednotlivých operátorov
- Predstavenie operátorov pre spojenie dát z viacerých tabuliek a vysvetlenie možností optimalizácie JOIN operátora
- Predstavenie operátorov pre agregáciu dát a možných optimalizácií agregačných otázok vrátane použitia columnstore indexov
- Zoznámenie sa s mechanizmom cachovania exekučných plánov a vysvetlenie problémov s tým spojených (parameter sniffing, časté rekompilácia plánov, ad-hoc otázky)
- Zoznámenie sa s novými prístupmi optimalizátora vďaka použitiu Adaptive Query Processing (SQL Server 2017) a Intelligent Query Processing (SQL Server 2019)

6 Zámky, transakcie a izolačné úrovne
- Vysvetlenie vlastností databázovej transakcie
- Ukážka správneho použitia transakcií
- Predstavenie mechanizmov pre riadenie súbežného prístupu
- Zoznámenie sa s fungovaním zámkov v SQL Server a problémov z toho vyplývajúcich
- Vysvetlenie vhodného nastavenia izolačnej úrovne a problémov súbežného spracovania, pred ktorými nás chráni
- Použitie izolačnej úrovne SNAPSHOT s využitím verzovania riadkov

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