Optimalizace, ladění a monitorování T-SQL dotazů

Kód kurzu: GOC631

Kurz je určen pro databázové vývojáře, kteří se chtějí naučit efektivně monitorovat a optimalizovat náročné a problematické databázové dotazy na Microsoft SQL Serveru nebo v Azure SQL Database. Seznámíte se všemi zabudovanými způsoby monitorování SQL Serveru a náročných databázových dotazů, naučíte se identifikovat databázové dotazy vhodné pro optimalizaci a na velmi detailní úrovni pochopíte, jak SQL Server ukládá vaše data a proč vhodně zvolené indexy řádově zvýší efektivitu vašich dotazů. Seznámíte se s dalšími zdroji výkonnostních problémů vašich dotazů a naučíte se je řešit.

Co Vás naučíme

- Seznámíte se s architekturou SQL Serveru
- Dozvíte se, které časté chyby negativně ovlivňují výkon SQL Serveru a vašich dotazů a jak se jim vyvarovat
- Naučíte se monitorovat SQL Server nástroji, které jsou přímo jeho součástí
- Vyzkoušíte si identifikovat výkonnostní problémy na skutečné aplikaci
- Dozvíte se, jak SQL Server ukládá data a jak můžete zefektivnit přístup k datům vhodným návrhem indexu
- Zjistíte, jak správně navrhovat indexy a kdy a proč se vaše indexy nepoužijí
- Pochopíte, jak optimalizovat přístupy k více tabulkám s pomocí JOIN a jak optimalizovat agregační dotazy
- Seznámíte se s možnostmi columnstore indexů a naučíte se je používat v datových skladech i OLTP aplikacích
- Představíme si technologii In-Memory OLTP a vysvětlíme si, kdy je výhodné ji využít
- Naučíte se vyvarovat různým jazykovým konstrukcím v jazyce T-SQL, které způsobují výkonnostní problémy
- Zjistíte, jak se generují exekuční plány a jaké problémy jsou s tím spojeny
- Dozvíte se, jak funguje transakční zpracování v SQL Serveru, jaké jsou vlastnosti transakcí, jak fungují zámky a jaký dopad na výkon mají izolační úrovně

Pro koho je kurz určen

Kurz je cílen na databázové vývojáře, kteří se chtějí naučit efektivně monitorovat a optimalizovat náročné a problematické databázové dotazy na Microsoft SQL Serveru nebo v Azure SQL Database. Dále znalosti z kurzu využití autoři reportů, kteří potřebují zrychlit načítání dat pro své reporty.

Požadované vstupní znalosti

- Znalosti jazyka T-SQL na úrovni kurzu
- GOC 277
- nebo
- MOC 20761
- Znalost vývoje databází na úrovni kurzu
- MOC 20762

Osnova kurzu

1 Úvod do optimalizace dotazů

- Představení procesu optimalizace dotazů, stanovení vhodných cílů optimalizace dotazů a upozornění na časté chyby
- Seznámení s architekturou SQL Serveru
- Představení nejčastějších chyb, které negativně ovlivňují výkon vašich databázových dotazů nebo celého SQL Serveru

2 Metody monitorování T-SQL dotazů a serveru

- Seznámení s dostupnými zdroji informací o stavu a běhu SQL Serveru
- Sledování událostí v SQL Serveru s pomocí SQL Server Profileru, SQL Trace a hlavně Extended Events
- Monitorování stavu SQL Serveru s pomocí Dynamic Management Views and Functions (DMV, DMF)
- Ukázka použití Activity Monitoru a reportů v SQL Server Management Studiu
- Představení Performance Monitoru a užitečných výkonnostních metrik, které je vhodné monitorovat za běhu SQL Serveru

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

- Ukázka nasazení Data Collectoru pro dlouhodobý monitoring SQL Serveru
- Představení sledování spouštěných dotazů s pomocí technologie Query Store
- Seznámení s technologií Automatic Database Tunning

3 Analýza, návrh a strategie použití indexů

- Vysvětlení, jak jsou uložena data na SQL Serveru, jaký je formát datové stránky, řádku a jaké typy datových stránek existují
- Porovnání datových struktur halda (Heap) a clustered indexu a doporučení pro vhodné použití
- Ukázka uložení dat na haldě, porovnání výhod a nevýhod
- Vysvětlení struktury B+ stromu v clustered indexu, doporučení pro správnou volbu clustered klíče
- Seznámení s non-clustered indexy, vysvětlení principu fungování a ukázka volby vhodných klíčů
- Vysvětlení, proč se někdy navržené non-clustered indexy nepoužijí a jak zde pomůže covering index
- Ukázka filtrovaného indexu a indexovaných computed columns
- Vysvětlení výkonnostního dopadů databázových pohledů a funkcí, použití indexovaného pohledu
- Seznámení s údržbou indexů

4 Specifické optimalizace výkonu s použitím In-Memory OLTP a Columnstore indexů

- Představení technologie In-memory OLTP a ukázka jejího vhodného použití
- Seznámení s columnstore indexy, vysvětlení principů fungování a jejich vhodného použití
- Nasazení clustered columnstore indexů v datových skladech
- Možnosti využití non-clustered columnstore indexů v OLTP aplikacích

5 Exekuční plány

- Seznámení s procesem sestavení exekučního plánu
- Ukázka zachycení a zobrazení exekučního plánu
- Vysvětlení správného čtení exekučního plánu a vysvětlení jednotlivých operátorů
- Představení operátorů pro spojení dat z více tabulek a vysvětlení možností optimalizace JOIN operátoru
- Představení operátorů pro agregaci dat a možných optimalizací agregačních dotazů včetně použití columnstore indexů
- Seznámení s mechanizmem cachování exekučních plánů a vysvětlení problémů s tím spojených (parameter sniffing, časté rekompilace plánů, ad-hoc dotazy)
- Seznámení s novými přístupy optimalizátoru díky použití Adaptive Query Processingu (SQL Server 2017) a Intelligent Query Processingu (SQL Server 2019)

6 Zámky, transakce a izolační úrovně

- Vysvětlení vlastností databázové transakce
- Ukázka správného použití transakcí
- Představení mechanizmů pro řízení souběžného přístupu
- Seznámení s fungováním zámků v SQL Serveru a problémů z toho vyplývajících
- Vysvětlení vhodného nastavení izolační úrovně a problémů souběžného zpracování, před kterými nás chrání
- Použití izolační úrovně SNAPSHOT s využitím verzování řádků

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