

Obsah

Úvod 11

KAPITOLA 1

Představení platformy Microsoft SQL Server 2008 13

Krátký pohled do historie SQL Serveru	15
Souhrnný přehled novinek, které přináší verze SQL Server 2008	15
Optimalizovaná instalace a konfigurace	16
Vynucení politiky přes Declarative Management Framework	16
Kompresce údajů a záloh	16
Správa zdrojů (Resource Governor)	16
Prediktivní systém optimalizace výkonu	17
Rozšířená správa událostí	17
Technologie Spatial pro práci s geometrickými a geografickými údaji	17
Novinky v oblasti bezpečnosti	18
Silný databázový tandem LINQ, XML a SQL	19
Novinky v jazyku T-SQL	19
Verze SQL Serveru 2008	21
SQL Server 2008 Enterprise Edition	21
SQL Server 2008 Standard Edition	21
SQL Server 2008 Workgroup Edition	21
SQL Server 2008 Web Edition	22
SQL Server 2008 Compact Edition	22
SQL Server 2008 Express Edition	22

KAPITOLA 2

Instalace SQL Serveru 2008 23

Požadavky na hardware	24
Požadavky na software	24
Instalace SQL Serveru na virtuální server nebo virtuální počítač	25
Virtualizace v praxi	25
Princip fungování	25
Hypervizor	26
Bezpečnost a spolehlivost	26

Dvakrát otestuj a až potom nasaď do operačního prostředí	27
Průvodce instalací SQL Server Installation Center	27
Příprava na instalaci – záložka Planning	29
Instalace databázového serveru – záložka Installation	29
Podpora SQL Serveru 2008 napříč celým jeho životním cyklem	38
Upgrade ze starších verzí 2000 a 2005	39
Upgrade z pohledu klientů a klientských aplikací	40
Instalace cvičných databází	43
AdventureWorks 2008	44
AdventureWorksLT 2008	46
Odinstalování SQL Serveru 2008	48

KAPITOLA 3

Kompletní konfigurace SQL Serveru 2008..... 51

SQL Server Management Studio	52
Výpis parametrů a vlastností	55
Konzolová aplikace SQLCMD	56
SQL Server Configuration Manager	57
Spuštění a zastavení databázového serveru	61

KAPITOLA 4

Základy práce s databázemi 63

Interakce s databázovým serverem prostřednictvím	
SQL Server Management Studia	64
Spouštění a ladění SQL příkazů	65
Spouštění a ladění uložených procedur	66
Automatické generování SQL příkazů pro vybranou tabulku	67
Databázové diagramy	68
Základní operace s databází a údaji	69
Vytvoření nové databáze	70
Databázové objekty a jejich vlastnictví	73
Vytvoření schématu	74
Vytvoření databázové tabulky	77
Vkládání a modifikování záznamů	80
Výběr údajů z databázové tabulky	83
Vytváření indexů	89
Vytváření pohledů	90
T-SQL jako procedurální nadstavba jazyka SQL	93
Komentáře	93
Ladicí výpisy	93

Proměnné a jejich naplnění z buněk databázové tabulky	95
Řízení toku vykonávání příkazů v jazyku T-SQL	96
Skripty a dávky	97
Ošetření chyb v T-SQL.....	98
Kurzory	99
Uložené procedury	102
Funkce	103
Spouště (triggers)	105

KAPITOLA 5

Centralizovaná správa instancí přes Policy-Based Management107

Architektura Policy-Based Managementu	109
Aspekt	110
Podmínka	111
Politika	113
Příklad - Definování politiky pro názvy objektů	116
1. Přípravná fáze	116
2. Vytvoření podmínky pro definování politiky.....	117
3. Definování politiky	119
4. Ověření dodržování politiky	121
Definování politiky, kterou současné nastavení nesplňuje.....	123
1. Přípravná fáze - zapnutí funkcionality CLR	123
2. Definování podmínky a politiky pro zákaz funkcionality CLR.....	124
3. Aplikování politiky pro konkrétní databázový server	125

KAPITOLA 6

Zabezpečení serveru a údajů127

Správa uživatelských práv.....	129
Správa uživatelských práv v prostředí SQL Server Management Studio	130
Vytvoření nového uživatelského účtu na serveru	131
Správa uživatelů pomocí systémových uložených procedur.....	133
Vytvoření uživatele v databázi	134
Role	135
Schémata	139
Nastavení práv uživatele pro přístup k objektům databáze	142
Transparentní šifrování	142
Vytvoření a správa klíčů	143
Auditování	145

KAPITOLA 7

Zálohování, export a import údajů151

Zálohování dat	152
Modely obnovy databáze.....	153
Zálohování databáze	154
Komprimace zálohy	155
Vytvoření Maintenance plánu pro zálohování	157
Zrcadlení databáze	158
Replikace databáze	164
Import a export údajů.....	166
Příklad pro import údajů do databáze	168
Problémy při importu dat	174

KAPITOLA 8

Přidělování a optimalizace výkonu SQL Serveru 2008177

Přidělování výkonu a zdrojů prostřednictvím Resource Governor	178
Princip fungování	179
Resource Pool – vytvoření a nastavení	180
Workload Group – vytvoření a nastavení	181
Klasifikační funkce	182
Příklad scénáře pro demonstraci možností Resource Governor.....	183
Příklad scénáře pro nastavení Resource Governor pro skupiny uživatelů	193
Pevné vykonávací plány	194
Příklad scénáře pro pevný vykonávací plán	194
Monitorování aktivit a reporty provozu v SQL Server Management Studio	197
Database Engine Tuning Advisor.....	198
SQL Profiler	200
Monitorování SQL Serveru	200
Rozdělení databázové tabulky na více oddílů	207
Rozdělení databáze na více souborů.....	209
Rozdělení existující tabulky na oddíly.....	212
Příklad vytvoření tabulky rozdělené na oddíly.....	212
Komprese údajů.....	215
Řádková komprese.....	216
Stránková komprese.....	216
Typické scénáře pro kompresi.....	218
Zhuštění databáze	220
Snapshot.....	221

KAPITOLA 9

Novinky v práci s relačními údaji225

T-SQL novinky.	226
Deklarování a inicializace proměnných	226
Vkládání více záznamů v rámci jednoho příkazu INSERT	226
Vylepšení příkazu UPDATE pro změnu záznamů	227
Příkaz TOP n.	227
Výpis vzorku údajů pomocí klauzule TABLESAMPLE	228
Klauzule OUTPUT	229
Poziční funkce RANK, DENSE_RANK, ROW_NUMBER a NTITLE	230
MERGE	235
Operátor APPLY	239
Operátory PIVOT a UNPIVOT	241
Common Table Expressions (CTE).	248
Ošetření chyb pomocí konstrukce TRY CATCH.	250
GROUPING SETS	253
Nové datové typy na platformě SQL Serveru 2008	253
Nové datové typy pro datum a čas	254
Datový typ TABLE.	258
Řídké sloupce.	260
Filtrované indexy a statistika	263
Hierarchická data	264
Příklad implementace hierarchické struktury.	266
Zachytávání změn v databázových tabulkách	270
Fulltextové vyhledávání	275
Vytvoření fulltextového katalogu	275
Vytvoření fulltextového indexu pomocí průvodce	277
Vytvoření fulltextových indexů pomocí příkazu jazyka SQL.	280
Výpis klíčových slov.	281
Predikát FREETEXT pro sestavení podmínek vyhledávání	281
Predikát CONTAINS pro sestavení podmínek vyhledávání	282
Fulltextové vyhledávání v dokumentech.	286
Ukládání dokumentů do databáze	287
Fulltextové vyhledávání v dokumentech	288

KAPITOLA 10

Práce s nerelačními údaji a strukturami291

XML jako nativní mód pro ukládání údajů	292
XML dokument	292
Výstup údajů z klasických tabulek do formátu XML.	294

Načítání části XML dokumentu pomocí příkazu OPENXML	301
Nativní XML datový typ	302
Vkládání XML dokumentů do nativního XML datového typu	305
Naplnění proměnné datového typu XML z databázové tabulky	307
Validace XML dokumentu podle schématu	307
XML indexy	313
Dotazování pomocí jazyka XQuery	314
Datový typ FILESTREAM	322
Aplikační rozhraní pro FILESTREAM	328
SPATIAL – nové možnosti práce s geometrickými a geografickými údaji	331
Geografické minimum, světový geodetický systém WGS 84	332
Dotazování v geometrických a geografických systémech	333
Nástroje pro vizualizaci Spatial obsahu	335
Definice základních geometrických objektů	336
Ukládání geometrických objektů do databázové tabulky a jejich výběr	343
Grafické zobrazování geometrických a geografických údajů v aplikaci SQL Server Management Studio	345
Příklady operací s geometrickými objekty	345
Ukládání geografických objektů do databázové tabulky	349
Spatial indexy	351
Indexy pro geometrické údaje	351
Indexy pro geografické údaje	352
Typické scénáře pro využití technologie Spatial	354
Příklad pro geometrické objekty	354
Příklad určování vzdáleností v geografických souřadnicích	361
Příklad určování příslušnosti k lokalitě	364
Výběr objektů v okolí definované lokality	366
Import údajů ve formátu SHP	367

KAPITOLA 11

Přístup k údajům pomocí LINQ **371**

Od objektově relačního mapování k technologii LINQ	372
Architektura LINQ	375
Integrace LINQ do .NET programovacích jazyků	377
Základy jazyka LINQ	377
Lambda výrazy	378
LINQ to Objects	379
LINQ to SQL	381
Příklad pro LINQ to SQL	382
Vazby mezi objekty	387

Vytváření LINQ dotazů pomocí nástroje VLinQ Query Builder	389
Operátory jazyka LINQ	395
Operátor JOIN	396
Operátor WHERE	398
Operátor ORDERBY	398
Operátor SELECT	398
Operátor groupby	399
Vkládání, aktualizace a vymazávání údajů	400
Odložené vykonávání LINQ dotazů	401

KAPITOLA 12

Databázové aplikace využívající SQL Server405

Klientský přístup a rozhraní pro připojení aplikace k databázi	406
Rozšiřování funkčnosti SQL Serveru v .NET jazycích	407
„CLR“ uložené procedury	407
„CLR“ uživatelsky definované funkce	408
„CLR“ spouště (trigger)	408
Příklad projektu typu SQL Server Project	408
Import existující CLR assembly	415
Windows aplikace využívající CLR funkcí	415
Využití regulárních výrazů v CLR kódu	418
Databázové PHP aplikace využívající SQL Server 2008	419
Konfigurace PHP pro přístup k údajům SQL Serveru 2008	420
Výpis textu a obsahu proměnných do kontextu klientské HTML stránky	421
Funkce PHP pro spolupráci s SQL Serverem	422
ADO.NET	432
Vytvoření objektu pro připojení	433
Otevření připojení	433
SQL.Client – kód mimo databázi	434
ADO.NET Entity Framework	435
Entity Data Model	436
Architektura ADO.NET Entity Framework	438
Příklad databázové aplikace s využitím ADO.NET Entity Framework	439
ADO.NET Entity Provider	442
Dotazovací jazyk Entity SQL	443
Object Services	444
LINQ to Entities	444
ADO.NET Data Services	445

KAPITOLA 13

Datové služby449

SQL Service Broker.....450

SQL Server Data Services455

SQL Services jako součást platformy Windows Azure455

Úvod

Název publikace „Jak vyzrát na SQL Server 2008“ velmi výstižně charakterizuje záměry autora a částečně i linii osnovy. Nejde o rozdílovou publikaci vůči předcházející verzi SQL Serveru 2005, zaměřuje se na co nejlepší využití nejdůležitějších vlastností, ale logiky je novým vlastnostem verze 2008 věnovaná velká pozornost.

Publikace sice není určená úplným začátečníkům, předpokládají se základní vědomosti ohledně databází a jazyka SQL, zkušenosti z předcházejících verzí SQL Serveru a jiných databázových platforem. Pojem začátečník je velmi relativní. Každý je v něčem specialista a na druhé straně, každý se potřebuje něco naučit, s něčím začíná. Proto je většina úkonů, postupů a příkladů popsána detailně a metodicky z výchozího stavu.

SQL Server 2008 je na jedné straně poměrně složitý a sofistikovaný systém, ale to by v žádném případě nemělo vzbuzovat v uživateli obavy. Spíše naopak. Možná čtenáře z řad začátečníků povzbudí jednoduchá analogie z oblasti fotografických přístrojů. Kdysi bylo potřeba pamatovat si citlivost založeného filmu, podle dynamiky scény nastavit čas uzávěrky, podle světelných podmínek clonu.

Dnes může amatérský fotograf svou pozornost věnovat hlavně kompozici výsledné fotografie a všechny ostatní úkoly už „promyslí“ a nastaví elektronikou prošpikovaný fotografický přístroj sám. Podobně se i při návrhu databází, modelování a vývoji databázových aplikací můžou vývojáři a databázoví specialisté soustředit na aplikační logiku, a ne na databázové technologie.

Příklady z mnoha oblastí není možné realizovat, jak se lidově říká, „na zelené louce“, ale vyžadují určitou připravenou infrastrukturu, tedy vytvořené objekty, hlavně databázové tabulky naplněné cvičnými údaji. Proto je první krok většiny příkladů koncipovaný jako přípravná etapa pro vytvoření nevyhnutelně potřebné infrastruktury pro příslušný příklad.

Autoři počítačové literatury to mají někdy poměrně těžké. Po dopsání publikace zpravidla přicházejí nové verze softwaru, operačních systémů, samozřejmostí je rychlá inovace hardwaru a podobně. V tomto případě je relativně výhodou, že práce na knize začala ještě na beta verzi před nástupem finální verze.

Všechny příklady a administrátorské úkony, které jsou popsány, byly odladěny na počítači s operačním systémem Windows Vista, nebo už přímo na fyzickém hardwaru, anebo na virtuálním počítači vytvořeném na platformě Virtual PC 2007.

Všechny příklady v knize je možné vyzkoušet na běžném desktopu nebo notebooku s minimálně 1 GB operační pamětí na 180denní trial verzi SQL Server. Pro některé administrátorské úkony je z hlediska názornosti výhodnější síťově propojit dva počítače, případně dvě instance virtuálního počítače na jednom hostitelském PC.