



Microsoft®

# SQL Server®

# 2012

**Kapesní**

**rádce**

**administrátora**

William R. Stanek

- Správa služeb a klientů
- Tipy pro dokonalé vyladění serveru
- Profesionální zabezpečení serveru
- Automatická údržba

computer  
press®

Microsoft

**William R. Stanek**

**Microsoft SQL Server 2012**  
**Kapesní rádce administrátora**

---

**Computer Press**  
**Brno**  
**2013**

# Microsoft SQL Server 2012

## Kapesní rádce administrátora

**William R. Stanek**

**Překlad:** Jiří Fadrný

**Odborná korektura:** Antonín Novotný

**Obálka:** Jaroslav Novák

**Odpovědný redaktor:** Libor Pácl

**Technický redaktor:** Jiří Matoušek

Authorized Czech translation of the English edition of Microsoft® SQL Server® 2012 Pocket Consultant, 1st Edition © 2012 William R. Stanek (ISBN 9780735663763). This translation is published and sold by permission of O'Reilly Media, Inc, which owns or controls of all rights to publish and sell the same.

Translation © Jiří Fadrný, 2013

Objednávky knih:

<http://knihy.cpress.cz>

[www.albatrosmedia.cz](http://www.albatrosmedia.cz)

[eshop@albatrosmedia.cz](mailto:eshop@albatrosmedia.cz)

bezplatná linka 800 555 513

ISBN 978-80-251-3797-0

Vydalo nakladatelství Computer Press v Brně roku 2013 ve společnosti Albatros Media a. s. se sídlem Na Pankráci 30, Praha 4. Číslo publikace 16688.

© 2013, Albatros Media a. s. Všechna práva vyhrazena. Žádná část této publikace nesmí být kopírována a rozmnožována za účelem rozšiřování v jakékoli formě či jakýmkoli způsobem bez písemného souhlasu vydavatele.

1. vydání

  
**ALBATROS MEDIA** a.s.

# Stručný obsah

---

## Část I

### **Základy Microsoft SQL Serveru 2012**

- |   |                                     |    |
|---|-------------------------------------|----|
| 1 | Správa SQL Serveru                  | 25 |
| 2 | Správa služeb a klientů SQL Serveru | 65 |

---

## Část II

### **Microsoft WQL Server 2012 Management and Security**

- |   |                                  |     |
|---|----------------------------------|-----|
| 3 | Správa na základě pravidel       | 97  |
| 4 | Konfigurace a ladění SQL Serveru | 127 |
| 5 | Ladění a propojování SQL Serverů | 149 |
| 6 | Základy správy databází          | 203 |
| 7 | Zabezpečení SQL Serveru 2012     | 261 |

---

## Část III

### **Správa dat v Microsoft SQL Serveru 2012**

- |   |  |     |
|---|--|-----|
| 8 | Práce se schématy, tabulkami a pohledy | 317 |
| 9 | Indexy, integritní omezení a oddíly    | 365 |

---

## Část IV

### **Optimalizace, údržba a obnova Microsoft SQL Serveru 2012**

- |    |  |     |
|----|--|-----|
| 10 | Automatizace a údržba Microsoft SQL Serveru 2012 | 405 |
| 11 | Zálohování a obnova SQL Serveru 2012             | 455 |
| 12 | Profilování a sledování SQL Serveru 2012         | 501 |



# Obsah

<b>Úvod</b>	<b>17</b>
Komu je kniha určena	17
Způsob uspořádání knihy	18
Co je to SQL Server 2012	18
Systémové požadavky	19
Konvence používané v této knize	21
Další zdroje	22
Zpětná vazba od čtenářů	22
Errata	22

---

## Část I

### Základy Microsoft SQL Serveru 2012

#### Kapitola 1

<b>Správa SQL Serveru</b>	<b>25</b>
<b>Práce s nástrojem SQL Server Management Studio</b>	<b>27</b>
Základy práce s nástrojem SQL Server Management Studio	27
Připojení ke konkrétní instanci serveru	29
Připojení ke konkrétní databázi	30
<b>Správa skupin SQL Serverů</b>	<b>31</b>
Úvod do skupin SQL Serverů a okno Registered Servers	31
Vytvoření skupiny serverů	33
Odstranění skupiny serverů	33
Úpravy a přesuny skupin serverů	34
Přidání SQL Serveru do skupiny	34
<b>Správa serverů</b>	<b>34</b>
Registrace připojeného serveru	35
Registrace nového serveru v okně Registered Server	36
Registrace dříve zaregistrovaných serverů typu SQL Server 2000	37
Aktualizace registrace pro lokální servery	38
Kopírování skupin serverů a informací o registracích z jednoho počítače na druhý	38
Úpravy vlastností registrace	41
Připojení k serveru	41
Ukončení připojení k serveru	41

## 6 Obsah

Přesun serveru do jiné skupiny	41
Odstranění registrace serveru	42
<b>Správa SQL Serveru z příkazového řádku PowerShell</b>	<b>42</b>
<b>Spouštění, zastavování a konfigurace služby SQL Server Agent</b>	<b>48</b>
<b>Spouštění, zastavování a konfigurace MSDTC</b>	<b>48</b>
<b>Správa spouštění SQL Serveru</b>	<b>49</b>
Povolení nebo zabránění automatického spouštění SQL Serveru	49
Nastavení parametrů spouštění databázového stroje	51
Správa služeb z příkazového řádku	54
Nástroj pro správu SQL Serveru z příkazového řádku	55
<b>Správa aktivity serveru</b>	<b>56</b>
Kontrola informací o procesu	56
Sledování časů čekání na zdroje a blokování	57
Řešení uváznutí a blokuujících přípojení	60
Sledování provádění příkazů v SQL Serveru	62
Zastavení procesů na serveru	63

## Kapitola 2

### **Správa služeb a klientů SQL Serveru** **65**

<b>Správa přístupu ke komponentám SQL Serveru</b>	<b>66</b>
<b>Správa sítě a nativní klientské konfigurace SQL Serveru</b>	<b>69</b>
Správa konfigurace připojení	71
Nastavení síťového protokolu Shared Memory	72
Nastavení síťového protokolu Named Pipes	72
Nastavení síťového protokolu TCP/IP	73
Nastavení zabezpečení pro nativního klienta	77
Nastavení pořadí protokolů nativního klienta	78
Nastavení protokolu Shared Memory pro nativního klienta	79
Nastavení protokolu Named Pipes pro nativního klienta	79
Nastavení protokolu TCP/IP pro nativního klienta	80
<b>Popis nastavení služeb</b>	<b>81</b>
<b>Nastavení služeb SQL Serveru</b>	<b>85</b>
Správa stavu služby a režimu spouštění	87
Nastavení účtu služby	88
Nastavení streamování souborů	90
Práce se streamovanými daty	90
Nastavení složek pro chybové výpisy služeb, hlášení chyb a zpětnou vazbu od zákazníků	93

## Část II

**Správa a zabezpečení Microsoft WQL Serveru 2012**

## Kapitola 3

**Správa na základě pravidel 97**

<b>Úvod ke správě na základě pravidel</b>	<b>97</b>
<b>Práce s pravidly</b>	<b>100</b>
<b>Konfigurace centrálních serverů pro správu</b>	<b>106</b>
Registrace centrálních serverů pro správu	106
Registrace podřízených serverů a skupin	107
Přesun podřízených serverů a skupin serverů	108
Odstranění podřízených serverů a skupin serverů	109
Spouštění příkazů na více serverech	109
<b>Správa pravidel ve firmě</b>	<b>110</b>
Import a export pravidel	110
Nastavení a správa oblastí pravidel	112
Tvorba a správa podmínek v pravidlech	114
Vytváření a správa pravidel	117
Správa kategorií pravidel a automaticky aplikovaná pravidla	120
Vyhodnocování pravidel	122
Řešení problémů s pravidly	125

## Kapitola 4

**Konfigurace a ladění SQL Serveru 127**

<b>Přístup ke konfiguračním datům SQL Serveru</b>	<b>128</b>
<b>Možnosti správy konfigurace SQL Serveru</b>	<b>130</b>
Nastavení konfigurace	130
Práce s volbami typu SET	131
Volby na úrovni serveru	134
Volby na úrovni databáze	135
Správa kompatibility databáze	136
<b>Konfigurace SQL Serveru pomocí uložených procedur</b>	<b>137</b>
Dotazy prováděné prostřednictvím nástroje SQL Server Management Studio	137
Spouštění dotazů a změna nastavení	139
Ověření a nastavení parametrů konfigurace	141
Změna nastavení pomocí příkazu ALTER DATABASE	145



**Ladění a propojování SQL Serverů** **149**

<b>Základy nástroje SQL Server Management Studio</b>	<b>150</b>
Správa konfigurace pomocí nástroje SQL Server Management Studio	150
Výpis informací o systému a o serveru	152
Konfigurace kontrolních bodů UCP	153
<b>Práce s propojenými servery a distribuovanými daty</b>	<b>158</b>
Distribuované dotazy	159
Distribuované transakce	162
Spuštění služby Distributed Transaction Coordinator	163
<b>Nastavení autentizace a auditu</b>	<b>164</b>
Nastavení režimu autentizace	165
Nastavení úrovně auditu	165
Povolení či zakázání auditu třídy C2	166
Povolení či zakázání požadavků Common Criteria	166
<b>Ladění využití paměti</b>	<b>167</b>
Práce s dynamicky konfigurovanou pamětí	169
Práce s pevně nastavenou pamětí	170
Podpora rozšíření paměti AWE	171
Optimalizace paměti pro indexování	172
Stanovení paměti pro dotazy	173
<b>Konfigurace procesorů a paralelní zpracování</b>	<b>174</b>
Optimalizace využití procesoru	174
Paralelní zpracování	176
<b>Nastavení vláken, priorit a vláken spravovaných v uživatelském režimu (fibers)</b>	<b>178</b>
<b>Konfigurace uživatelských a vzdálených připojení</b>	<b>180</b>
Nastavení maximálního počtu uživatelských připojení	180
Nastavení výchozích vlastností připojení	181
Konfigurace připojení ze vzdálených serverů	183
<b>Správa nastavení serveru</b>	<b>184</b>
Povolení či zakázání izolovaných databází	185
Povolení či zakázání streamování souborů	185
Nastavení výchozího jazyka SQL Serveru	186
Povolení a zakázání zanořených triggerů	186
Řízení spuštění dotazu	187
Nastavení podpory roku 2000	187
<b>Správa nastavení databází</b>	<b>188</b>
Nastavení faktoru Index Fill	189
Ošetření problémů se zálohováním a obnovou	190
Konfigurace retenčního období zálohování a obnovy	190

Vyprazdňování vyrovnávací paměti pomocí kontrolních bodů	191
Komprese zálohovacího média	191
<b>Správa propojených serverů</b>	<b>191</b>
Přidávání propojených serverů	192
Zabezpečení propojených serverů	196
Parametry serveru pro vzdálené a propojené servery	198
Odstranění propojených serverů	199
<b>Řešení problémů s konfigurací</b>	<b>200</b>
Obnova špatně nakonfigurovaného serveru	200
Změna způsobu řazení a operace rebuild databáze master	201

## Kapitola 6

### **Základy správy databází** **203**

<b>Databázové soubory a protokoly</b>	<b>203</b>
<b>Základy správy databází</b>	<b>208</b>
Informace o databázích v nástroji SQL Server Management Studio	208
Výpis informací o databázi prostřednictvím T-SQL	210
Kontrola systémových a ukázkových databází	211
Databázové objekty	212
<b>Vytváření databází</b>	<b>214</b>
Vytváření databází v nástroji SQL Server Management Studio	215
Vytváření databází pomocí T-SQL	219
<b>Změny databází a jejich vlastností</b>	<b>220</b>
Nastavení vlastností databáze v nástroji SQL Server Management Studio	220
Úpravy databází pomocí příkazu ALTER DATABASE	221
Nastavení automatických funkcí	226
Řízení souladu s ANSI na úrovni databáze	228
Parametrizace	230
Nastavení chování kurzorů	232
Řízení přístupu uživatelů a stavu databáze	233
Nastavení režimu online, offline nebo emergency	234
Správa vzájemného řetězení databází a externího přístupu	235
Správa obnovy, protokolování a možností kontroly chyb při čtení a zápisu na disk	236
Prohlížení, změny a explicitní předefinování nastavení databáze	238
<b>Správa velikosti databáze a protokolu</b>	<b>239</b>
Automatické řízení velikosti souborů v SQL Serveru	239
Ruční zvětšování databází a protokolů	239
Ruční komprese a zmenšování databáze	240
<b>Manipulace s databázemi</b>	<b>244</b>
Přejmenování databáze	244

## 10 Obsah

Rušení a odstraňování databází	245
Připojení a odpojení databáze	246
<b>Užitečné tipy a postupy</b>	<b>250</b>
Kopírování a přesun databází	250
Přesouvání databází	254
Přesouvání a změna velikosti databáze <i>tempdb</i>	<b>255</b>
Vytváření sekundárních souborů pro data a protokoly	256
Prevence chyb v transakčním protokolu	257
Prevence chyby Filegroup Is Full	257
Vytvoření nové šablony databáze	258
Šifrování databáze	258

### Kapitola 7

## **Zabezpečení SQL Serveru 2012** **261**

<b>Přehled zabezpečení SQL Serveru 2012</b>	<b>261</b>
Entity zabezpečení a zabezpečené objekty	262
Oprávnění u zabezpečených objektů	264
Prohlížení oprávnění zabezpečených objektů	266
Výpis aktivních oprávnění	267
<b>Režimy autentizace SQL Serveru 2012</b>	<b>269</b>
Autentizace prostřednictvím systému Windows	269
Smíšené zabezpečení a účty v SQL Serveru	270
Autentizace na úrovni databáze	271
<b>Speciální účty a uživatelé</b>	<b>271</b>
Práce se skupinou Administrators	272
Práce s uživatelským účtem Administrator	272
Práce s účtem sa	272
Práce s účty NT SERVICE a SYSTEM	272
Práce s uživatelem guest	273
Práce s uživatelem dbo	273
Práce s uživateli sys a INFORMATION_SCHEMA	274
<b>Oprávnění</b>	<b>274</b>
Oprávnění k objektům	274
Oprávnění k příkazům	278
Implicitní oprávnění	279
<b>Role</b>	<b>279</b>
Serverové role	280
Databázové role	281
<b>Správa serverových účtů</b>	<b>283</b>
Prohlížení a úpravy existujících účtů	283
Vytváření účtů v SQL Serveru	285

Úpravy účtů pomocí příkazů T-SQL	287
Povolení či odepření přístupu k serveru	288
Povolování, zakazování a odemykání účtů	290
Odstraňování účtů	291
Změny hesel	291
<b>Konfigurace serverových rolí</b>	<b>292</b>
Přiřazení rolí k účtům	292
Přiřazení rolí více účtům	293
Odvolání přístupových práv a rolí ze serverového účtu	294
<b>Řízení přístupu k databázi a administrace</b>	<b>295</b>
Prohlížení a úpravy existujících uživatelů databáze	295
Vytváření uživatelů v databázi	296
Editace uživatelů pomocí příkazů T-SQL	298
Odstraňování uživatelů	298
Přiřazování přístupu a rolí účtu	299
Přiřazení rolí více účtům	300
Vytváření standardních databázových rolí	301
Vytváření aplikačních databázových rolí	302
Odstranění členství v roli pro uživatele databáze	303
Odstranění uživatelsky definovaných rolí	304
Správa přístupu a rolí pomocí příkazů T-SQL	304
<b>Správa databázových oprávnění</b>	<b>305</b>
Přiřazení databázových oprávnění pro příkazy	306
Oprávnění k objektům pro jednotlivé účty	309
Oprávnění k objektům pro více uživatelů	311

---

 Část III

**Správa dat v Microsoft SQL Serveru 2012**

## Kapitola 8

---

**Práce se schémata, tabulkami a pohledy 317**


---

<b>Práce se schémata</b>	<b>318</b>
Vytváření schémat	319
Úpravy schémat	321
Přesun objektů do nového schématu	322
Odstranění schémat	323
<b>Tabulky</b>	<b>324</b>
<b>Základy tabulek</b>	<b>325</b>
Datové stránky	325
Rozsahy	327
Oddíly (partitions) v tabulce	328

<b>Práce s tabulkami</b>	<b>329</b>
Vytváření tabulek	329
Úpravy existujících tabulek	335
Zobrazení informací o řádcích v tabulce a její velikosti	337
Zobrazení vlastností tabulky a oprávnění	338
Zobrazení aktuálních hodnot v tabulce	338
Kopírování tabulek	339
Přejmenování a odstranění tabulek	339
Přidání a odebrání sloupců z tabulky	340
Vytvoření skriptů pro tabulky	341
<b>Správa hodnot v tabulce</b>	<b>341</b>
Nativní datové typy	342
Pole s pevnou délkou, proměnnou délkou a nejvyšší délkou	346
Uživatelsky definované datové typy	346
Povolení a zakázání hodnot null	349
Používání výchozích hodnot	349
Používání řídkých sloupců	350
Používání identit a GUID	351
Uživatelsky definované tabulkové typy	353
<b>Pohledy</b>	<b>356</b>
Práce s pohledy	356
Vytváření pohledů	358
Úpravy pohledů	361
Aktualizovatelné pohledy	362
Správa pohledů	362

## Kapitola 9

**Indexy, integritní omezení a oddíly** **365**

<b>Vytváření a správa indexů</b>	<b>365</b>
Tradiční indexy	366
Clusterované indexy	368
Neclusterované indexy	369
Indexy XML	369
Filtrované indexy	369
Jak vybrat sloupce, které je vhodné indexovat	370
Indexování počítaných sloupců a pohledů	371
Prohlížení vlastností indexu	372
Vytváření indexů	373
Správa indexů	377
Nástroj Database Engine Tuning Advisor	381

<b>Indexy nad sloupci</b>	<b>385</b>
Používání indexů nad sloupci	385
Prohlížení vlastností indexu nad sloupci	387
Vytváření a údržba indexů nad sloupci	388
<b>Sloupcová integritní omezení a pravidla</b>	<b>389</b>
Integritní omezení	389
Pravidla	394
<b>Vytváření rozdělených tabulek a indexů</b>	<b>395</b>
Vytvoření dělicích funkcí	395
Vytváření schémat rozdělení	396
Vytváření oddílů	397
Správa a řízení oddílů	398
<b>Kompresce tabulek, indexů a oddílů</b>	<b>400</b>
Řádková a stránková komprese	400
Nastavení nebo změna parametrů komprese	401

---

Část IV

**Optimalizace, údržba a obnova Microsoft SQL Serveru 2012**

Kapitola 10

**Automatizace a údržba Microsoft SQL Serveru 2012 405**

<b>Automatizace a údržba databáze</b>	<b>405</b>
<b>Database Mail</b>	<b>407</b>
Úvodní nastavení komponenty Database Mail	408
Správa poštovních profilů a účtů v komponentě Database Mail	413
Prohlížení a změna systémových parametrů komponenty Database Mail	414
<b>SQL Server Agent</b>	<b>415</b>
Přístup k výstrahám, operátorům a úlohám	415
Nastavení služby SQL Server Agent	415
Nastavení poštovního profilu pro SQL Server Agent	416
Automatické restartování služeb pomocí služby SQL Server Agent	417
<b>Výstrahy</b>	<b>417</b>
Výchozí výstrahy	418
Vytváření výstrah pro chybová hlášení	418
Reakce na výstrahu	420
Odstranění, povolení a zakázání výstrah	421
<b>Správa operátorů</b>	<b>421</b>
Registrace operátorů	422
Odstranění a zakázání upozornění pro operátory	423
Konfigurace záložního operátora	423

<b>Naplánované úlohy</b>	<b>424</b>
Vytváření úloh	424
Přiřazení nebo úpravy definice úlohy	425
Nastavení jednotlivých kroků	426
Plánování úloh	430
Generování výstrah z úloh	433
Zpracování zpráv z úloh	433
Správa existujících úloh	434
Správa kategorií úloh	435
<b>Automatizace rutinních administračních prací a přenosů mezi servery</b>	<b>436</b>
Kopírování uživatelských účtů, tabulek, pohledů a dalších objektů mezi databázemi	436
Kopírování výstrah, operátorů a naplánovaných úloh z jednoho serveru na druhý	439
<b>Hromadná administrace serverů</b>	<b>440</b>
Přesměřování událostí	440
Hromadné plánování úloh	441
Konfigurace hlavního serveru	442
Konfigurace cílových serverů	443
<b>Údržba databáze</b>	<b>444</b>
Kontrolní seznamy pro údržbu databáze	444
Plány údržby	445
Vytváření plánů údržby	446
Kontrola a údržba integrity databáze	450

## Kapitola 11

### **Zálohování a obnova SQL Serveru 2012** **455**

<b>Plán pro zálohování a obnovu</b>	<b>455</b>
Úvodní plán pro zálohování a obnovu	456
Plánování zrcadlení a zrcadlených záloh databází	461
Plánování zálohování replikovaných databází	461
Plánování záloh obrovských databází	463
Komprese záloh	464
<b>Výběr zálohovacího zařízení a média</b>	<b>465</b>
<b>Zálohovací strategie</b>	<b>467</b>
<b>Příprava zálohovacího zařízení</b>	<b>469</b>
<b>Proces zálohování</b>	<b>471</b>
Vytváření záloh v nástroji SQL Server Management Studio	471
Prokládané zálohy a větší počet zálohovacích zařízení	476
Práce s příkazem Backup v jazyce T-SQL	477
Zálohování transakčního protokolu	480
<b>Obnovení databáze</b>	<b>482</b>

Poškození databáze a řešení problému	482
Obnova databáze z běžné zálohy	485
Obnova souborů a skupin souborů	490
Obnova databáze do jiného umístění	491
Obnova chybějících dat	492
Vytváření záložních serverů	493
Příkazy T-SQL pro obnovení	494
<b>Obnovení databáze <i>master</i></b>	<b>499</b>

## Kapitola 12

**Profilování a sledování SQL Serveru 2012 501**

<b>Sledování výkonu a běhu serveru</b>	<b>501</b>
Důvody pro sledování SQL Serveru	501
Příprava na sledování	502
Nástroje a pomůcky pro sledování	503
<b>Nástroj Replication Monitor</b>	<b>505</b>
Spuštění a používání nástroje Replication Monitor	506
Přidání vydavatelů a skupin vydavatelů	506
<b>Protokoly událostí</b>	<b>508</b>
Protokoly aplikací	509
Protokoly událostí SQL Serveru	512
Protokoly událostí služby SQL Server Agent	513
<b>Sledování výkonu SQL Serveru</b>	<b>514</b>
Výběr sledovaných parametrů	515
Zaznamenávání výkonu	517
Prohlížení sestav z kolekcí dat	522
Nastavení upozornění pro čítače výkonu	523
<b>Datový sklad pro správu</b>	<b>523</b>
Principy datových skladů pro správu	524
Vytváření datového skladu pro správu	524
Nastavení kolekcí dat	525
Správa kolekcí a generování sestav	525
<b>Řešení problémů s výkonem pomocí nástroje Profiler</b>	<b>526</b>
Práce s nástrojem Profiler	526
Vytvoření nových trasovacích relací	527
Práce s trasovacími relacemi	530
Ukládání trasovací relace	531
Přehrávání trasovací relace	531





# Úvod

*Microsoft SQL Server 2012 Kapesní rádce administrátora* je stručná, velice užitečná pomůcka pro administrátory Microsoft SQL Serveru 2012. Obsahuje vše, co potřebujete pro základní administrátorské práce na SQL Serveru, a představuje pohodlný zdroj informací, který nalezne stálé místo na vašem stole. Vzhledem k tomu, že cílem knihy je maximální přínos v kapesním formátu, nemusíte se při hledání potřebného tématu prodírat stovkami stran nepodstatných informací. Místo toho najdete přesně to, co ke splnění úkolu potřebujete.

Knihy chce být zdrojem, na který se budete obracet vždy, když budete mít otázky ohledně administrace SQL Serveru. Z tohoto důvodu se publikace zaměřuje na každodenní administrativní procedury, často používané úkoly, zdokumentované příklady a na reprezentativní, avšak nikoli zcela vyčerpávající výčet možností. Jedním z hlavních cílů bylo, aby kniha byla dostatečně stručná, kompaktní a bylo možné se v ní snadno orientovat, ale zároveň aby obsahovala co nejvíce informací. Namísto 1000stránkového tlustopisu nebo 100stránkové příručky dostáváte cenný zdroj, který vám pomůže rychle a snadno plnit běžné úkoly, řešit problémy a implementovat pokročilé technologie SQL Serveru, například replikace, distribuované dotazy nebo infrastruktury s více servery.

## Komu je kniha určena

*Microsoft SQL Server 2012 Kapesní rádce administrátora* se týká verzí SQL Serveru Standard, Business Intelligence, Enterprise a Developer. Kniha má sloužit při každodenní administraci SQL Serveru a je určena pro:

- administrátory databází SQL Serveru
- zkušené uživatele, kteří mají částečnou zodpovědnost za správu SQL Serveru
- administrátory, kteří na SQL Server 2012 přecházejí z předchozích verzí
- administrátory přecházející z jiných typů databázové architektury

Ve snaze obsáhnout co největší množství informací jsem musel předpokládat, že máte základní znalosti v oblasti sítí a elementárním způsobem ovládáte SQL Server. Z tohoto důvodu nejsou v knize kapitoly věnované výkladu architektury SQL Serveru ani dotazům SQL. Místo toho zde naleznete informace o instalaci SQL Serveru, konfiguraci, správě serverů v celé firmě, ladění výkonu, optimalizaci, údržbě a o mnoha dalších tématech.

Předpokládám rovněž, že máte základní znalosti příkazů jazyka SQL, ovládáte používání uložených procedur i standardní uživatelské rozhraní Windows. Potřebujete-li pomoci

při studiu základů SQL, poohlédněte se po jiných zdrojích (mnoho z nich nabízí vydavatelství Microsoft Press).

## Způsob uspořádání knihy

Rychlost a snadné vyhledávání tvoří zásadní princip tohoto praktického průvodce. Kniha obsahuje rozšířený obsah a rozsáhlý rejstřík, v nichž lze rychle najít odpovědi na konkrétní problémy. V knize také naleznete mnoho dalších praktických pomůcek. Patří mezi ně rychlé postupy popsané krok za krokem, seznamy, tabulky se základními fakty a křížové odkazy.

Obsah lze rozdělit na čtyři části:

- Část I, „Základy Microsoft SQL Serveru 2012“, obsahuje informace o správě SQL Serveru a o práci se službami a klienty v SQL Serveru.
- Část II, „Správa a zabezpečení Microsoft SQL Serveru 2012“, podrobně zkoumá detaily implementace a konfigurace SQL Serveru.
- Část III, „Správa dat v Microsoft SQL Serveru 2012“, se zaměřuje na data a na každodenní úkoly a nejlepší postupy při správě dat.
- Část IV, „Optimalizace, údržba a obnovení Microsoft SQL Serveru 2012“, pojednává o některých pokročilejších tématech, která by měli všichni administrátoři znát.

## Co je to SQL Server 2012

Díky své funkci platformy pro správu kriticky důležitých dat, umožňující dynamický vývoj s rozsáhlou nabídkou funkcí business intelligence, které sahají za rámec běžných relačních dat, tvoří SQL Server 2012 základ, na němž mohou malé, střední i velké firmy stavět svou informační infrastrukturu. Jádro SQL Serveru 2012 tvoří:

- **Database Engine Services** – obsahují jádro databáze, notifikační a replikační komponenty. Jádro databáze (vlastní databázový stroj) je základem SQL Serveru. Replikace provádí distribuci dat do více databází, čímž zvyšuje dostupnost dat a umožňuje rozložit zátěž při čtení na všechny vyhrazené databázové servery.
- **Analysis Services** – poskytují online analytické zpracování (OLAP) a funkce doložení dat (data-mining) pro obchodní aplikace. Analytické služby umožňují firmám agregovat data z více datových zdrojů, například z relačních databází, a mnoha způsoby tato data zpracovávat.
- **Integration Services** – umožňují transformovat a integrovat firemní data díky funkcím pro import a konverzi dat z různých datových zdrojů a také umožňují přesouvat data do jednoho či více cílových datových úložišť. Tyto funkce umožňují sloučovat data z nesourodých datových zdrojů, načítat data do datových skladů a datových tržišť atd.
- **Reporting Services** – obsahují Report Manager a Report Server. Tyto komponenty představují komplexní serverovou platformu pro vytváření, správu a distribuci

sestav. Report Server je založen na standardní službě Microsoft Internet Information Services (IIS) a na technologii Microsoft .NET Framework, což umožňuje spojit výhody SQL Serveru a IIS při poskytování a zpracování sestav.

- **Service Broker** – tyto služby poskytují spolehlivý nástroj pro frontování a zpracování zpráv, který je centrální součástí databáze. Fronty lze využít pro postupné zpracování dotazů či jiných požadavků a je možno s nimi pracovat na základě dostupnosti ostatních zdrojů. Zprávy umožňují vzájemnou komunikaci různých databázových aplikací. Databázový stroj využívá funkci Service Broker pro doručování notifikačních zpráv.
- **Master Data Services** – prostředí pro vytváření obchodních pravidel, která zajistí kvalitu a přesnost hlavních dat. Obchodní pravidla lze využít ke spuštění obchodních procesů, které řeší problémy s validací dat a řídí toky činností.
- **Data Quality Services** – prostředí pro vytváření úložišť znalostí a metadat, jež napomáhají zlepšovat kvalitu firemních dat. Procesy provádějící údržbu dat mohou upravovat nebo odstraňovat neúplná nebo chybná data. Procesy provádějící porovnávání dat mohou vyhledávat a případně slučovat duplikovaná data.

## Systémové požadavky

Úspěšná administrace databázového serveru závisí na třech faktorech: zkušených administrátorech databází, silné databázové architektuře a vhodném hardwaru. První dva faktory máme splněné: jste administrátoři, jste dost chytří, neboť jste si koupili tuto knihu, která vám pomůže překonat obtížná místa, a implementovali jste SQL Server 2012, který umí splnit vysoké nároky na výkon databází. Tím se dostáváme k problematice hardwaru. SQL Server 2012 je potřeba provozovat na systému s dostatkem paměti, procesorového výkonu i prostoru na disku. Kromě toho se hodí odpovídající plán na ochranu dat i systému již na úrovni hardwaru.

Mezi hlavní zásady při výběru hardwaru pro SQL Server patří:

- **Paměť** – Všechny verze SQL Serveru 2012 s výjimkou varianty Express vyžadují minimálně 1 gigabajt (GB) paměti RAM. Ve většině případů je však vhodné použít jako minimální hodnotu alespoň 4 GB, a to i pro vývoj. Hlavním důvodem navýšení paměti je samozřejmě výkon. Dodatečné databázové funkce – Analysis Services, Report Services nebo Intregation Services – výrazně zvyšují nároky na paměť. Také je vhodné vzít v úvahu počet uživatelských přípojení. Každé uživatelské přípojení spotřebuje zhruba 24 kB paměti. Požadavky na data a další procesy v SQL Serveru rovněž vyžadují paměť a tyto nároky na paměť se přičítají ke všem ostatním procesům a aplikacím, které na serveru běží.
- **Procesor** – 64bitová verze běží na procesorech typu x64 firem AMD (technologie AMD64) a Intel (technologie Intel Extended Memory 64 – Intel EM64T). Vhodným výchozím typem jsou například vícejádrové procesory Intel Xeon a AMD Opteron. SQL Server 2012 podporuje symetrické víceprocesorové systémy (SMP) a umí zpra-

covat složité paralelní dotazy. Paralelní zpracování dotazů je velmi výhodné v případech, kdy v systému pracuje relativně málo uživatelů a systém zpracovává rozsáhlé dotazy. Na systém vyhrazený pouze pro běh SQL Serveru, ke kterému je připojeno méně než 100 současně pracujících uživatelů neprovádějících složité dotazy, by měl stačit jeden vícejádrový procesor (samozřejmě je vždy nutné prostředí otestovat při předpokládané zátěži). Jestliže SQL Server využívá více než 100 uživatelů nebo SQL Server neběží na vyhrazeném systému, je nutné zvážit přidání dalších procesorů. Jinou variantou je použití hardware, který umožní v případě rostoucích nároků na výpočetní výkon doplnění dalších procesorů. Vždy je však nutné mít na paměti, že na kvalitu škálování SQL Serveru má přímý vliv velikost prováděných dotazů i objem zpracovávaných datových sad. Když se bude velikost zpracovávaných úloh zvyšovat, bude samozřejmě potřeba více paměti a procesorů.

- **Diskové jednotky** – Velikost úložné kapacity je závislá na počtu a velikosti databází, které na serveru poběží. Proto je nutné mít k dispozici dostatek prostoru pro data a navíc i dostatečný úložný prostor pro indexy, systémové soubory, virtuální paměť a transakční protokoly. Při použití automatizace zálohování transakčních protokolů (log shipping) nebo zrcadlení budete potřebovat navíc i prostor pro tuto sdílenou zálohu a v případě clusteru také prostor pro sdílený (quorum) disk. Kromě kapacity disků je stejně důležitá také rychlost čtení a zápisu. K dosažení nejvyšší rychlosti čtení a zápisu je u nejnáročnějších úložných řešení vhodné použít rozhraní Fibre Channel (FC) nebo Fibre Channel over Ethernet (FCoE). Výrazně se doporučuje dát před běžnými pevnými disky přednost diskům typu SSD. Místo jednoho velkého disku je vhodnější použít několik menších disků a technologii RAID, která umožní zvýšit odolnost úložného systému proti poruchám disků. Doporučovanou metodou také je oddělení vlastních databázových dat od souborů transakčních protokolů a jejich umístění na samostatné diskové jednotky. Tato metoda je vhodná i pro umístění sdíleného zálohovacího prostoru při automatickém zálohování transakčních protokolů a pro sdílený (quorum) disk při využití clusteru.
- **Ochrana dat** – Pro ochranu dat před poruchami disků je vhodné využít technologii RAID. Dobrou výchozí konfigurací pro ukládání databázových dat může být konfigurace RAID 0+1 nebo RAID 5. Pro úložiště transakčních protokolů je vhodnější konfigurace RAID 1. Konfigurace RAID 0 (prokládání dat bez parity) umožní dosáhnout vysoký výkon při operacích čtení i zápisu, ale při jakémkoliv selhání diskové jednotky nemůže SQL Server s poškozenou databází dále pracovat, dokud se neprovede výměna vadné diskové jednotky a obnovení databázových dat ze zálohy. Konfigurace RAID 1 (zrcadlení disků) ukládá data duplicitně na oba disky a porucha jednoho disku nemá vliv na dostupnost databázových dat. Konfigurace RAID 5 (prokládání dat s paritou) nabízí dobrou ochranu proti poruše jednoho disku, ale má malý výkon při zápisu. Nejlepší výkon a ochranu proti selhání umožňuje konfigurace RAID 0+1, která je tvořena jak prokládáním dat bez parity, tak zrcadlením disků.

- **Záložní zdroj (UPS)** – SQL Server umí uchovat integritu databází za všech okolností a umožní obnovit data s využitím transakčních protokolů. To však neochrání hardware serveru před náhlou ztrátou napájení nebo napěťovými špičkami. Obě tyto události mohou hardware serveru výrazným způsobem poškodit. Tomu se dá zabránit použitím nepřerušitelného zdroje napájení (UPS), ze kterého bude server napájen. Takový zdroj napájení umožní získat čas pro korektní vypnutí systému v případě výpadku napájení a je také důležitý pro zajištění integrity databáze v případě, kdy server využívá řadiče diskových jednotek s vyrovnávací pamětí se způsobilým zápisem.

Budete-li se těmito hardwarovými pravidly řídit, jste na dobré cestě k úspěšné práci s SQL Serverem 2012.

## Konvence používané v této knize

Pro zpřehlednění textu a snadné hledání jsou v knize použity různé prvky. Termíny související se zdrojovým kódem a výpisy kódu jsou uvedeny neproporcionálním písmem, s výjimkou situací, kdy je nutné použít příkaz. V takovém případě je příkaz uveden **tučně**. Když se objeví nový pojem i s definicí, je uveden *kurzívou*.

Další použité prvky:



**Nejlepší postup:** Nejlepší doporučovaný způsob pro provedení vybrané úlohy, související s pokročilou konfigurací nebo administrací SQL Serveru.



**Upozornění:** Varování týkající se potenciálních problémů, na něž můžete narazit.



**Poznámka:** Rozšiřující informace o daném tématu. Další podrobnosti o konkrétním bodě, na který je nutné upozornit.



**Z praxe:** Rada z praxe při diskuzi o pokročilých tématech.



**Tip:** Užitečný tip nebo další informace.

Pevně doufám, že vám kniha *Microsoft SQL Server 2012 Kapesní rádce administrátora* dá vše, co budete potřebovat pro co nejrychlejší a nejefektivnější plnění administrátorských úkolů v SQL Serveru. Vítám všechny vaše úvahy; můžete je zasílat na adresu [williamstanek@aol.com](mailto:williamstanek@aol.com). Můžete také sledovat můj účet na Twitteru, [www.twitter.com/WilliamStanek](http://www.twitter.com/WilliamStanek). Srdečný dík.

## Další zdroje

Neexistuje žádná kouzelná kniha, z níž byste se dozvěděli vše, co kdy budete pro práci s SQL Serverem 2012 potřebovat. Ačkoliv existují publikace, které se tváří jako kompletní průvodce, není zkrátka možné natěsnat vše do jedné knihy. Doufám proto, že tuto knihu budete používat tak, jak bylo zamýšleno – jako stručný, snadno použitelný zdroj informací. Hovoří o všem, co potřebujete pro plnění základních administrátorských úkolů v SQL Serveru, ale rozhodně není zcela vyčerpávající.

Vaše aktuální znalosti do značné míry předurčují, jak vám tato či jakákoliv jiná kniha o SQL Serveru pomohou v práci. Jakmile narazíte na nové téma, věnujte čas jeho procvičení a prostudování. V případě potřeby si vyhledejte další informace. Získáte tak praktické znalosti a vědomosti, které budete potřebovat.

Doporučuji vám pravidelně navštěvovat stránky věnované SQL Serveru ([www.microsoft.com/sqlserver/](http://www.microsoft.com/sqlserver/)) a server podpory Microsoftu ([www.support.microsoft.com](http://www.support.microsoft.com)), kde se dočtete o nejnovějších změnách. Chcete-li mít z knihy maximální užitek, navštivte také její internetové stránky [www.williamstaneck.com/sqlserver](http://www.williamstaneck.com/sqlserver). Najdete tam informace o SQL Serveru 2012 a aktualizace této knihy.

## Zpětná vazba od čtenářů

Nakladatelství a vydavatelství Computer Press, které pro vás tuto knihu přeložilo, stojí o zpětnou vazbu a bude na vaše podněty a dotazy reagovat. Můžete se obrátit na následující adresy:

*Computer Press*  
*Albatros Media a.s., pobočka Brno*  
*IBC*  
*Příkop 4*  
*602 00 Brno*

nebo

[sefredaktor.pc@albatrosmedia.cz](mailto:sefredaktor.pc@albatrosmedia.cz)

**Computer Press neposkytuje rady ani jakýkoli servis pro aplikace třetích stran. Pokud budete mít dotaz k programu, obraťte se prosím na jeho tvůrce.**

## Errata

Přestože jsme udělali maximum pro to, abychom zajistili přesnost a správnost obsahu, chybám se úplně vyhnout nelze. Pokud v některé z našich knih najdete chybu, budeme rádi, pokud nám ji oznámíte. Ostatní uživatelé tak můžete ušetřit frustrace a nám můžete pomoci zlepšit následující vydání této knihy.

Veškerá existující errata zobrazíte na adrese <http://knihy.cpress.cz/K2048> po klepnutí na odkaz Soubory ke stažení.

ČÁST I

# Základy Microsoft SQL Serveru 2012

Kapitola 1 – Správa SQL Serveru.....	25
Kapitola 2 – Správa služeb a klientů SQL Serveru.....	65





## KAPITOLA 1

# Správa SQL Serveru

### V této kapitole:

Práce s nástrojem SQL Server Management Studio.....	27
Správa skupin SQL Serverů.....	31
Správa serverů.....	34
Správa SQL Serveru z příkazového řádku PowerShell.....	42
Spouštění, zastavování a konfigurace služby SQL Server Agent.....	48
Spouštění, zastavování a konfigurace MSDTC.....	48
Správa spouštění SQL Serveru.....	49
Správa aktivity serveru.....	56

Microsoft SQL Server Management Studio je hlavní nástroj, který slouží ke správě databází a serverů. Mezi další nástroje určené ke správě lokálních i vzdálených serverů patří SQL Server PowerShell, SQL Server Configuration Manager, Database Engine Tuning Advisor a SQL Server Profiler. Nástroj SQL Server Configuration Manager slouží ke správě služeb SQL Serveru, konfiguraci síťových nastavení a konfigurace klientů. Nástroj Database Engine Tuning Advisor se používá při provádění úloh, které souvisejí s laděním výkonu databáze, například při optimalizaci indexů, pohledů s indexy nebo oddíly (partitions). Nástroj SQL Server Profiler umožňuje prohlížet události generované SQL Serverem. Jejich analýza může hodně pomoci v případech řešení problémů. V této kapitole naleznete informace o používání nástroje SQL Server Management Studio. Podrobné informace o nástroji SQL Server Configuration Manager naleznete v kapitole 2, „Správa služeb a klientů SQL Serveru“. Podrobnosti týkající se ladění a trasování naleznete v kapitole 12, „Profilování a monitorování SQL Serveru“.

Kdykoli budete pracovat s databázemi a servery, seznamte se s následujícími technologiemi, které vám pomohou úspěšně dosáhnout cíle:

- **Contained databases (izolované databáze)** – tyto databáze jsou plně nebo částečně izolované a jejich konfigurace žádným způsobem nezávisí na instanci databázového stroje SQL Serveru, na němž jsou nainstalovány. Plně izolovaná databáze neobsahuje žádné objekty či funkce, které by mohly přesáhnout hranici mezi aplikačním modelem a instancí databázového stroje. Částečně izolovaná databáze objekty a funkce, které přesahují hranici mezi aplikačním modelem a instancí databázového

stroje, povoluje. Uživatelé izolované databáze s vlastními přihlašovacími údaji se autentizují prostřednictvím databáze. Uživatelé a skupiny autorizované prostřednictvím systému Microsoft Windows se mohou připojit do databáze přímo a nepotřebují přihlašovací údaje do hlavní (master) databáze.

- **FileTable (souborové tabulky)** – tabulkové struktury fungují jako virtuální sdílené složky a data typu FILESTREAM a data o struktuře složek ukládají v podobě záznamů v tabulkách. Přestože data zpracovává za všech okolností databázový stroj, tabulky FileTable jsou přístupné pro netranksakční přístup k souborům i mimo rámec SQL Serveru v podobě sdílených složek v prostředí operačního systému Windows a umožňují používat během práce v příkazovém řádku nebo při použití dávkových souborů standardní příkazy pro práci se soubory (například MOVE nebo XCOPY). Kořenový prvek hierarchie složek je vytvořen při vytvoření vlastní tabulky typu FileTable. Tabulky typu FileTable nelze na rozdíl od jiných tabulek replikovat a nemohou být cílem příkazu SELECT INTO.
- **Indirect checkpoints (nepřímé kontrolní body)** – kontrolní body se spouštějí v závislosti na nakonfigurovaném cílovém čase obnovy, což je rozdíl oproti automatickým kontrolním bodům, které jsou založeny na maximálním počtu záznamů v protokolech, které lze v konkrétním intervalu obnovy zpracovat. Databáze, která má nakonfigurovaný cílový čas obnovy, automatické kontrolní body nepoužívá. Použití nepřímých kontrolních bodů může omezit výkonové špičky, vznikající při použití automatických kontrolních bodů, kdy se nárazově provádí čtení a zápis většího objemu dat, tím, že operace zápisu probíhají průběžně na pozadí. Tento průběžný způsob provádění operací zápisu nicméně zvyšuje vytížení příslušné instance serveru, což se může projevit snížením výkonu databázového stroje při provádění online transakcí.

Při práci s SQL Serverem 2012 je vhodné mít představu o změnách, ke kterým v této verzi databázového stroje v porovnání s předchozími verzemi došlo. Poslední verze totiž již nepodporuje konkrétní vlastnosti a funkce známé z předchozích verzí. Následuje seznam těch nejdůležitějších změn:

- Databáze musejí mít nastavenou úroveň kompatibility minimálně na hodnotu 90, což je hodnota pro verzi Microsoft SQL Server 2005. Všechny starší databáze se při instalaci Microsoft SQL Serveru 2012 zaktualizují automaticky.
- Indexy obsahující sloupce typu *varchar(max)*, *nvarchar(max)* a *varbinary(max)* je nyní možné znovu vytvořit v online režimu.
- Je nutné znovu vytvořit a upravit všechny trigger, které používají klauzuli WITH APPEND, protože již nejsou podporovány. Totéž je nutné provést pro klauzule COMPUTE a COMPUTE BY, které je nutné nahradit klauzulí ROLLUP.
- Všechny vzdálené servery je nutné nahradit propojenými (linked) servery a také je nutné provést nahrazení aliasů odpovídajícími uživatelskými účty a databázovými rolemi.

- Nástroj SQL Mail je nutné nahradit nástrojem Database Mail a místo uložené procedury `sp_dboption` se použije příkaz `ALTER DATABASE`.
- V příkazu `ALTER TABLE` používejte názvy tabulek složené ze dvou částí podle syntaxe *schéma.objekt* namísto názvů složených ze čtyř částí podle dříve používané syntaxe *server.databáze.schéma.tabulka*.

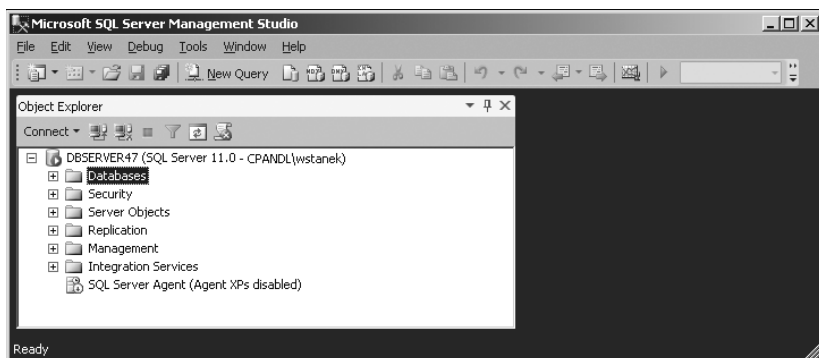
## Práce s nástrojem SQL Server Management Studio

Grafické interaktivní rozhraní nástroje SQL Server Management Studio usnadňuje správu serverů, databází i zdrojů. Pomocí tohoto nástroje je možné provádět správu lokálních i vzdálených serverů tak, že se nejprve provede připojení tohoto nástroje k příslušné instanci SQL Serveru, na které je následně možné provádět libovolné úlohy související se správou databázového systému. Pokud je vzdálené připojení pomocí nástroje SQL Server Management Studio k příslušné instanci SQL Serveru zakázáno, je nutné nejprve získat přístup k operačnímu systému serveru (buď přímý fyzický přístup, nebo vzdálené připojení pomocí technologie RDP systému Windows). V obou uvedených případech je po získání přístupu k operačnímu systému serveru nutné využít lokálně nainstalované nástroje pro správu databázového serveru.

## Základy práce s nástrojem SQL Server Management Studio

Po spuštění nástroje SQL Server Management Studio se zobrazí okno Object Explorer, které vidíte na obrázku 1.1. Jestliže se toto okno z libovolného důvodu nezobrazí, je možné jej explicitně otevřít (stejně jako ostatní okna) pomocí nabídky View. Následující popis obsahuje stručný přehled vlastností jednotlivých oken:

- **Object Explorer** – umožňuje prohlížet a připojovat se k instancím SQL Serveru, ke službám Analysis Services, ke službám Integration Services a ke službám Reporting Services. Po připojení k vybranému serveru je možné procházet všechny jeho komponenty ve stromovém zobrazení.
- **Registered Servers** – obsahuje aktuálně registrované servery a slouží k uložení přihlašovacích informací k serverům, s nimiž často pracujete. Horní lišta okna umožní rychlé přepínání mezi jednotlivými typy serverů (SQL Server, Analysis Server, Integration Server nebo Report Server).
- **Template Explorer** – umožňuje rychlý přístup k výchozím šablonám nástroje Query Editor, seřazeným podle typu akce, nebo k libovolným uživatelsky definovaným šablonám. Šablony je možné vytvářet pomocí libovolného skriptovacího jazyka, který je v nástroji SQL Server Management Studio, vlastním SQL Serveru nebo serveru Analysis Server podporován.
- **Solution Explorer** – poskytuje rychlý přístup k existujícím projektům pro SQL Server a Analysis Server. Projekt obsahuje podrobnosti o připojeních, dotazech a dalších funkcích, které se provádějí v rámci běhu projektu.



**Obrázek 1.1:** Nástroj SQL Server Management Studio umožňuje provádět základní úlohy související se správou databázového serveru

Nástroj SQL Server Management Studio spustíte, když klepnete na tlačítko Start, do vyhledávacího pole napíšete `ssms.exe` a stisknete Enter. Případně je možné vybrat příslušnou položku v nabídce Microsoft SQL Server 2012. Pak je nutné provést připojení k serveru, s nímž chcete pracovat. Existuje několik možností:

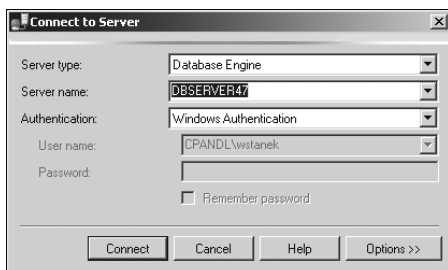
- Připojení pomocí standardního přihlášení k instanci serveru
- Připojení pomocí přihlašovacích údajů ke konkrétní databázi
- Připojení pomocí skupin serverů a registrovaných serverů

Připojíte-li se k instanci serveru, můžete s tímto serverem a jeho souvisejícími komponentami začít pracovat (viz obr. 1.2). Obvykle se budete chtít připojit k databázovému stroji serveru. Položka Database Engine umožní přístup k následujícím komponentám a funkcím:

- **Databases** – správa systémových databází, včetně databází *master* a *model*, a také správa uživatelských databází a snímků (snapshots) databází. Pokud jsou součástí databázového serveru služby Report Services, je možné přistupovat i k databázím *ReportServer* a *ReportServerTempDB*.
- **Security** – správa přihlašovacích údajů k SQL Serveru, správa serverových rolí, uložených přihlašovacích údajů, poskytovatelů šifrování a správa auditů zabezpečení.
- **Server objects** – konfigurace zálohovacích zařízení, koncových bodů protokolu http, propojených serverů a serverových triggerů.
- **Replication** – konfigurace distribučních databází, aktualizace replikačních hesel a spouštění nástroje Replication Monitor.
- **Management** – prohlížení protokolů událostí SQL Serveru, vytváření, prohlížení a správa plánů údržby, správa nástrojů Microsoft Distributed Transaction Coordinator (MSDTC) a Database Mail. Konfigurace sběru dat, nástroje pro správu prostředků Resource Governor a zásad pro správu Policy-Based Management.

- **SQL Server Agent** – konfigurace úloh služby SQL Server Agent, konfigurace poplachů, operátorů, proxy serverů a chybových protokolů.

Informace o serverech a přihlašovací údaje se ukládají pomocí funkce Registered Servers. Registrované servery lze uspořádat do skupin a lze k nim rychle přistupovat v okně Registered Servers. Informace o možnostech správy serverových skupin a registrovaných serverů naleznete v částech „Správa skupin SQL Serverů“ a „Správa serverů“ dále v této kapitole.



**Obrázek 1.2:** Připojením k databázovému stroji (Database Engine) je možné získat přístup k základním částem a funkcím SQL Serveru

## Připojení ke konkrétní instanci serveru

Ke konkrétní instanci serveru se můžete připojit pomocí standardních přihlašovacích údajů následujícím způsobem:

1. Spusťte SQL Server Management Studio. V dialogu Connect To Server vyberte ze seznamu Server Type databázovou komponentu, k níž se chcete připojit, např. Database Engine. (Pokud jste dialogové okno Connect To Server zavřeli, můžete jej znovu otevřít klepnutím na položku Connect Object Explorer z nabídky File přímo v prostředí nástroje SQL Server Management Studio.)
2. Do pole Server Name napište úplné doménové jméno počítače (FQDN) nebo jen název počítače, na němž SQL Server běží, například EngDBSrv12. cpandl.com nebo EngDBSrv12, nebo v seznamu serverů vyberte položku Browse For More. V dialogovém okně Browse For Servers vyberte podle potřeby kartu Local Servers nebo Network Servers. Po načtení informací o instancích databázových serverů vyberte příslušnou instanci, ke které se chcete připojit, a klepněte na OK.



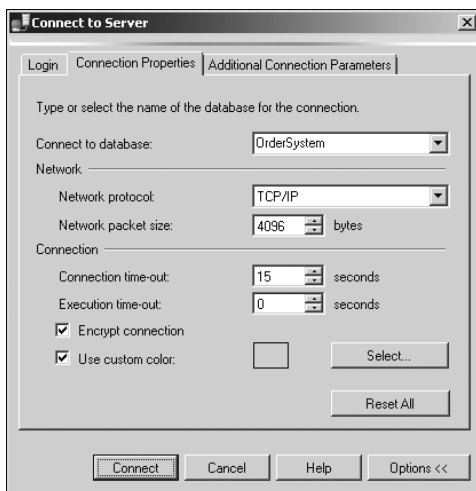
**Tip:** Seznam databázových serverů v dialogovém okně Browse For Servers generuje služba SQL Server Browser, jež běží na jednotlivých databázových serverech. Může se stát, že instance SQL Serveru, s níž chcete pracovat, není v seznamu uvedena. To může mít několik příčin. Jednou z nich je, že na příslušném serveru nezobrazeném v seznamu není služba SQL Server Browser spuštěna. Další příčinou nezobrazení databázového serveru v seznamu může být konfigurace firewallu, který blokuje UDP pakety na portu 1434. Tento port se používá při zjišťování seznamu serverů. Jinou příčinou může být nastavení příznaku HideInstance přímo na dotyčném nezobrazeném databázovém serveru.

3. V seznamu Authentication je možné vybrat příslušný typ autentizace, což může být buď položka Windows Authentication nebo položka SQL Server Authentication. Příslušný typ autentizace byl nastaven při instalaci SQL serveru. Kromě toho je samozřejmě nutné zadat přihlašovací jméno k SQL Serveru a heslo.
  - **Windows Authentication** – pro připojení k databázi se použijí přihlašovací údaje aktuálně přihlášeného uživatele operačního systému. Tento typ autentizace funguje pouze v případě, že byl povolen při instalaci SQL serveru a aktuálně přihlášený uživatel má odpovídající oprávnění.
  - **SQL Server Authentication** – pro připojení k databázi se použijí přihlašovací údaje uživatele definovaného přímo v databázi. Pro zapamatování přihlašovacího údajů pro příští připojení je možné použít volbu Remember Password.
4. Klepněte na Connect. Po dokončení připojení je možné používat pro práci s databázovým serverem dialogové okno Object Explorer.

## Připojení ke konkrétní databázi

Ke konkrétní databázi se můžete připojit pomocí standardních přihlašovacích údajů následujícím způsobem:

1. Spustíte SQL Server Management Studio. V dialogu Connect To Server vyberte se seznamu Server Type databázovou komponentu, k níž se chcete připojit, např. Database Engine. Do pole Server Name napište úplné doménové jméno počítače (FQDN) nebo jen název počítače, na němž SQL Server běží, například EngDB-Srv12. cpandl.com nebo EngDBSrv12. (Pokud jste dialogové okno Connect To Server zavřeli, můžete jej znovu otevřít klepnutím na položku Connect Object Explorer z nabídky File přímo v prostředí nástroje SQL Server Management Studio.)
2. V seznamu Authentication je možné vybrat příslušný typ autentizace, což může být buď položka Windows Authentication, nebo položka SQL Server Authentication. Příslušný typ autentizace byl nastaven při instalaci SQL serveru. Kromě toho je samozřejmě nutné zadat přihlašovací jméno k SQL Serveru a heslo.
3. Klepněte na tlačítko Options pro zobrazení rozšířené verze dialogového okna Connect To Server. Vyberte kartu se záložkou Connection Properties, kterou vidíte na obrázku 1.3.
4. Do editačního pole Connect To Database zadejte název databáze, k níž se chcete připojit, například Personnel, nebo případně v seznamu vyberte položku Browse Server. Poté pomocí tlačítka Yes potvrďte připojení k zadanému databázovému serveru. V dialogovém okně Browse Server For Database vyberte databázi, se kterou chcete pracovat, a klepněte na tlačítko OK.
5. V seznamu Network Protocol vyberte příslušný síťový protokol a případně dle potřeby upravte i ostatní vlastnosti připojení. Pro připojení k lokálnímu serveru je výchozím protokolem typ Shared Memory. Pro připojení ke vzdálenému



**Obrázek 1.3:** Připojení ke konkrétní databázi

serveru je výchozím protokolem TCP/IP. Pro navázání zabezpečeného připojení použijte zaškrtnuté pole Encrypt Connection.

6. Klepněte na Connect. Po dokončení připojení je možné používat pro práci s databázovým serverem dialogové okno Object Explorer.

## Správa skupin SQL Serverů

Skupiny SQL Serverů je vhodné použít k uspořádání většího počtu počítačů, na nichž běží SQL Server. V rámci skupin je možné vytvářet jednotlivé skupiny například na základě funkcí jednotlivých databázových serverů nebo na základě fyzického umístění jednotlivých serverů nebo podle libovolného jiného kritéria. Vytvoření skupin serverů je snadné. V rámci skupin je možné vytvářet podskupiny a samozřejmě je možné v případě potřeby skupiny odstranit.



**Poznámka:** Centrálně spravované servery lze také uspořádat do skupin serverů. Více informací naleznete v části „Konfigurace centrálně spravovaných serverů“ v kapitole 3, „Implementace správy na základě pravidel“.

## Úvod do skupin SQL Serverů a okno Registered Servers

Pro práci se skupinami serverů slouží okno Registered Servers v prostředí nástroje SQL Server management Studio. Pro zobrazení tohoto okna je možné použít klávesovou zkratku Ctrl+Alt+G.

Skupiny v nejvyšší úrovni jsou automaticky předvytvořené na základě jednotlivých instancí SQL Serveru. Mezi jednotlivými skupinami na nejvyšší úrovni lze přepínat



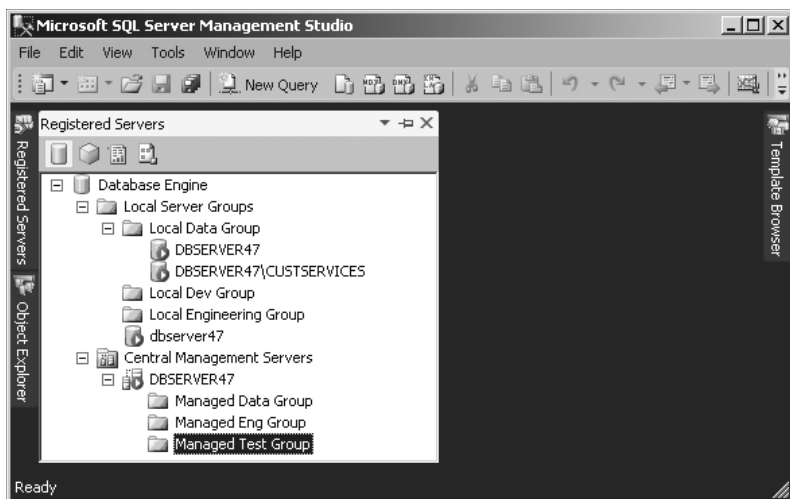
pomocí panelu nástrojů okna Registered Servers. Tyto skupiny jsou uspořádány podle jednotlivých instancí SQL Serveru takto:

- Database Engine
- Analysis Services
- Reporting Services
- SQL Server Compact Edition
- Integration Services

I když je možné přidávat registrované servery přímo do skupin na nejvyšší úrovni (způsobem, který si vysvětlíme v části „Správa serverů“ dále v této kapitole), ve velké organizaci s mnoha instancemi SQL Serveru budete patrně chtít vytvořit v hierarchii skupin serverů dodatečné úrovně. Tyto dodatečné úrovně usnadňují přístup k serverům a práci s nimi. Je možné používat následující typy organizačních modelů:

- **Model divizí nebo firemních jednotek (Division or business unit model)** – názvy skupin v tomto modelu odpovídají organizačním jednotkám firmy, kde jsou příslušné SQL Servery umístěny. Příkladem mohou být skupiny s názvy Serverovna, Účetní oddělení nebo Technická podpora.
- **Geografický model (Geographic location model)** – názvy skupin v tomto modelu vyjadřují geografickou polohu severů, například Severní Amerika nebo Evropa. Pod skupinou Severní Amerika mohou být další podskupiny, například USA, Kanada a Mexiko. Pod skupinou Evropa mohou být podskupiny Velká Británie, Německo nebo Česká republika.

Obrázek 1.4 obsahuje příklad použití skupin serverů. Je zřejmé, že jednotlivé podskupiny jsou řazeny pod příslušnou nadřazenou skupinou.



**Obrázek 1.4:** Pro uspořádání jednotlivých SQL Serverů je možné využít skupiny serverů

## Vytvoření skupiny serverů

Skupinu či podskupinu serverů je možné vytvořit následujícím postupem:

1. V nástroji SQL Server Management Studio zobrazte stisknutím Ctrl+Alt+G okno Registered Servers. Tato kombinace kláves okno zobrazí i v případě, že bylo předtím skryto.
2. V panelu nástrojů okna Registered Servers vyberte typ příslušné skupiny nejvyšší úrovně. Chcete-li například vytvořit skupinu databázových instancí na druhé či třetí úrovni, vyberte v panelu nástrojů položku Database Engine.
3. Ve stromovém zobrazení podle potřeby rozbalte poklepáním položky Database Engine a Local Server Groups. Tím se zobrazí názvy skupin serverů nejvyšší úrovně a názvy skupin serverů na druhé úrovni. Vytvoření nové skupiny serverů je možné provést tak, že si nejprve ve stromovém zobrazení rozbalíte příslušnou skupinu, do které chcete novou skupinu serverů přidat. Po klepnutí pravým tlačítkem myši na název skupiny vyberte z nabídky položku New Server Group. Tento postup je stejný u skupin na libovolné úrovni.
4. V dialogovém okně New Server Group Properties, které je na obrázku 1.5, zadejte do příslušných editačních polí název a popis nové skupiny. Klepněte na tlačítko OK.



Obrázek 1.5: V dialogovém okně New Server Group Properties zadejte název a popis

## Odstranění skupiny serverů

Skupinu nebo podskupinu serverů odstraní následujícím způsobem:

1. V nástroji SQL Server Management Studio zobrazte stisknutím Ctrl+Alt+G okno Registered Servers. Tato kombinace kláves okno zobrazí i v případě, že bylo předtím skryto.
2. V panelu nástrojů okna Registered Servers zvolte skupinu nejvyšší úrovně, v níž se nalézá skupina určená pro odstranění. Chcete-li například smazat skupinu databázových instancí na druhé či třetí úrovni, vyberte položku Database Engine.

3. Klepněte na znaménko (+) vedle skupiny či podskupiny, kterou chcete odstranit. Jsou-li ve skupině registrované servery, přesuňte je do jiné skupiny. (Postup při přesouvání serverů do jiné skupiny naleznete dále v této kapitole v části „Přesun serveru do jiné skupiny“.)
4. Označte skupinu nebo podskupinu.
5. Stiskněte tlačítko Delete. V potvrzovacím dialogovém okně klepněte na tlačítko Yes.

## Úpravy a přesuny skupin serverů

Skupiny serverů mají několik klíčových vlastností, které je možné upravovat: název, popis a umístění v hierarchii registrovaných serverů. Název či popis skupiny lze upravit následujícím způsobem:

1. V pohledu Registered Servers klepněte pravým tlačítkem myši na danou skupinu a z nabídky vyberte položku Properties.
2. V dialogovém okně Edit Server Group Properties zadejte nový název skupiny a popis. Klepněte na tlačítko OK.

Chcete-li skupinu (a všechny s ní spojené podskupiny a servery) přesunout v hierarchii příslušné skupiny serverů na jinou úroveň, postupujte takto:

1. V pohledu Registered Servers klepněte pravým tlačítkem myši, z nabídky vyberte položku Tasks a následně Move To.
2. V dialogovém okně Move Server Registration můžete provádět následující úkony:
  - Volbou skupiny na nejvyšší úrovni přesunout danou skupinu do skupiny na nejvyšší úrovni. Tím se z ní stane skupina na druhé úrovni.
  - Volbou skupiny, do níž chcete danou skupinu přesunout, přemístit skupinu na jinou úroveň.
3. Klepněte na tlačítko OK.

## Přidání SQL Serveru do skupiny

Při registraci počítače, na němž běží SQL Server, do prostředí nástroje SQL Server Management Studio můžete zvolit skupinu, do níž chcete server umístit. Je dokonce možné vytvořit novou skupinu speciálně pro tento server. V následujících částech naleznete informace o registraci serveru.

## Správa serverů

Servery a databáze představují primární zdroje, jejichž správa se provádí v prostředí nástroje SQL Server Management Studio. Když v okně Registered Servers zvolíte skupinu na nejvyšší úrovni, zobrazí se dostupné skupiny serverů. Poklepnutím na název

skupiny se zobrazí jednotlivé podskupiny nebo servery přiřazené do této skupiny. Lokální servery se registrují automaticky (ve většině případů). Jestliže se lokální server nezobrazuje, je nutné aktualizovat informace o lokálních registracích. Jestliže se nezobrazuje vzdálený server, který chcete spravovat, je nutné jej zaregistrovat.

Registrace uchovává informace o aktuálním připojení a přiřazuje server do určité skupiny pro snadný přístup pomocí okna Registered Servers. Po zaregistrování serveru se můžete k serveru připojit, pracovat s ním a po skončení práce se odpojit prostým poklepnáním na název serveru v pohledu Registered Servers. Jestliže je daný server nepřipojený, je možné rychle vynutit připojení klepnutím pravým tlačítkem myši na název serveru a výběrem položky New Query (chcete-li vytvořit dotaz jazyka SQL) nebo Object Explorer (pokud chcete server procházet a spravovat).

Vlastní proces registrace je možné provést:

- V okně Object Explorer – registrace se pak týká serveru, ke kterému jste aktuálně připojeni.
- V okně Registered Servers – registruje se nový server.

Správu již dříve vytvořených informací o registraci je možné provést několika způsoby:

- Importem informací o registracích z dříve zaregistrovaných serverů SQL Server 2000.
- Aktualizací informace o registraci pro lokální servery.
- Kopírováním informací o registraci mezi dvěma počítači provedením exportu a následného importu.

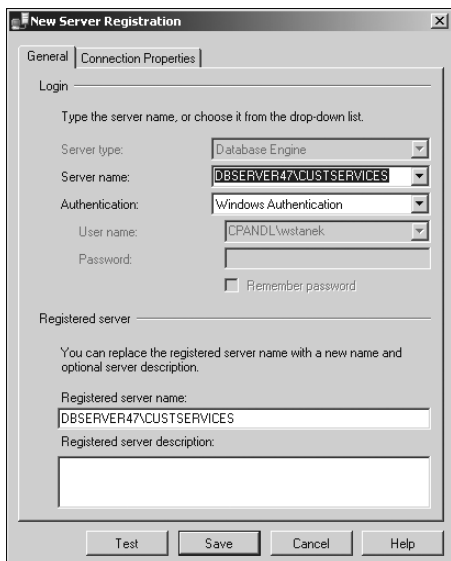
## Registrace připojeného serveru

Jakýkoliv sever, k němuž jste připojeni v Object Exploreru, lze snadno zaregistrovat. Registrace uchovává informace o aktuálním připojení a přiřazuje server do určité skupiny pro snadný přístup pomocí okna Registered Servers. Aktuálně připojený server je možné zaregistrovat takto:

1. V okně Object Explorer klepněte pravým tlačítkem na libovolný server, k němuž jste právě připojeni, a z nabídky vyberte položku Register. Zobrazí se dialog New Server Registration, který vidíte na obrázku 1.6.
2. Na kartě General jsou předvyplněné aktuální hodnoty pro název serveru a typ autentizace. Editační pole Registered Server Name obsahuje stejnou hodnotu jako název serveru, nicméně je možné tuto hodnotu změnit a vložit vlastní popis.
3. Na kartě Connection Properties je možné zadat databázi, k níž se chcete připojit, a upravit konfiguraci sítě a připojení. Pokud je nutné přenášet data v průběhu připojení šifrovaně, použijte se zaškrtačkové pole Encrypt Connection.
4. Klepnutím na tlačítko Test je možné nastavení připojení před uložením registrace vyzkoušet. Neproběhne-li test úspěšně, ověřte nastavení a proveďte

potřebné změny. Jak si řekneme v kapitole 2, SQL Server ve výchozím nastavení nepovoluje vzdálená připojení, je tedy nutné upravit nastavení a vzdálená připojení povolit.

5. Klepnutím na tlačítko Save registraci uložíte.



**Obrázek 1.6:** Dialogové okno New Server Registration

Server se standardně přidá do skupiny na nejvyšší úrovni. Chcete-li server přesunout na jinou úroveň v hierarchii skupin, postupujte následovně:

1. Klepněte na server pravým tlačítkem myši v okně Registered Servers, z nabídky vyberte položku Tasks a potom položku Move To.
2. V dialogovém okně Server Registration je možné server přesunout na jinou úroveň výběrem podskupiny, do níž má být server umístěn.
3. Klepněte na tlačítko OK.

## Registrace nového serveru v okně Registered Server

Chcete-li server zaregistrovat, není nutné používat okno Object Explorer. Nové servery lze registrovat přímo v okně Registered Servers následujícím způsobem:

1. V okně Registered Servers vyberte v panelu nástrojů typ serveru, k němuž se chcete připojit, například Database Engine.
2. Podle potřeby rozbalte stromovou strukturu skupin až na úroveň skupiny, do které chcete server zaregistrovat. Pak klepněte pravým tlačítkem myši na skupinu, v níž chcete server zaregistrovat, a z nabídky vyberte položku New Server

Registration. Pak se zobrazí dialogové okno New Server Registration, které jste viděli na obrázku 1.6.

3. Do pole Server Name vložte úplné doménové jméno nebo jen hostitelský název počítače, na němž SQL Server běží, například EngDBSrv12.cpandl.com nebo EngDBSrv12.
4. Ze seznamu Authentication zvolte příslušný typ autentizace, buď Windows Authentication, nebo SQL Server Authentication. Zadejte příslušné přihlašovací jméno k SQL Serveru a heslo.
  - **Windows Authentication** – pro připojení k databázi se použijí přihlašovací údaje aktuálně přihlášeného uživatele operačního systému. Tento typ autentizace funguje pouze v případě, že byl povolen při instalaci SQL serveru a aktuálně přihlášený uživatel má odpovídající oprávnění.
  - **SQL Server Authentication** – pro připojení k databázi se použijí přihlašovací údaje uživatele definovaného přímo v databázi. Pro zapamatování přihlašovacího údajů pro příští připojení je možné použít volbu Remember Password.
5. Pomocí voleb na kartě Connection Properties je možné upravit parametry připojení. Můžete zadat databázi, k níž se chcete připojit, nebo upravit konfiguraci sítě a připojení. Chcete-li spojení šifrovat, použijte zaškrtnuté pole Encrypt Connection.
6. Název zaregistrovaného serveru je předvyplněn na základě dříve zadaného názvu serveru. Výchozí název změňte pouze v případě, že chcete, aby byl v nástroji SQL Server Management Studio zobrazen u tohoto serveru alternativní název.
7. Klepnutím na tlačítko Test můžete nastavení vyzkoušet. Podaří-li se vám připojit k serveru, uvidíte dotaz na potvrzení registrace. Neproběhne-li test úspěšně, ověřte nastavení, proveďte potřebné změny a znovu nastavení otestujte.
8. Klepněte na tlačítko Save.

## Registrace dříve zaregistrovaných serverů typu SQL Server 2000

Do nástroje SQL Server Management Studio lze importovat informace o registracích pro servery registrované pomocí SQL Serveru 2000. Usnadňuje to práci s existujícími instalacemi SQL Serveru 2000. Jestliže na vašem počítači byly již dříve zaregistrovány instalace SQL Serveru 2000, můžete následujícím postupem načíst detaily registrace do konkrétní skupiny serverů:

1. V okně Registered Servers vyberte v panelu nástrojů typ serveru, který chcete zaregistrovat, například Database Engine.
2. Klepněte pravým tlačítkem myši na skupinu Local Server Groups, z nabídky vyberte položku Tasks a pak položku Previously Registered Servers.

3. Následně se provede import dostupných informací o registracích pro servery typu SQL Server 2000. Objeví-li se chybové hlášení, patrně nejste k počítači, na němž byly dané servery dříve zaregistrovány, přihlášení lokálně.

## Aktualizace registrace pro lokální servery

Lokální servery se registrují automaticky (ve většině případů). Pokud jste na lokálním počítači přidali nebo odstranili instance SQL Serveru a tyto instance se nezobrazují, je potřeba aktualizovat registrace lokálních serverů. Aktualizace informací o registracích zajistí, že se v prostředí nástroje SQL Server Management Studio zobrazí všechny aktuálně nakonfigurované lokální instance serveru.

Podrobnosti o registraci lokálních serverů můžete aktualizovat následujícím způsobem:

1. V okně Registered Servers vyberte v panelu nástrojů typ serveru, k němuž se chcete připojit, například Database Engine.
2. Klepněte pravým tlačítkem myši na skupinu Local Server Groups, z nabídky vyberte položku Tasks a pak položku Register Local Servers.

## Kopírování skupin serverů a informací o registracích z jednoho počítače na druhý

Po provedení registrace serverů v prostředí nástroje SQL Server Management Studio a umístění serverů do konkrétní skupiny v hierarchii skupin možná dojdete k názoru, že tytéž informace o registracích a o struktuře skupin chcete použít i na jiném počítači. Nástroj SQL Server Management Studio umožňuje zkopírovat informace o registracích z jednoho počítače na druhý pomocí importu a exportu. Informace o registracích je možné zkopírovat s uživatelskými jmény a hesly nebo bez nich.

Chcete-li vyexportovat informace o registracích a o skupinách do souboru na jednom počítači a importovat je na jiném počítači, postupujte následujícím způsobem:

1. Na počítači s registracemi a podrobnostmi o struktuře skupin, které chcete zkopírovat, spusťte nástroj SQL Server Management Studio.
2. Stisknutím kláves Ctrl+Alt+G zobrazte okno Registered Servers.
3. V okně Registered Servers vyberte v panelu nástrojů typ serverů, s nimiž chcete pracovat, například Database Engine.
4. Klepněte pravým tlačítkem myši na skupinu Local Server Groups, vyberte položku Tasks a pak položku Export. Zobrazí se dialogové okno Export Registered Servers, které vidíte na obrázku 1.7.
5. V části Server Group zvolte skupinu, od které má v hierarchii skupin export začít. Export informací o registracích je možné provést na libovolné úrovni ve struktuře skupin:
  - Chcete-li exportovat informace o registracích pro skupinu na nejvyšší úrovni, všechny její podskupiny a všechny podrobnosti o registracích pro

servery v rámci skupiny nejvyšší úrovně, vyberte skupinu Local Server Groups.

- Chcete-li exportovat informace o registracích pro konkrétní skupinu, všechny její podskupiny (jsou-li nějaké) a všechny podrobnosti o registracích pro servery v rámci této vybrané skupiny, vyberte v hierarchii příslušnou skupinu.
  - Chcete-li exportovat informace o registraci jediného serveru, vyberte v hierarchii příslušný server.
6. Struktura skupiny serverů a informace o registracích se exportují do souboru s příponou .regsrvr. Ve výchozím nastavení se tento soubor vytvoří ve složce Dokumenty aktuálně přihlášeného uživatele. V části Export Options zadejte název souboru, například CurrentDBConfig.



**Obrázek 1.7:** Dialogové okno Export Registered Servers

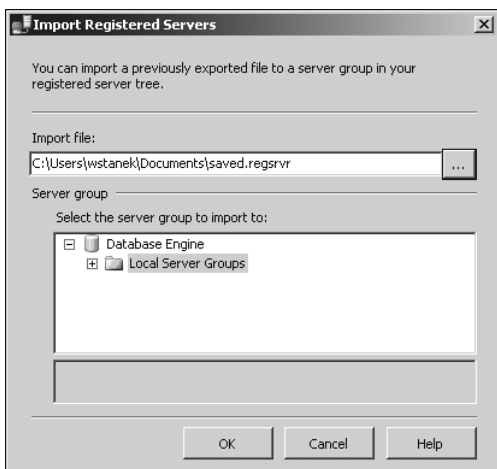


**Tip:** Jestliže umístíte soubor s registracemi serverů na sdílenou síťovou jednotku, můžete k němu z počítače, na nějž chcete informace o registracích zkopírovat, přistupovat přímo. V opačném případě musíte soubor na cílový počítač přenést před provedením importu jiným způsobem.

7. Ve výchozím nastavení se aktuální přihlašovací informace pro připojení k serverům do exportovaného souboru neukládají. Chcete-li exportovat i uživatelská jména a hesla, odškrtněte pole Do Not Include User Names And Passwords In The Export File.



8. Klepněte na tlačítko OK. Proběhne-li export úspěšně, zobrazí se potvrzovací dialogové okno. Toto okno zavřete klepnutím na tlačítko OK. Dojde-li při exportu k nějaké chybě, vyřešte ji a export opakujte.
9. Na počítači, na který chcete zkopírovat informace o skupinách serverů a registracích, spusťte nástroj SQL Server Management Studio. Jestliže jste soubor s exportovanými daty neumístili na sdílenou síťovou jednotku, je nejprve nutné soubor na cílový počítač překopírovat.
10. Stisknutím kláves Ctrl+Alt+G zobrazte dialogové okno Registered Servers.
11. V okně Registered Servers vyberte v panelu nástrojů typ serverů, s nimiž chcete pracovat, například Database Engine.
12. Klepněte pravým tlačítkem myši na skupinu Local Server Groups, z nabídky vyberte položku Tasks a pak položku Import. Zobrazí se dialogové okno Import Registered Servers, které vidíte na obrázku 1.8.



**Obrázek 1.8:** Dialogové okno Import Registered Servers

13. V dialogovém okně klepněte na tlačítko se třemi tečkami vpravo od textového pole Import File a v dialogu Open, který se otevře, vyberte soubor s registracemi, který chcete importovat.
14. V části Server Group vyberte skupinu, v níž se mají vytvořit importované skupiny a servery.
15. Klepněte na tlačítko OK. Proběhne-li import úspěšně, zobrazí se potvrzovací dialog. Toto okno zavřete klepnutím na tlačítko OK. Dojde-li při importu k nějaké chybě, vyřešte ji a import opakujte.

## Úpravy vlastností registrace

Vlastnosti registrace serveru lze kdykoli změnit klepnutím pravým tlačítkem myši na položku serveru v okně Registered Servers a výběrem položky Properties. Potřebné změny se následně provedou v dialogovém okně Edit Server Registration Properties. Jedinou vlastností, kterou v rámci úprav nelze změnit, je typ serveru. Před uložením nezapomeňte upravené nastavení otestovat.

## Připojení k serveru

Po zaregistrování je možné jednoduše provést připojení k serveru. Klepněte pravým tlačítkem myši na název serveru v okně Registered Server v nástroji SQL Server Management Studio a pak vyberte položku New Query (chcete-li vytvořit dotaz SQL) nebo položku Object Explorer (pokud chcete server spravovat). Můžete rovněž poklepat na název serveru, připojit se a pak se serverem pracovat v okně Object Explorer.



**Poznámka:** Nástroj SQL Server Management Studio se připojuje k jiným počítačům, na nichž běží SQL Server, pomocí síťového protokolu nastaveného ve vlastnostech registrace. Jestliže pro určitý server síťový protokol zakážete nebo vůbec nepovolíte vzdálený přístup, nebudete se moci k tomuto serveru pomocí nástroje SQL Server Management Studio připojit. V takovém případě je nutné provést příslušné změny ve vlastnostech registrace nebo v konfiguraci zabezpečení SQL Serveru (Surface Area Configuration). Informace o nástroji Surface Area Configuration naleznete v kapitole 2.

## Ukončení připojení k serveru

Po dokončení práce s určitým serverem je možné ukončit připojení k serveru. Chcete-li se odpojit, klepněte pravým tlačítkem myši na název serveru v okně Object Explorer a z nabídky vyberte položku Disconnect.

## Přesun serveru do jiné skupiny

Server lze do jiné skupiny přesunout následujícím způsobem:

1. Klepněte pravým tlačítkem myši v okně Registered Servers, v nabídce vyberte položku Tasks a pak položku Move To. Zobrazí se dialogové okno Move Server Registration.
2. V dialogovém okně Move Server Registration rozbalte skupinu Local Server Groups. Zobrazí se seznam podskupin. V případě potřeby rozbalte všechny potřebné podskupiny. Nyní můžete provést následující:
  - Volbou skupiny na nejvyšší úrovni přesunout daný server do skupiny na nejvyšší úrovni. Tím se z ní stane skupina na druhé úrovni.
  - Volbou skupiny, do níž chcete daný server přesunout, přemístit server na jinou úroveň.
3. Klepněte na OK.

## Odstranění registrace serveru

Změníte-li název serveru nebo odstraníte-li server, budete patrně chtít odstranit i jeho registraci v nástroji SQL Server Management Studio. V takovém případě klepněte pravým tlačítkem myši na název serveru v okně Registered Servers a z nabídky vyberte položku Delete. Klepnutím na tlačítko Yes v potvrzovacím dialogu se provede odstranění registrace serveru.

## Správa SQL Serveru z příkazového řádku PowerShell

Grafické nástroje pro správu vám poskytnou v podstatě vše, co pro práci s SQL Serverem potřebujete. Přesto však existuje mnoho situací, kdy je nutné s SQL Serverem pracovat z příkazového řádku, například při práci s SQL Serverem v prostředí operačního systému Windows Server 2008 R2 Core. SQL Server 2012 umí využívat technologii Windows PowerShell, díky které je možné provádět úlohy spojené se správou SQL Serveru v prostředí příkazového řádku (říká se mu také „SQL Server PowerShell“). Chcete-li pracovat se SQL Serverem pomocí nástroje Windows PowerShell, musíte nejprve otevřít okno s příkazovým řádkem nebo okno Windows PowerShell a pak příkazem `sqlps` spustit SQL Server PowerShell.

Windows PowerShell pracuje na principu rozšířených příkazů (v originále tzv. cmdlety). Názvy příkazů nejsou citlivé na malá a velká písmena. Mezi základní příkazy nástroje SQL Server PowerShell patří:

- **Backup-SQLDatabase** – provádí zálohování databází SQL Serveru.
- **Convert-UrnToPath** – převádí jednotný identifikátor jména (URN) objektů pro správu SQL Serveru na cestu poskytovatele SQL Serveru. URN obsahuje umístění objektu pro správu v hierarchii objektů SQL Serveru. Jestliže cesta URN obsahuje znaky, které Windows PowerShell nepodporuje, jsou znaky automaticky překódovány.
- **Decode-SQLName** – na základě zadaného zakódovaného identifikátoru vrací odkódovaný identifikátor SQL Serveru.
- **Encode-SQLName** – překóduje speciální znaky v identifikátorech SQL Serveru a v názvech cest do formátů, které je možné použít v rámci zadávání cest v nástroji Windows PowerShell. Znaky překódované tímto příkazem jsou `\:/%<>*?[/]`. Jestliže tyto znaky nejsou explicitně překódovány, je nutné při jejich použití před každým takovým znakem použít navíc znak uvozovek (`'`).
- **Invoke-PolicyEvaluation** – vyhodnotí zásady správy pro instance SQL Serveru. Ve výchozím nastavení tento příkaz zobrazí informace o shodě zásad, ale nevykoneje je. Pokud je nutné provést úpravu zásad tak, aby byla dodržena shoda, je nutné nastavit parametr `-AdHocPolicyEvaluationMode` na hodnotu `Configure`.

- **Invoke-Sqlcmd** – spouští skript Transact-SQL (T-SQL) nebo XQuery obsahující příkazy podporované utilitou SQLCMD. Tento příkaz standardně nenastavuje žádné proměnné SQLCMD ani nevrací žádnou zprávu – lze použít pouze podmnožinu dostupných příkazů SQLCMD.
- **Restore-SQLDatabase** – provádí operace obnovy databází SQL Serveru.

Podrobnější informace o konkrétním příkazu získáte příkazem **get-help** název-příkazu **detailed**, kde *název-příkazu* obsahuje název příkazu, pro který si chcete zobrazit podrobné informace. Podrobné informace o komponentě SQL Serveru, která zajišťuje funkce SQL Serveru pro Windows PowerShell, získáte příkazem **get-help sqlserver | more**.



**Z praxe:** Nátroj sqlps můžete používat na libovolném počítači, na kterém je nainstalovaný SQL Server nebo nástroje pro správu z příkazového řádku. Nátroj sqlps spouští relaci Windows PowerShell s aktivovanou komponentou SQL Server PowerShell, takže je možné používat příkazy a pracovat s instancemi SQL Serveru. Při práci s nástrojem Windows PowerShell nebo se skripty je možné provést explicitně import modulu SQLPS a aktivovat tím příslušné komponenty SQL Serveru. V rámci aktivace se automaticky načtou potřebné knihovny a inicializuje se prostředí pro práci s SQL Serverem. Dříve bylo nutné spouštět inicializační skript, ale dnes to již není nutné, pokud před připojením k nějaké instanci SQL Serveru nainportujete modul SQLPS. Modul SQLPS je možné aktivovat pomocí následujícího příkazu:

```
Import-Module "sqlps" -DisableNameChecking
```

S příkazy nástroje SQL Server PowerShell lze pracovat buď přímo, zadáváním jednotlivých příkazů v příkazovém řádku, nebo pomocí skriptů. Jakýkoliv příkaz nástroje Windows PowerShell je možné vložit do skriptu. Příslušný text příkazu (příkazů) stačí zkopírovat do souboru a ten uložit s příponou *.ps1*. Skript pak lze spouštět stejným způsobem jako jakýkoliv jiný příkaz. Při práci v prostředí nástroje Windows PowerShell však aktuální složka nemusí být součástí seznamu složek v rámci cest u proměnných prostředí. Proto je nutné použít při spouštění skriptu v aktuální složce zápis typu *./*, například takto:

```
./runtasks
```

Aktuální zásady pro spouštění příkazů v nástroji SQL Server PowerShell kontrolují, jestli a jakým způsobem může aktuální uživatel skripty spouštět. Výchozí konfigurace závisí na nainstalovaném operačním systému a jeho verzi. Aktuální stav zásad pro spouštění skriptů je možné rychle zjistit příkazem **get-executionpolicy**.

Chcete-li nastavit zásadu, že všechny skripty musejí mít při spouštění důvěryhodný podpis, použijte následující příkaz:

```
set-executionpolicy allsigned
```

Chcete-li nastavit pravidlo, že skripty stažené z internetu lze spouštět pouze v případě, že mají podpis z důvěryhodného zdroje, použijte následující příkaz:

```
set-executionpolicy remotesigned
```

Chcete-li nastavit pravidlo, že skripty se mohou spouštět bez ohledu na to, zdali mají digitální podpis, a pracovat v prostředí bez omezení, použijte následující příkaz:

```
set-executionpolicy unrestricted
```

Pro správu SQL Serveru v příkazovém řádku nástroje Windows PowerShell je možné použít příkaz `Invoke-Sqlcmd`, který umožní spouštět skripty T-SQL či XQuery obsahující příkazy podporované nástrojem SQLCMD. Příkaz `Invoke-Sqlcmd` plně podporuje syntaxi T-SQL a XQuery podporovanou databázovým strojem, ale implicitně nenastavuje žádné skriptovací proměnné. Příkaz `Invoke-Sqlcmd` rovněž umožňuje používat příkazy SQLCMD, které naleznete v tabulce 1.3 dále v této kapitole. Výsledky se standardně formátují do tabulky, přičemž první množina výsledků se vypisuje automaticky a následně množiny výsledků se zobrazí pouze v případě, že mají stejné sloupce jako první množina.

Základní syntaxe příkazu `Invoke-Sqlcmd` vypadá takto:

```
Invoke-Sqlcmd [-ServerInstance RetezecNeboObjektServeru]
[-Database NazevDatabaze] [-EncryptConnection]
[-Username UzivatelскеJmeno] [-Password Heslo] [[-Query] Dotaz]
[-DedicatedAdministratorConnection]
[-InputFile FilePath] [ | Out-File -filepath CestaKSouboru]
```

Parametry příkazu se používají následujícím způsobem:

- **Database** – určuje název databáze, s níž chcete pracovat. Jestliže tento parametr nepoužijete, závisí použitá databáze na tom, zdali aktuální cesta určuje složku SQLSERVER:\SQL i název databáze. Jsou-li zadané oba údaje, příkaz `Invoke-Sqlcmd` se připojí k databázi specifikované v cestě. V opačném případě se `Invoke-Sqlcmd` připojí k výchozí databázi pro aktuální uživatelské jméno.



**Poznámka:** Chcete-li vynutit připojení k výchozí databázi aktuálně přihlášeného uživatele, použijte parametr `-IgnoreProviderContext`.

- **DedicatedAdministratorConnection** – zajišťuje, že se pro navázání spojení, které by jinak nemuselo být dostupné, použije vyhrazené administrátorské připojení (dedicated administrator login).
- **EncryptConnection** – aktivuje šifrování spojení pomocí protokolu Secure Sockets Layer (SSL).
- **InputFile** – úplná cesta k souboru, který obsahuje příkazy k provedení. Soubor může obsahovat příkazy T-SQL, příkazy XQuery, příkazy SQLCMD a skriptovací proměnné. V cestě k souboru ani v názvu cesty nesmějí být mezery.
- **Password** – heslo pro přihlašovací jméno zadané v parametru `-Username`.
- **Query** – určuje jeden či více dotazů ke spuštění. Dotazy mohou tvořit dotazy T-SQL, příkazy XQuery nebo příkazy SQLCMD. Jednotlivé dotazy je nutné oddělit středníky.



**Tip:** Příkaz SQLCMD GO není nutné používat. V textu dotazu upravte všechny dvojité uvozovky pomocí escape znaků a místo použití identifikátorů v uvozovkách („PrazdnaTabulka“) používejte raději identifikátory v hranatých závorkách (například [PrazdnaTabulka]). Pokud je nutné zobrazit výstupní zprávy provádění příkazů, použijte parametr -Verbose. Parametr -Verbose je obecně použitelný u všech příkazů nástroje PowerShell.

- **ServerInstance** – určuje název instance databázového stroje, s nímž chcete pracovat. Pokud chcete pracovat s výchozí instancí, zadejte pouze název počítače, například DbServer23. U pojmenovaných instancí použijte formát „NazevPocitace\NazevInstance“, například DbServer23\EmployeeDb.
- **Username** – nastavuje přihlašovací jméno, které se použije při autentizaci připojení k instanci databázového stroje. Pro zadané přihlašovací jméno je rovněž nutné zadat heslo.



**Poznámka:** Příkaz Invoke-Sqlcmd se implicitně snaží navázat připojení k databázi pod účtem uživatele, pod nímž je spuštěna relace Windows PowerShell a použije se autentizace systému Windows. Autentizace systému Windows je doporučovaný způsob ověřování při připojování uživatelů k databázi. Pokud chcete použít autentizaci SQL Serveru, zadejte příslušné uživatelské jméno a heslo uživatele SQL databáze.

V tomto kontextu lze nahradit následující příkazy T-SQL:

```
USE OrderSystem;
GO
SELECT * FROM Inventory.Product
ORDER BY Name ASC
GO
```

následujícím příkazem pro Windows PowerShell:

```
Invoke-Sqlcmd -Query "SELECT * FROM Inventory.Product ORDER BY Name ASC"
-ServerInstance "DbServer23\OrderSystem"
```

Příkazy můžete také načíst ze skriptu, což vidíte v příkladu 1.1.

**Příklad 1.1:** Ukázka skriptu s příkazem SQL:

**Obsah skriptu SqlCmd.sql.**

```
SELECT * FROM Inventory.Product
ORDER BY Name ASC
```

**Příkaz, kterým se skript spustí**

```
Invoke-Sqlcmd -InputFile "C:\Scripts\SqlCmd.sql"
```

Při práci s nástrojem Windows PowerShell nepřehlížejte významnou podporu, kterou tento nástroj v prostředí SQL Server má. Data, která poskytovatelé nabízejí, se zobrazují v podobě diskové jednotky, kterou je možné procházet. Jedním ze způsobů, jak data procházet, je získat nebo nastavit umístění pomocí parametru SqlServer: jednotka poskytovatele. Kořenovou složkou hierarchie je složka SQL, pak následuje složka s názvem počítače a dále složka s názvem instance. Díky tomu lze do nejvyšší složky pro výchozí instanci přejít příkazem

```
Set-Location SQLSERVER:\SQL\DbServer23\Default
```

Dostupné databázové struktury je možné zjistit příkazem `Get-ChildItem` (nebo jedním z aliasů, např. `ls` nebo `dir`). Chcete-li se dostat k uživatelům, spouštím, koncovým bodům, databázím a dalším strukturám, upravte umístění tak, aby přímo odkazovalo na název odpovídající složky. Můžete například použít příkaz `Set-Location Databases` a pak si pomoci příkazu **Get-ChildItem** nechat pro zvolenou instanci vypsat dostupné databáze. Jestliže znáte úplnou cestu k objektu, s nímž chcete pracovat, můžete k němu samozřejmě přistupovat přímo, což je vidět v následující ukázce:

```
Set-Location SQLSERVER:\SQL\DbServer23\Default\Databases\OrderSystem
```

Zde se přechází do struktur pro databázi `OrderSystem` ve výchozí instanci na serveru `DbServer23`. Chcete-li pak zjistit, které tabulky tato databáze obsahuje, použijte příkaz:

```
Get-ChildItem Tables
```

Případně je možné použít ekvivalentně příkazy:

```
Set-Location Tables
Get-ChildItem
```

Chcete-li spravovat SQL Server 2012 z počítače, na němž SQL Server neběží, je nutné nainstalovat příslušné nástroje pro správu. V aplikaci SQL Server Installation Center zvolte položku `Installation` a pak klepněte na volbu `New Installation Or Add Features To An Existing Installation`. Dále postupujte podle pokynů v průvodci. Na stránce `Feature Selection` vyberte možnost `Management Tools—Basic`. Tím se provede instalace aplikace `SQL Management Studio`, `SQLCMD` a nástroje `SQL Server provider for Windows PowerShell`. Pro vzdálenou správu pomocí příkazů `Windows PowerShell` je nutné ověřit, že na počítači jsou nainstalovány nástroje `Windows Remote Management (WinRM)` a `Windows PowerShell`, a je potřeba je zpřístupnit pomocí průvodce `Přidat funkce (Add Features)`. Také je nutné povolit vzdálené příkazy na počítači, z něhož správu provádíte, i na počítači, na kterém běží SQL Server.

Následujícím postupem lze ověřit dostupnost `WinRM` a nastavit `Windows PowerShell`:

1. Klepněte na `Start`, `Všechny programy`, `Příslušenství` a `Windows PowerShell`. Pak klepněte pravým tlačítkem myši na zástupce `Windows PowerShell` a volbou `Spustit jako správce` spusťte `Windows PowerShell` jako administrátor.
2. Služba `WinRM` je implicitně nakonfigurována tak, že se spouští ručně. Typ spouštění je nutné nastavit na automatické a pak spustit službu na všech počítačích, s nimiž chcete pracovat. V příkazovém řádku `PowerShell` můžete následujícím příkazem ověřit, jestli služba `WinRM` běží:

```
get-service winrm
```

Hodnota vlastnosti `Status` by měla být `Running`, což vidíte v následujícím výpisu:

```
Status Name DisplayName
-----
Running WinRM Windows Remote Management
```

Je-li služba zastavena, je možné ji spustit a současně upravit její nastavení tak, aby se spouštěla automaticky po startu operačního systému. To se provede následujícím příkazem:

```
set-service -name winrm -startuptype automatic -status running
```

### 3. Windows PowerShell můžete nastavit na vzdálené ovládání tímto příkazem:

```
Enable-PSRemoting -force
```

Vzdálené ovládání lze povolit pouze tehdy, je-li počítač připojen k doméně nebo do soukromé sítě. Je-li počítač připojen k veřejné síti, je nutné ho od veřejné sítě odpojit a připojit jej k doméně nebo soukromé síti a pak tento krok opakovat. Jestliže jedno či více připojení počítače je typu Veřejné, ale ve skutečnosti jste připojeni k doméně nebo soukromé síti, musíte změnit typ připojení v Centru síťových připojení a sdílení a pak tento krok opakovat.

Někdy je nutné pracovat se vzdálenými počítači v jiných doménách. Pokud však vzdálený počítač neleží v důvěryhodné doméně, patrně nebude schopen autentizovat vaše přihlašovací údaje. Chcete-li autentizaci povolit, musíte na místním počítači ve WinRM přidat vzdálený počítač do seznamu důvěryhodných hostitelů. Slouží k tomu následující příkaz:

```
winrm s winrm/config/client @{TrustedHosts="VzdalenyPocitac"}
```

kde *VzdalenyPocitac* je název vzdáleného počítače, například

```
winrm s winrm/config/client @{TrustedHosts="DbServer23"}
```

Pracujete-li s počítači v pracovních skupinách nebo domácích skupinách, musíte použít protokol HTTPS nebo přidat vzdálený počítač do konfiguračního nastavení Trusted-Hosts. Nemůžete-li se ke vzdálenému hostitelskému počítači připojit, je možné přímo na vzdáleném hostiteli ověřit stav služby následujícím příkazem:

```
winrm quickconfig
```

Tento příkaz analyzuje a konfiguruje službu WinRM. Jestliže je služba WinRM nastavena správně, uvidíte výstup podobný tomuto:

```
Služba WinRM je již v tomto počítači nastavena pro příjem požadavků.
Služba WinRM je již v tomto počítači nastavena na vzdálenou správu.
```

Není-li služba WinRM nastavena správně, uvidíte chybová hlášení a bude nutné potvrdit několik dotazů na konfigurační parametry, které vám umožní nastavit vzdálenou správu automaticky. Po dokončení tohoto procesu by měla být služba WinRM nastavena správně. Nezapomeňte, že je nutné vzdálenou správu povolit jak na databázovém serveru tak i na počítači, z něž správu provádíte.



## Spouštění, zastavování a konfigurace služby SQL Server Agent

SQL Server Agent běží jako služba a používá se pro plánování úloh, upozornění a další automatizované úkoly. Pokud na SQL serveru byly ručně nakonfigurované naplánované úlohy (například pro pravidelné zálohování databáze), je nutné zajistit, aby se služba SQL Server Agent spouštěla automaticky při spuštění operačního systému. Pomocí nástroje SQL Server Service Manager je možné konfigurovat příslušnou službu SQL Server Agent (*NázevInstance*) stejně jako službu SQL Server. Podrobnosti naleznete v kapitole 2 v části „Konfigurace služeb SQL Serveru“.

K nastavení služby SQL Server Agent je možné použít i nástroj SQL Server Management Studio. Podrobnosti naleznete v kapitole 10 v části „Automatizace a údržba SQL Serveru 2012“, ale základní postup si uvedeme i zde:

1. Připojte se k databázovému stroji na serveru, který chcete konfigurovat. Lze použít okno Registered Servers a připojit se poklepáním na daný server nebo můžete využít okno Object Explorer. V okně Object Explorer klepněte na Connect a pak vyberte položku Database Engine. Pak se zobrazí dialogové okno Connect To Server, pomocí něhož se můžete k serveru připojit.
2. Klepněte pravým tlačítkem myši na položku SQL Server Agent a z nabídky vyberte položku Properties. Nyní můžete SQL Server Agent libovolně konfigurovat. Konfiguraci služby je možné provést pouze tehdy, když je služba SQL Server Agent spuštěna.
3. V nabídce pro SQL Server Agent naleznete i položky pro změnu stavu služby (položky Start, Stop a Restart).

## Spouštění, zastavování a konfigurace MSDTC

Microsoft Distributed Transaction Coordinator (MSDTC) je transakční manažer, který umožňuje klientským aplikacím pracovat s více datovými zdroji v jedné transakci.

Jestliže distribuovaná transakce zahrnuje dva či více serverů, servery koordinují správu transakce pomocí MSDTC. Jestliže distribuovaná transakce pracuje s více databázemi na jednom serveru, SQL Server zpracovává transakci interně.

Aplikace SQL Serveru mohou volat MSDTC přímo a spustit explicitní distribuovanou transakci. Distribuované transakce lze rovněž spustit implicitně jednou z následujících metod:

- Voláním uložených procedur na vzdálených serverech, na nichž běží SQL Server
- Aktualizací dat ve více datových zdrojích OLE DB
- Výpisem vzdálených serverů v transakci

Pracujete-li v transakcích s některým z těchto scénářů, měli byste na serveru spustit MSDTC a měli byste službu MSDTC nakonfigurovat tak, aby se automaticky spustila

při spuštění operačního systému serveru. Stejně jako samotný SQL Server, i MSDTC běží jako služba. Avšak na rozdíl od služby SQL Server běží na počítači jen jedna instance služby MSDTC, bez ohledu na to, kolik databázových instancí na něm existuje. To znamená, že všechny instance SQL Serveru běžící na určitém počítači používají stejný koordinátor transakcí.

Aktuální stav MSDTC lze zobrazit v SQL Server Management Studiu připojením k databázovému stroji daného serveru. V okně Object Explorer rozbalte položku Management příslušného serveru. Jestliže služba běží, uvidíte zelený kroužek s trojúhelníčkem mířícím doprava (podobá se tlačítku Play). Je-li služba zastavena, uvidíte červený kroužek se čtverečkem uvnitř (podobá se tlačítku Stop). Službu MSDTC lze ovládat ve Správě počítače. Postupujte následovně:

1. Klepněte na Start, pak pravým tlačítkem na položku Počítač a z nabídky vyberte položku Spravovat. Tím se zobrazí okno Správa počítače.
2. Ve výchozím nastavení jste připojeni k lokálnímu počítači. Chcete-li se připojit ke vzdálenému počítači, klepněte pravým tlačítkem myši na položku Správa počítače a z nabídky vyberte položku Připojit k jinému počítači. V okně Vybrat počítač zvolte Jiný počítač a pak zadejte název počítače. Název může být zadán jen v podobě názvu hostitele, například EngDBSrv12, nebo jako úplný doménový název, například EngDBSrv12.cpandl.com.
3. Rozbalte položku Služby a aplikace a vyberte klepnutím položku Služby. Klepněte pravým tlačítkem myši na položku Služba DTC (Distributed Transaction Coordinator) a z nabídky vyberte položku Vlastnosti. Konfiguraci služby pak provedete v dialogovém okně vlastností služby.

## Správa spouštění SQL Serveru

Databázový stroj může pracovat ve dvou režimech. Může běžet jako služba nebo jako aplikace spuštěná z příkazového řádku (SQLServr.exe). SQL Server bývá za normálních okolností spouštěn jako služba. Aplikace spuštěná z příkazového řádku se použije v situaci, kdy je nutné řešit problémy nebo upravit nastavení v režimu jednoho uživatele.

## Povolení nebo zakázání automatického spouštění SQL Serveru

V kapitole 2 uvidíme, jak je možné pomocí nástroje SQL Server Configuration Manager provádět konfiguraci služby SQL Server (MSSQLSERVER), služeb pro další instance databázového stroje a také ostatních služeb souvisejících s SQL Serverem. Všechny uvedené služby lze nastavit na automatické spouštění nebo lze automatické spouštění vypnout. Chcete-li nastavit či zrušit automatické spouštění určité služby, postupujte takto:

1. Jednou z následujících metod spusťte SQL Server Configuration Manager:
  - Přihlaste se k databázovému serveru pomocí místního nebo vzdáleného přihlášení a potom klepnutím na Start, volbou Všechny programy, Microsoft

SQL Server 2012, Configuration Tools a SQL Server Configuration Manager spusíte SQL Server Configuration Manager.

- V nástroji SQL Server Management Studio otevřete klávesovou zkratkou Ctrl+Alt+G okno Registered Servers. V panelu nástrojů Registered Servers zvolte skupinu na nejvyšší úrovni a postupně rozbalte položky jednotlivých úrovní stromu až ke skupině, kde je databázový server, se kterým chcete pracovat. Klepněte pravým tlačítkem myši na název serveru a z nabídky vyberte položku SQL Server Configuration Manager.
2. Vyberte položku SQL Server Services. Klepněte pravým tlačítkem myši na příslušnou službu, u které chcete upravit konfiguraci spuštění, a vyberte položku Properties. Nyní je možné provést následující úpravy:
    - **Povolit automatické spuštění** – na kartě Service nastavte parametr Start Mode na Automatic. Je-li služba ve stavu Stopped, klepněte pro spuštění služby na tlačítko Start na kartě Log On.
    - **Zakázat automatické spuštění** – na kartě Service nastavte parametr Start Mode na Manual.
  3. Klepněte na tlačítko OK.

K nastavování služeb lze rovněž použít konzoli Správa počítače. Chcete-li nastavit automatické spuštění určité služby pomocí Správy počítače, postupujte takto:

1. Klepněte na Start, pak pravým tlačítkem na položku Počítač a z nabídky vyberte položku Spravovat. Tím se zobrazí okno Správa počítače.
2. Ve výchozím nastavení jste připojeni k lokálnímu počítači. Chcete-li se připojit ke vzdálenému počítači, klepněte pravým tlačítkem myši na položku Správa počítače a z nabídky vyberte položku Připojit k jinému počítači. V okně Vybrat počítač zvolte Jiný počítač a pak zadejte název počítače. Název může být zadán jen v podobě názvu hostitele, například EngDBSrv12, nebo jako úplný doménový název, například EngDBSrv12.cpandl.com.
3. Rozbalte položku Služby a aplikace a vyberte klepnutím položku Služby.
4. Klepněte pravým tlačítkem myši na příslušnou službu SQL Serveru, u které je nutné změnit nastavení automatického spuštění, a z nabídky vyberte položku Vlastnosti.
5. Nyní můžete provést tyto změny:
  - **Povolit automatické spuštění** – na kartě Obecné vyberte z nabídky Typ spuštění možnost Automaticky. Jestliže je v poli Stav služby hodnota Zastaveno, klepněte na tlačítko Spustit.
  - **Zakázat automatické spuštění** – na kartě Obecné vyberte z nabídky Typ spuštění možnost Ručně.
6. Klepněte na tlačítko OK.

## Nastavení parametrů spuštění databázového stroje

Parametry spuštění určují, jakým způsobem se má databázový stroj SQL Serveru spouštět a jaká nastavení se při spuštění použijí. Spouštění lze nastavit pomocí nástroje SQL Server Configuration Manager nebo ve Správě počítače. V tomto případě se doporučuje používat SQL Server Configuration Manager, protože obsahuje aktuální výchozí nastavení a umožňuje snadno parametry upravit.



**Tip:** Parametry spuštění lze rovněž předat při spuštění aplikace SQLServr.exe v příkazovém řádku. Při použití parametru `-c` se SQL Server spustí, ale ne jako služba. Aplikaci SQLServr.exe naleznete ve složce Binn u příslušné instance databázového stroje SQL Serveru, kterou chcete spouštět. U výchozí instance je to ve složce `MSSQL11.MSSQLSERVER\MSSQL\Binn`. U pojmenovaných instancí ji naleznete ve složce `MSSQL11.NazevInstance\MSSQL\Binn`.

### Přidání parametrů spuštění

Parametry spuštění lze přidat následujícím postupem:

1. Jednou z následujících metod spusťte SQL Server Configuration Manager:
  - Přihlaste se k databázovému serveru pomocí místního nebo vzdáleného přihlášení a potom spusťte SQL Server Configuration Manager. V nabídce Microsoft SQL Server 2012 najdete příslušnou položku v nabídce Configuration Tools.
  - V nástroji SQL Server Management Studio otevřete klávesovou zkratkou `Ctrl+Alt+G` okno Registered Servers. V panelu nástrojů Registered Servers zvolte skupinu na nejvyšší úrovni a postupně rozbalte položky jednotlivých úrovní stromu až ke skupině, kde je databázový server, se kterým chcete pracovat. Klepněte pravým tlačítkem myši na název serveru a z nabídky vyberte položku SQL Server Configuration Manager.
2. Vyberte položku SQL Server Services. Klepněte pravým tlačítkem myši na službu SQL Serveru, kterou chcete upravit, a z nabídky vyberte položku Properties.
3. Na kartě Advanced klepněte na pole Startup Parameters a pak stiskněte klávesu End. Dostanete se na konec řádku aktuálně zadaných parametrů. Implicitně jsou nastaveny parametry `-d`, `-e` a `-l`. Úpravy provádějte opatrně, aby nedošlo ke smazání nebo jiné úpravě již existujících parametrů.
4. Každý parametr je oddělen středníkem. Zadejte tedy středník a pak pomlčku s písmenem a hodnotou přidávaného parametru, například `;-g512`.
5. Opakujte podle potřeby kroky 3 a 4 a zadejte další parametry a hodnoty.
6. Klepnutím na tlačítko Apply uložíte změny. Parametry se použijí při příštím spuštění dané instance SQL Serveru. Chcete-li parametry aplikovat okamžitě,

musíte klepnutím na tlačítko Restart na kartě Log On službu zastavit a zase spustit.

### Odstranění parametrů spouštění

Parametry spouštění lze odstranit následujícím způsobem:

1. Jednou z následujících metod spusťte SQL Server Configuration Manager:
  - Přihlaste se k databázovému serveru pomocí místního nebo vzdáleného přihlášení a potom spusťte SQL Server Configuration Manager. V nabídce Microsoft SQL Server 2012 najdete příslušnou položku v nabídce Configuration Tools.
  - V nástroji SQL Server Management Studio otevřete klávesovou zkratkou Ctrl+Alt+G okno Registered Servers. V panelu nástrojů Registered Servers zvolte skupinu na nejvyšší úrovni a postupně rozbalte položky jednotlivých úrovní stromu až ke skupině, kde je databázový server, se kterým chcete pracovat. Klepněte pravým tlačítkem myši na název serveru a z nabídky vyberte položku SQL Server Configuration Manager.
2. Vyberte položku SQL Server Services. Klepněte pravým tlačítkem myši na službu SQL Serveru, kterou chcete upravit, a z nabídky vyberte položku Properties.
3. Na kartě Advanced klepněte na pole Startup Parameters. Parametry se zadávají pomocí pomlčky, písmene určujícího parametr a hodnoty parametru. Středník slouží k oddělení jednotlivých parametrů, což vidíte v následující ukázce: ;-g512
4. Odstraňte potřebný parametr.
5. Změna se projeví při příštím spuštění dané instance SQL Serveru. Chcete-li změnu aplikovat okamžitě, musíte klepnutím na tlačítko Restart na kartě Log On službu zastavit a zase spustit.

### Běžné parametry spouštění

Tabulka 1.1 obsahuje parametry spouštění SQL Serveru a způsob jejich použití. První tři parametry (-d, -e a -l) jsou pro SQL Server výchozí. Zbývající parametry umožňují provést dodatečná nastavení.

**Tabulka 1.1:** Parametry spouštění pro SQL Server

Parametr	Popis
-d<cesta>	Nastavuje úplnou cestu pro databázi <i>master</i> . Pokud parametr není zadán, použije se hodnota z registru. <i>Příklad:</i> -dC:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL11.MSSQLSERVER\MSSQL\DATA\Master.mdf

Parametr	Popis
-e<cesta>	Nastavuje úplnou cestu pro protokol chybových hlášení. Pokud parametr není zadán, použije se hodnota z registru. <i>Příklad:</i> - eC:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL11.MSSQLSERVER\MSSQL\LOG\ERRORLOG
-l<cesta>	Nastavuje úplnou cestu pro transakční protokol databáze <i>master</i> . Pokud parametr není zadán, použije se hodnota z registru. <i>Příklad:</i> -lC:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL11.MSSQLSERVER\MSSQL\DATA\Mastlog.ldf
-B	Nastavuje zarážku (breakpoint) pro případ chyby. Používá se společně s možností -y při ladění.
-c	Zabraňuje, aby SQL Server běžel jako služba. Toto nastavení urychluje spuštění, pokud je SQL Server spuštěn z příkazového řádku.
-E	Zvyšuje počet rozsahů (extent) vyhrazených pro jednotlivé soubory ve skupině souborů. To je užitečné pro aplikace s datovými sklady a omezeným počtem uživatelů.
-f	Spuští SQL Server s minimální konfigurací. Toto nastavení je vhodné v případě, kdy nějaká chyba v konfiguraci brání spuštění SQL Serveru.
-g číslo	Stanovuje velikost virtuálního adresového prostoru paměti, která se má pro SQL Server vyhradit (v MB). Tato paměť je alokována mimo vyhrazenou paměť pro SQL Server a používá ji dynamické knihovny (DLL) rozšířených procedur, poskytovatelé připojení OLE DB z distribuovaných dotazů a objekty automatizace používané v T-SQL. Výchozí hodnota je 256. <i>Příklad:</i> -g256
-K	Vynutí přegenerování hlavního klíče služby, pokud existuje.
-k číslo	Nastavuje rychlost kontrolních bodů (checkpoint) v megabajtech za sekundu. Použijte celé číslo. <i>Příklad:</i> -k25
-m	Spuští SQL Server v režimu jednoho uživatele. V tomto režimu se může připojit pouze jeden uživatel a nespouští se procesy kontrolních bodů. Aktivuje použití uložené procedury sp_configure allow updates, která je implicitně zakázána.
-n	Při použití tohoto parametru SQL Server nebude zapisovat chyby do aplikačního protokolu událostí. Používá se současně s parametrem -e.
-s instance	Spuští pojmenovanou instanci SQL Serveru. Aktuální složkou musí být složka Binn příslušné instance. <i>Příklad:</i> -sdevapps
-T<číslo příznaku>	Nastavuje příznak pro trasování. Příznaky pro trasování vedou k nestandardnímu chování a používají se většinou při ladění nebo při řešení problémů s výkonem. <i>Příklad:</i> -T237
-t <číslo příznaku>	Nastavuje interní příznak pro trasování SQL Serveru. Používají jej pouze členové týmu podpory SQL Serveru. <i>Příklad:</i> -t8837

Parametr	Popis
-x	Zakazuje zápis statistik využití procesoru a vyrovnávací paměti. Umožňuje maximální výkon.
-y číslo	Nastavuje číslo chyby, které způsobí výpis zásobníku SQL Serveru. <i>Příklad: -y1803</i>

## Správa služeb z příkazového řádku

SQL Server lze spouštět, zastavovat a pozastavit stejně jako jakoukoliv jinou službu. Na lokálním systému stačí zadat příslušný příkaz do příkazového řádku. Rovněž se lze připojit k systému vzdáleně a pak zadat potřebný příkaz. Ke správě výchozí instance databázového serveru je možné použít následující příkazy:

- **NET START MSSQLSERVER** – spustí službu SQL Server.
- **NET STOP MSSQLSERVER** – zastaví službu SQL Server.
- **NET PAUSE MSSQLSERVER** – pozastaví službu SQL Server.
- **NET CONTINUE MSSQLSERVER** – znovu spustí pozastavenou službu SQL Server.

Pro správu pojmenovaných instancí SQL Serveru je možné použít následující příkazy:

- **NET START MSSQL\$nazevinstance** – spustí příslušnou službu instance SQL Serveru; *nazevinstance* je název instance databázového serveru.
- **NET STOP MSSQL\$nazevinstance** – zastaví příslušnou službu instance SQL Serveru; *nazevinstance* je název instance databázového serveru..
- **NET PAUSE MSSQL\$nazevinstance** – znovu spustí pozastavenou službu instance; *nazevinstance* je název instance databázového serveru.
- **NET CONTINUE MSSQL\$nazevinstance** – opětovně spustí SQL Server, běží-li jako služba; *nazevinstance* je skutečný název instance databázového serveru.

Na konec příkazů **NET START MSSQLSERVER** nebo **NET START MSSQL\$nazevinstance** je možné přidat parametry spouštění. Místo pomlčky (-) použijte lomítko (/), viz následující příklady:

```
net start MSSQLSERVER /f /m
net start MSSQL$CUSTDATAWAREHOUS /f /m
```



**Z praxe:** Místo klauzule **MSSQLSERVER** nebo **MSSQL\$nazevinstance** se lze na službu odkazovat také jejím zobrazovaným názvem. Pro výchozí instanci se s příkazy **NET START**, **NET STOP**, **NET PAUSE** a **NET CONTINUE** používá klauzule "SQL Server (MSSQLSERVER)". U pojmenovaných instancí použijte `net start "SQL Server (NazevInstance)"`, kde *nazevinstance* je název instance, například `net start "SQL Server (CUSTDATAWAREHOUS)"`. V obou případech jsou uvozovky v textu příkazu povinné.

## Nástroj pro správu SQL Serveru z příkazového řádku

Nástroj SQLServr.exe představuje alternativu ke službě SQL Serveru. SQLServr.exe je nutné spouštět z adresáře Binn příslušné instance databázového stroje SQL Serveru. U výchozí instance se spustitelný soubor SQLServr.exe nachází ve složce MSSQL11.MSSQLSERVER\MSSQL\Binn. U pojmenovaných instancí ji naleznete ve složce MSSQL11.NazevInstance\MSSQL\Binn.

Je-li SQL Server nainstalován na místním systému, spustíte SQL Server přechodem do složky s příslušnou instancí SQL Serveru a pak zadáním příkazu **sqlservr** v příkazovém řádku. U vzdáleného systému se nejprve připojte vzdáleně k systému, přejděte do odpovídající složky a pak zadejte příkaz pro spuštění. V obou případech načte SQL Server výchozí parametry z registrů a zahájí spuštění.

Je také možné zadat parametry pro spuštění ručně a tím přepsat výchozí nastavení parametrů. (Dostupné parametry naleznete v tabulce 1.1.) K serveru je možné i v tomto případě připojení pomocí nástrojů SQL Server Management Studio a SQL Server Configuration Manager. V tomto případě však budou tyto aplikace zobrazovat ikonu, která reprezentuje stav, kdy SQL Server neběží. SQL Server v tomto režimu totiž není spuštěn jako služba. Příslušnou instanci SQL Serveru také nebude možné pozastavit, zastavit ani znovu spustit jako službu v prostředí operačního systému Windows.

Pokud je SQL Server spuštěn pomocí nástroje SQLServr.exe z příkazového řádku, běží v kontextu zabezpečení přihlášeného uživatele, ne v kontextu zabezpečení účtu přiřazeného službě SQL Server. Okno s příkazovým řádkem, odkud byl SQL Server spuštěn, není vhodné minimalizovat, protože v takovém případě systém Windows odebere SQL Serveru téměř všechny zdroje.

Jestliže spouštíte SQL Server z příkazového řádku, můžete také udělat změny v nastavení, které mohou být nutné pro diagnostiku a řešení problémů, a můžete rovněž provádět úkony, které jsou možné pouze v případě, když SQL Server běží v režimu jednoho uživatele. Při vytváření databází, změnách umístění datového souboru nebo při podobných úpravách je nutné pamatovat na to, že tyto operace probíhají pod účtem aktuálně přihlášeného uživatele. Až bude SQL Server znovu spuštěn pod výchozím účtem služby SQL Serveru, mohou vzniknout problémy s oprávněními při přístupu k takto vytvořené databázi nebo při přístupu k přesunutému datovému souboru.

Před odhlášením z relace systému Windows je nutné instanci SQL Serveru zastavit. Instanci SQL Serveru spuštěnou z příkazového řádku zastavíte následujícím postupem:

1. Stisknutím Ctrl+C přerušíte běh programu.
2. V dotazu, který se objeví, zastavte SQL Server stisknutím Y.



## Správa aktivity serveru

Úkolem administrátora databází je kromě jiného zajištění hladkého chodu SQL Serveru. K zajištění optimálního běhu SQL Serveru můžete server aktivně sledovat. Při tom je možné využít následující operace:

- Sledovat uživatelská připojení a zámky
- Sledovat procesy a příkazy, které spouštějí aktivní uživatelé
- Ověřovat stav zámek pro procesy a objekty
- Sledovat blokové nebo blokuující transakce
- Zajistit, že procesy úspěšně doběhnou, a v opačném případě detekovat chyby

Když dojde k problémům, můžete v případě potřeby proces zastavit



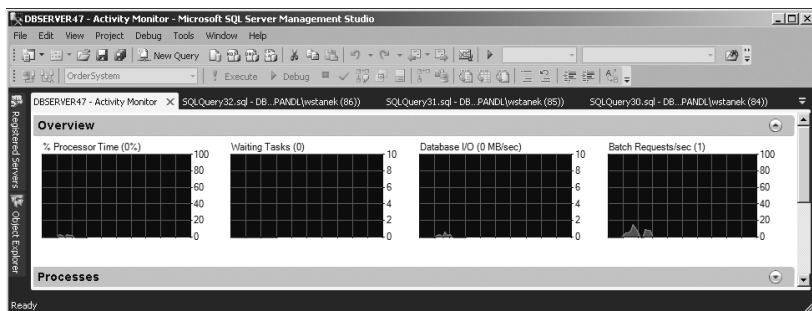
**Poznámka:** Další informace o sledování SQL Serveru viz kapitola 12. V této kapitole se dozvíte, jak pomocí nástrojů Performance Monitor a SQL Server Profiler sledovat aktivitu SQL Serveru, výkon a chyby.

## Kontrola informací o procesu

Informace o procesu obsahují podrobnosti o stavu procesů, aktuálních uživatelských připojeních a o dalších činnostech serveru. Informace o procesu si můžete prohlédnout následujícím způsobem:

1. Spustíte SQL Server Management Studio a připojíte se k databázovému serveru.
2. V okně Object Explorer se připojíte k instanci databázového stroje.
3. Klepněte pravým tlačítkem myši na instanci databázového stroje a vyberte položku Activity Monitor.

V okně Activity Monitor, které vidíte na obrázku 1.9, by se měl zobrazovat grafický přehled o stavu serveru, souhrn stavu jednotlivých procesů, čekání na zdroje, čtení a zápisu do datových souborů a nedávno spuštěných déletrvajících dotazech. Přehled a souhrny se nalézají v oddělených panelech, které můžete zobrazit nebo skrýt.



Obrázek 1.9: Activity Monitor

Panel Overview obsahuje grafy zobrazující procesorový čas, čekající úlohy, vstupně-výstupní databázové operace a dávkové požadavky. Grafy se implicitně aktualizují každých 10 sekund. Jinou hodnotu můžete nastavit klepnutím na panel pravým tlačítkem myši, výběrem položky Refresh Interval a zvolením intervalu, například 30 sekund.

V panelu Processes se procesy implicitně řadí podle svého identifikátoru, ale lze je uspořádat podle všech dostupných kategorií informací, které shrnuje tabulka 1.2. Procesy je možné řadit klepnutím na záhlaví kategorie. Dalším klepnutím na záhlaví stejné kategorie se pořadí řazení obrátí.

**Tabulka 1.2:** Informace o procesech, jež se používají při správě databází

Kategorie	Popis
Session ID	Obsahuje identifikátor relace procesu na serveru.
User Process	Označuje proces jako uživatelský (příznak=1) nebo jako serverový (příznak=0).
Login	Říká, pod kterým uživatelem proces běží, na základě identifikátoru v SQL Serveru, názvu služby nebo doménového účtu.
Database	Zobrazuje databázi, se kterou je proces svázaný.
Task State	Ukazuje stav procesu. Běžící (running) proces je aktivní a aktuálně provádí nějakou činnost. Spustitelný (runnable) proces má spojení, ale aktuálně žádnou činnost neprovádí. Spící (sleeping) proces na něco čeká, například na vstup od uživatele nebo na zámek. Proces na pozadí (background) běží na pozadí a periodicky provádí nějaké úkoly. Pozastavený (suspended) proces má své úkoly, ale byl zastaven.
Command	Zobrazuje aktuálně prováděný příkaz nebo poslední provedený příkaz.
Application	Zobrazuje aplikaci nebo komponentu SQL Serveru (například Report Server), která se k SQL Serveru připojila a spustila proces.
Wait Time	Zobrazuje aktuální délku doby, po kterou se čeká, v milisekundách.
Wait Type	Udává, jestli proces čeká či nikoli.
Wait Resource	Zobrazuje zdroj, na nějž proces čeká (pokud existuje).
Blocked By	Zobrazuje identifikátor procesu, který daný proces blokuje.
Head Blocker	Zobrazuje 1, je-li relace v čele blokovacího řetězce. V opačném případě zobrazuje 0.
Memory Use	Zobrazuje množství paměti využité procesem (v kilobajtech).
Host Name	Zobrazuje název počítače, který vytvořil připojení.
Workload Group	Zobrazuje název skupiny požadavků pro Resource Governor pro daný dotaz.

## Sledování časů čekání na zdroje a blokování

Když řešíte problémy s výkonem, měli byste se podrobně zaměřit na hodnoty parametrů Wait Time, Wait Type, Wait Resource a Blocked By příslušných procesů. Většina informací o procesech se shromažďuje v dynamických pohledech, které se využívají pro správu. Mezi ně patří například:

- **sys.dm\_os\_tasks** – vrací informace o všech úkolech, které jsou v dané instanci SQL Serveru aktivní
- **sys.dm\_os\_waiting\_tasks** – vrací informace o všech úkolech, které čekají na nějaký zdroj
- **sys.dm\_exec\_requests** – vrací informace o všech požadavcích, které se v SQL Serveru právě provádějí
- **sys.dm\_exec\_sessions** – vrací informace o všech autentizovaných relacích SQL Serveru

Activity Monitor nabízí dobrý přehled, ale někdy je potřeba získat podrobnější informace o procesech, čekání na zdroje a blokování zdrojích. Právě k tomu slouží tyto dynamické pohledy pro správu.

Panel Resource Waits obsahuje dodatečné informace o čekání na zdroje. Každá kategorie čekání obsahuje součet času čekání pro úzce související typy čekání, například vstupně-výstupní operace při práci s datovými soubory či příchozí a odchozí provoz na síti. Věnujte pozornost následujícím parametrům:

- **Wait Time** – ukazuje akumulovaný čas čekání přepočtený na sekundu. Hodnota 3 000 ms říká, že v průměru v této kategorii čekají tři úkoly.
- **Recent Wait Time** – ukazuje průměrný akumulovaný čas čekání přepočtený na sekundu. Shrnuje všechny časy čekání za posledních několik minut zprůměrované pro danou kategorii.
- **Average Waiter Count** – ukazuje průměrný počet čekajících úkolů pro danou kategorii přepočtený na sekundu.
- **Cumulative Wait Time** – ukazuje celkový čas čekání pro tuto kategorii od okamžiku spuštění SQL Serveru nebo vynulování statistik.



**Tip:** Statistiku lze vymazat příkazem DBCC SQLPERF, viz následující příklad:

```
DBCC SQLPERF("sys.dm_os_wait_stats", CLEAR);
```

Jasnější pohled na doby čekání na zdroje a na blokování vám poskytne pohled sys.dm\_tran\_locks. Tabulka 1.3 shrnuje informace, které tento pohled vrací. Skutečné hodnoty jsou v závorkách a před nimi jsou uvedeny obecné názvy kategorií.

**Tabulka 1.3:** Informace o zámčích, jež se používají při správě databází

Kategorie	Typ	Popis
Process ID (request_session_id)		Identifikátor příslušného procesu v SQL Serveru.
Object ID (resource_associated_entity_id)		Identifikátor entity, do níž zdroj přísluší.

Kategorie	Typ	Popis
Context (request_exec_context_id)		Identifikátor vláknů, v němž daný proces probíhá.
Batch ID (request_request_id)		Identifikátor dávky pro daný proces.
Type (resource_type)	RID	Identifikátor řádku. Používá se u zamčení jednoho řádku v tabulce.
	KEY	Zámek více řádků v rámci indexu. Používá se při uzamčení intervalů klíčů.
	PAGE	Zámek datové či indexové stránky.
	EXTENT	Zámek souvislé skupiny osmi datových nebo indexových stránek.
	TABLE	Zámek celé tabulky, včetně všech dat a indexů.
	DATABASE	Zámek celé databáze.
	METADATA	Zámek informace popisující objekt.
	ALLOCATION_UNIT	Zámek stránkové statistiky alokační jednotky během odložených mazacích operací.
	HOBT	Zámek základních struktur v přístupových cestách pro operace reorganizace haldy nebo indexu nebo dávkové vkládání (bulk load) optimalizované pro haldy.
Subtype (resource_subtype)		Podtyp zámku, často používaný se zámků typu METADATA pro identifikaci aktivity zámků v metadatech.
Description (resource_description)		Obsahuje dodatečné informace.
Request Mode (request_mode)	S	Shared; používá se pro operace typu pouze pro čtení, například příkaz SELECT.
	U	Update; používá se při čtení/zamykání aktualizovatelného zdroje; zabráňuje některým možnostem vzniku uváznutí.
	X	Exclusive; povoluje pouze jednu relaci pro aktualizaci dat; používá se při úpravách dat, například pomocí příkazů INSERT, DELETE a UPDATE.
	I	Intent; slouží k vytvoření hierarchie zámků.
	Sch-S	Stabilita schématu; slouží k ověření schématu tabulky.
	Sch-M	Modifikace schématu; používá se při změnách schématu tabulky.
	BU	Bulk update; používá se při dávkovém kopírování dat do tabulky a práci s parametrem TABLOCK.
	RangeS_S	Serializovatelný rozsah; používá se pro zámků na sdílených zdrojích pro sdílené rozsahy.

Kategorie	Typ	Popis
	RangeS_U	Serializovatelná aktualizace; používá se pro aktualizace zámeků na sdílených zdrojích pro sdílené rozsahy.
	RangeI_N	Vkládá rozsah bez zámku zdroje; používá se pro testování rozsahů před vložením nového klíče do indexu.
	RangeX_X	Výhradní rozsah s výhradním zámekem; používá se při aktualizaci klíče rozsahů.
Request Type (request_type)		Typ požadovaného objektu.
Request Status (request_status)	GRANT	Zámek byl získán.
	WAIT	Zámek je blokován jiným procesem.
	CNVT	Zámek je aktuálně konvertován – je v určitém režimu, ale čeká na získání silnějšího režimu zámku.
Owner Type (request_owner_type)	CURSOR	Vlastníkem zámku je kurzor.
	SESSION	Vlastníkem zámku je uživatelská relace.
	TRANSACTION	Vlastníkem zámku je transakce.
	SHARED_TRANSACTION_WORKSPACE	Vlastníkem zámku je sdílená část pracovního prostoru transakce.
	EXCLUSIVE_TRANSACTION_WORKSPACE	Vlastníkem zámku je výhradní část pracovního prostoru transakce.
Owner ID (request_owner_id)		Identifikátor vlastníka zámku.
Owner GUID (request_owner_guid)		Globální identifikátor (GUID) vlastníka zámku.
Database (resource_database_id)		Databáze se zámekem.
Object (resource_associated_entity_id)		Název zamykaného objektu.

## Řešení uváznutí a blokujících připojení

Dva běžné problémy, na které můžete narazit, jsou uváznutí a blokující připojení.

Uváznutí a blokující připojení, popsané v níže uvedeném seznamu, se mohou vyskytnout téměř v jakémkoliv databázovém prostředí, především v situaci, kdy se k databázím připojuje mnoho uživatelů:

- K uváznutí může dojít, když dva uživatelé mají zámky na samostatných objektech a každý z nich chce zamknout objekt toho druhého uživatele. Oba uživatelé pak čekají na to, až druhý uživatel uvolní svůj zámek. K uvolnění ale nedojde, a tak vznikne uváznutí.
- Blokující připojení se objevuje, když jedno připojení drží zámek a druhé připojení chce použít zámek, který koliduje s prvním připojením. Druhé připojení buď musí čekat, nebo zablokuje první připojení.

Uváznutí i blokující připojení mohou snížit výkon serveru. I když SQL Server umí uváznutí odhalit a vyřešit, můžete řešení urychlit, jestliže odhalíte potenciální problémy a provedete potřebná opatření. Odstranění bloků je ruční postup, blokující procesy je nutné zastavit.

Informace o procesech vás mohou informovat o vzniku uváznutí nebo o blokování připojení. Prozkoumejte tyto informace o procesech: Wait Time, Wait Type, Resource, Blocking a Blocked By. Jestliže došlo k uváznutí nebo blokování připojení, podívejte se podrobněji na zámky na objektech, které způsobují problémy. Podrobnosti naleznete v části „Sledování času čekání na zdroje a blokování“ dříve v této kapitole. Problematické procesy je také možné zastavit, což popisuje část „Zastavení procesů na serveru“ dále v této kapitole.

Informace o aktivních zámcích je také možné získat pomocí pohledu `sys.dm_tran_locks`. Každý řádek ve výstupu tohoto pohledu reprezentuje aktuální aktivní požadavek na správce zámků na zámek, který již byl přidělen nebo čeká na přidělení. Následující příklad vrací seznam zámků v databázi Customer:

```
T-SQL
USE customer;
GO
SELECT * FROM sys.dm_tran_locks
```

#### PowerShell

```
Invoke-Sqlcmd -Query "USE customer; SELECT * FROM sys.dm_tran_locks"
-ServerInstance "DbServer25"
```

Výsledky jsou řazeny do dvou hlavních skupin. Sloupce začínající prefixem *resource\_* popisují zdroj, u něž dochází k zamykání. Sloupce začínající prefixem *request\_* popisují samotný požadavek na zámek. (Vztahy mezi sloupci ve výsledcích a kategoriemi vypsanými v Activity Monitoru naleznete v tabulce 1.3.) Zatímco Activity Monitor vrací skutečný název databáze, sloupec *resource\_database\_id* vrací identifikátor databáze (*database\_id*) z pohledu `sys.databases`. V SQL Serveru se identifikátory databází nastavují podle serveru. Název databáze pro určitý identifikátor databáze na konkrétním serveru zjistíte následujícím dotazem:

```
SELECT name, database_id FROM sys.databases
```

Ve výstupu pohledu `sys.dm_tran_locks` pole *request\_session\_id* obsahuje identifikátory procesů. Identifikátory procesů, které interně používá SQL Server, neodpovídají identi-

fikátorům procesů, které přiděluje operační systém. Vztah mezi identifikátory procesů v SQL Serveru a identifikátory vláken ve Windows zjistíte tímto dotazem:

```
SELECT ServerTasks.session_id, ServerThreads.os_thread_id
FROM sys.dm_os_tasks AS ServerTasks
INNER JOIN sys.dm_os_threads AS ServerThreads
ON ServerTasks.worker_address = ServerThreads.worker_address
WHERE ServerTasks.session_id IS NOT NULL
ORDER BY ServerTasks.session_id;
GO
```

Více informací o zamykajícím objektu a informace o blokování můžete získat, jestliže se připojíte do databáze, která obsahuje zamykající objekt. Informace o zamykajícím objektu získáte následujícím dotazem, v němž *<resource\_associated\_entity\_id>* je hodnota v příslušném sloupci:

```
SELECT object_name(object_id), *
FROM sys.partitions
WHERE hobt_id=<resource_associated_entity_id>
```

Tento dotaz vrací informace o blokování:

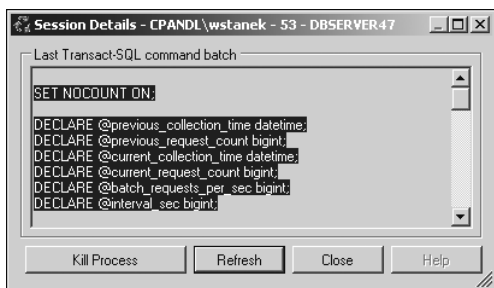
```
SELECT
    tr1.resource_type,
    tr1.resource_subtype,
    tr1.resource_database_id,
    tr1.resource_associated_entity_id,
    tr1.request_mode,
    tr1.request_type,
    tr1.request_status,
    tr1.request_session_id,
    tr1.request_owner_type,
    tr1.blocking_session_id
FROM sys.dm_tran_locks as tr1
INNER JOIN sys.dm_os_waiting_tasks as tr2
ON tr1.lock_owner_address = tr2.resource_address;
```

## Sledování provádění příkazů v SQL Serveru

Někdy je potřeba sledovat příkazy, které provádějí uživatelé. Pro tyto účely je možné použít nástroj Activity Monitor:

1. V nástroji SQL Server Management Studio použijte okno Object Explorer a připojte se k dané instanci databáze.
2. Klepněte pravým tlačítkem myši na danou databázovou instanci a pak vyberte položku Activity Monitor.
3. Klepnutím na položku Options zobrazíte panel Processes. Záznamy ve sloupcích Session ID, User Process a Login vám mohou pomoci se sledováním uživatelských relací a procesů, které používají.

4. Klepněte pravým tlačítkem myši na proces a výběrem položky Details zobrazíte dialogové okno Session Details, který vidíte na obrázku 1.10. Dialogové okno obsahuje poslední příkazovou dávku, kterou uživatel spustil.



**Obrázek 1.10:** Dialog Session Details obsahuje poslední příkazovou dávku spuštěnou uživatelem

5. Chcete-li sledovat příkazy aktuálně spuštěné uživatelem, klepajte opakovaně na tlačítko Refresh.
6. Chcete-li proces ukončit, klepněte na tlačítko Kill Process. V potvrzovacím dialogovém okně klepněte na tlačítko Yes.

## Zastavení procesů na serveru

Někdy je nutné zastavit procesy, které blokují připojení nebo spotřebovávají příliš mnoho procesorového času. V takovém případě postupujte takto:

1. V nástroji SQL Server Management Studio použijte okno Object Explorer a připojte se k dané instanci databáze.
2. Klepněte pravým tlačítkem myši na danou databázovou instanci a pak vyberte položku Activity Monitor.
3. Klepnutím na položku Options zobrazte panel Processes.
4. Klepněte pravým tlačítkem myši na proces, který chcete zastavit, a zvolte možnost Kill Process. V potvrzovacím dialogovém okně klepněte na tlačítko Yes.



**Poznámka:** Místo zastavování procesu v SQL Serveru je lepší zastavit aplikaci, která se k procesu připojuje, znovu ji spustit a ověřit, zdali došlo k vyřešení problému.





## KAPITOLA 2

# Správa služeb a klientů SQL Serveru

### **V této kapitole:**

Správa přístupu ke komponentám SQL Serveru.....	66
Správa sítě a nativní klientské konfigurace SQL Serveru .....	69
Popis nastavení služeb .....	81
Nastavení služeb SQL Serveru .....	85

Při řízení přístupu k databázovému serveru není nic důležitějšího než správné nastavení služeb, komponent a vlastností sítě. Každá instalace SQL Serveru má specificky nastavené služby, komponenty a síť, a toto nastavení následně určuje úroveň zabezpečení při přístupu k serveru, tj.:

- Kdo může k serveru přistupovat a jakým způsobem.
- K jakým vzdáleným zdrojům se mohou komponenty SQL Serveru připojovat (nebo přijímat připojení) a jakým způsobem.
- Jaké služby SQL Serveru se spouštějí při startu serveru automaticky a jaké se musejí v případě potřeby spouštět ručně.

Pomocí omezení typu, kdo, co a jak se k serveru může připojovat či kam a jak se může připojovat samotný server, je možné zúžit exponovaná místa serveru a tím zvýšit i úroveň zabezpečení serveru i celkový výkon, protože poběží pouze nezbytné služby a komponenty.

SQL Server využívá konfiguraci typu server-klient. Na straně klienta se pro přístup k SQL Serveru používají prvky OLE DB, ODBC, JDBC atd. Na serveru se přístup klientů k SQL Serveru řídí pomocí parametrů SQL Native Client Configuration. Přístup SQL Serveru k lokálním i vzdáleným zdrojům určují služby a síťová konfigurace SQL Serveru. Klientský přístup, služby SQL Serveru a konfigurace sítě se nastavují prostřednictvím nástroje SQL Server Configuration Manager.

## Správa přístupu ke komponentám SQL Serveru

Pro zvýšení úrovně zabezpečení databázového serveru je nutné povolit pouze funkce, které klienti a aplikace potřebují. Tento krok omezuje možnost zneužití serveru útočníky a uzavírá vstupní body pro potenciální útok.

Tabulka 2.1 obsahuje podrobné informace o funkcích, které lze v SQL Serveru konfigurovat u komponent Database Engine, Analysis Services a Reporting Services. V SQL Serveru 2012 je možné tyto funkce konfigurovat pomocí zásad pro správu, o nichž hovoří kapitola 3, „Správa na základě zásad“.

Implicitně jsou všechny tyto funkce vypnuty.

**Tabulka 2.1:** Komponenty pro správu přístupu k povrchu SQL Serveru a jejich vlastnosti

Komponenta/složka	Popis/použití
<b>DATABASE ENGINE</b>	
AdHocRemoteQueriesEnabled	Funkce OPENROWSET a OPENDATASOURCE mohou používat jednorázová připojení pro práci se vzdálenými zdroji bez toho, aby vzdálené zdroje explicitně konfiguroval administrátor. Jestliže aplikace či skriptu dané funkce používají, je potřeba OPENROWSET a OPENDATASOURCE povolit. V opačném případě by tyto funkce měly být vypnuté.
ClrIntegrationEnabled	Pomocí integrace modulu CLR (common language runtime) je možné vytvářet uložené procedury, trigger, uživatelské typy a uživatelské funkce v jazycích Microsoft Visual Basic, C# a všech dalších jazycích, které podporuje Microsoft .NET Framework. Jestliže aplikace či skriptu jazyky z rodiny .NET Framework používají, je nutné tuto funkci povolit, v opačném případě by tato funkce měla být vypnutá.
DatabaseMailEnabled	Komponenta Database Mail nahrazuje komponentu SQL Mail a je preferovanou metodou posílání poštovních zpráv z SQL Serveru. Database Mail používá protokol SMTP (Simple Mail Transfer Protocol). Tuto funkci je třeba povolit v případě, že SQL Server obsahuje databázi zpráv (mail host database, vytvořenou pomocí skriptu %ProgramFiles%\Microsoft SQL Server\MSSQL.1\MSSQL\Install\Install_DBMail_Upgrade.sql) a příslušné profily komponenty Database Email a aplikace a skriptu využívají uloženou proceduru sp_send_dbmail pro zaslání poštovních zpráv z SQL Serveru. Jinak by měla být tato funkce vypnutá.
OleAutomationEnabled	OLE Automation umožňuje používat v dávkách, uložených procedurách a triggerech jazyka Transact-SQL (T-SQL) odkazy na SQL DMO a na vlastní objekty OLE Automation. Funkci je nutné povolit v případě, kdy se využívá technologie OLE Automation, například u rozšířených (extended) uložených procedur sp_OACreate, sp_OADestroy, sp_OAGetErrorInfo, sp_OAGetProperty, sp_OAMethod, sp_OASetProperty a sp_OAStop. V opačném případě by tato funkce měla být vypnutá.

Komponenta/složka	Popis/použití
RemoteDacEnabled	Při práci s nástrojem SQLCMD v příkazovém řádku a s parametrem -A mohou administrátoři provádět správu SQL Serveru prostřednictvím vyhrazeného spojení z příkazového řádku, lokálně i vzdáleně. Implicitně jsou povolena pouze lokální vyhrazená spojení. Funkce slouží k autorizaci vyhrazených vzdálených spojení. Jinak by měla být vypnuta.
ServiceBrokerEndpointActive	Service Broker poskytuje fronty a zprávy pro databázový stroj. Aplikace mohou Service Broker používat pro komunikaci mezi jednotlivými instancemi SQL Serveru. Jestliže aplikace používá Service Broker a jsou nakonfigurovány potřebné koncové body http, je možné nastavit stav jednotlivých koncových bodů na Started, Stopped nebo Disabled.
SoapEndpointsEnabled	S nativními webovými službami lze přistupovat k SQL Serveru prostřednictvím protokolu http a zpráv protokolu SOAP (Simple Object Access Protocol). Zprávy SOAP obsahují textové příkazy ve formátu XML. Probíhá-li výměna dat prostřednictvím SOAP a jsou nakonfigurovány potřebné koncové body http, lze nastavit jednotlivé body do stavu Started, Stopped nebo Disabled. Nativní webové služby využívají komponenty Reporting Services, Service Broker a Database Mirroring, ale nastavují se každá zvlášť.
SqlMailEnabled	SQL Mail lze použít ve spolupráci se staršími aplikacemi pro posílání poštovních zpráv z SQL Serveru protokolem SMTP. Funkce slouží starším aplikacím a skriptům pro posílání poštovních zpráv z SQL Serveru prostřednictvím uložené procedury xp_sendmail. Pokud se tato funkcionality nevyužívá, měla by být vypnuta.
XPcmdShellEnabled	Uložená procedura xp_cmdshell spouští zadané příkazy prostřednictvím příkazového řádku operačního systému a vrací výsledky v podobě řádků textu. Funkci je nutné povolit v případě, kdy aplikace a skripty spouštějí příkazy v operačním systému. Ve výchozím nastavení mohou proceduru xp_cmdshell používat pouze členové standardní serverové role sysadmin. Oprávnění ke spouštění lze přiřadit i dalším uživatelům. U uživatelů v roli sysadmin se xp_cmdshell spouští v bezpečnostním režimu, v němž běží služba SQL Serveru. U dalších uživatelů přebírá xp_cmdshell zástupný účet příkazového řádku (specifikovaný pomocí xp_cmdshell_proxy_account). Jestliže zástupný účet není dostupný, volání procedury xp_cmdshell skončí chybou.

Komponenta/složka	Popis/použití
<b>ANALYSIS SERVICES</b>	
AdHocDataMiningQueriesEnabled	Funkce Data Mining Extensions OPENROWSET vytvoří připojení k datovému zdroji s využitím názvu poskytovatele a připojovacího řetězce. To umožní využívat jednorázová připojení ke vzdáleným datovým zdrojům, aniž by administrátor musel speciálně konfigurovat připojené nebo vzdálené servery. Tato vlastnost musí být povolena, jestliže aplikace či skripty používají funkci OPENROWSET při dolování dat. Jinak by tato vlastnost měla být zakázána, aby aplikace a skripty nemohly při používání funkce OPENROWSET předávat název poskytovatele a připojovací řetězec.
AnonymousConnectionsEnabled	Díky anonymním připojením mohou neověření anonymní uživatelé navazovat spojení s komponentou Analytical Services. Funkci je třeba povolit, jestliže aplikace a skripty potřebují přístup pro neověřené uživatele. V opačném případě je vhodné funkci vypnout.
LinkedObjectsLinksFromOtherInstancesEnabled	Prostřednictvím komponenty Analytical Services lze používat propojené objekty k propojení dimenzí a skupin měř mezi servery. Funkci je třeba zapnout, mají-li se k dané instanci připojovat jiné SQL Servery. V opačném případě je vhodné funkci vypnout.
LinkedObjectsLinksToOtherInstancesEnabled	Prostřednictvím komponenty Analytical Services lze používat propojené objekty k propojení dimenzí a skupin měř mezi servery. Připojení do jiných instancí je potřeba povolit, má-li se komponenta Analytical Services propojovat do jiných serverů. V opačném případě je vhodné ji vypnout.
ListenOnlyOnLocalConnections	Komponenta Analytical Services může pracovat se vzdálenými i s lokálními zdroji. Když se komponentě Analytical Services povolí práce se vzdálenými zdroji, komponenta na příslušném TCP/IP portu povolí připojení od instancí lokálních i vzdálených serverů. Když se komponentě Analytical Services práce se vzdálenými zdroji zakáže, stejně jako v prvním případě otevře port TCP/IP na severu, ale naslouchá pouze připojením od instancí lokálních serverů. Funkci je vhodné zapnout, má-li komponenta Analytical Services pracovat pouze s lokálními zdroji. V opačném případě je nutné ji vypnout.
UserDefinedFunctionsEnabled	Komponenta Analytical Services je integrována s technologií .NET Framework a může načítat sestavení (assemblies) obsahující uživatelsky definované funkce. Tyto funkce lze vytvářet pomocí CLR nebo prostřednictvím technologie COM. Objekty a funkce CLR využívají integrovaný model zabezpečení. Objekty typu COM tento model nepoužívají, a jsou proto ze své podstaty méně bezpečné. Funkci je třeba povolit, jestliže aplikace a skripty vyžadují uživatelsky definované funkce typu COM. V opačném případě je vhodné funkci vypnout, aby byly povoleny pouze funkce CLR.

Komponenta/složka	Popis/použití
<b>REPORTING SERVICES</b>	
ScheduledEventsAndReportDeliveryEnabled	Prostřednictvím komponenty Reporting Services lze vytvářet jednorázové sestavy na vyžádání i naplánované opakovaně vytvářené sestavy. Obvykle se po nainstalování služeb sestav povolí oba typy sestav. Jestliže se naplánované sestavy nepoužívají, lze tento druh generování a doručování sestav prostřednictvím této funkce vypnout.
WebServiceRequestsAndHTTPAccessEnabled	Jednotlivé složky komponenty Reporting Services posílají zprávy ve formátu SOAP pomocí protokolu HTTP a využívají protokol HTTP pro zpracování požadavků při přístupu pomocí URL. Tuto funkcionalitu zajišťuje webová služba Report Server a umožňuje pracovat s komponentou Reporting Services prostřednictvím nástrojů Report Manager, Report Designer a SQL Server Management Studio. Server obvykle po nainstalování služeb sestav zpracovává požadavky zadané přes HTTP i webovou službu. Funkci je třeba povolit, jestliže klientské aplikace používají webovou službu Report Server nebo pokud se sestavy zpracovávají pomocí nástrojů Report Manager, Report Designer nebo SQL Server Management Studio. V opačném případě je vhodné funkci vypnout.

## Správa sítě a nativní klientské konfigurace SQL Serveru

Instalace SQL Serveru lze nakonfigurovat tak, aby umožňovaly místní i vzdálená připojení. SQL Server umí používat několik typů protokolů, například Shared Memory, Named Pipes nebo TCP/IP. Tyto protokoly mají samostatná nastavení jak na straně serveru, tak klienta. Tato nastavení je možné konfigurovat pomocí nástroje SQL Server Configuration Manager.

SQL Server Configuration Manager je součástí speciální verze programu Microsoft Management Console a je rovněž dostupný jako modul snap-in, který lze přidat do vlastních konzolí. SQL Server Configuration Manager lze spustit jednou z následujících metod:

- Přihlaste se lokálně či vzdáleně k operačnímu systému databázového serveru a pak výběrem položek Start, Všechny programy, Microsoft SQL Server 2012, Configuration Tools a volbou SQL Server Configuration Manager spustíte SQL Server Configuration Manager. Nástroj můžete rovněž spustit klepnutím na Start, vložením textu `sqlservermanager11.msc` do vyhledávacího pole a stisknutím klávesy Enter.
- V nástroji SQL Server Management Studio otevřete klávesovou kombinací Ctrl+Alt+G okno Registered Servers. V panelu nástrojů okna Registered Servers vyberte příslušnou skupinu. Klepněte pravým tlačítkem myši na název serveru

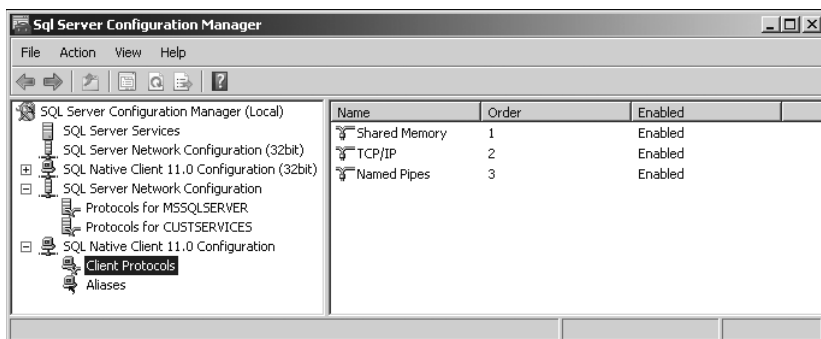
a z nabídky vyberte položku SQL Server Configuration Manager. Není-li váš server v pohledu zaregistrován, je nutné jej přidat, což popisuje pasáž „Správa serverů“ v kapitole 1, „Správa SQL Serverů“.

Po spuštění nástroje SQL Server Configuration Manager se zobrazí hlavní okno, viz obrázek 2.1. SQL Server Configuration Manager umožňuje provádět několik základních úkolů:

- Spravovat služby související s instancemi SQL Serveru
- Nastavovat síťové protokoly používané instancemi SQL Serveru
- Spravovat nastavení síťových připojení



**Poznámka:** Na 64bitových počítačích existuje pro správu sítě a nastavení klienta více položek. Položky s příponou (32bit) slouží k 32bitovému nastavení a zbylé uzly k 64bitovému nastavení.



**Obrázek 2.1:** Klienti používají síťové protokoly ve stanoveném pořadí

Síť se konfiguruje samostatně pro každou instanci serveru pod položkou SQL Server Network Configuration. Klientská konfigurace se vytváří pro každého klienta pod položkou SQL Native Client Configuration.

Jestliže je povoleno a nastaveno více klientských protokolů, používají klienti protokoly ve stanoveném pořadí. Výchozí pořadí má tuto podobu:

1. Shared Memory
2. TCP/IP
3. Named Pipes



**Poznámka:** Jakýkoliv systém s nainstalovanou komponentou SQL Server Native Client slouží jako klient SQL Serveru. Mohou mezi ně patřit systémy, na nichž běží Windows 7, i Windows Server 2008 a Windows Server 2008 R2.

## Správa konfigurace připojení

V SQL Serveru lze povolit lokální, vzdálená i vyhrazená připojení. Lokální připojení používají aplikace běžící na počítači, na němž rovněž běží SQL Server. Vzdálená připojení využívají klienti, kteří se k serveru připojují, aplikace běžící na jiných serverech a jiné servery, na nichž běží SQL Server. Vyhrazená, dedikovaná spojení představují speciální diagnostickou metodu, kterou využívají administrátoři SQL Serveru při údržbě SQL Serveru v situaci, kdy běžné připojení není možné (a ovládají se jako funkce daná konfigurací serveru, nikoli jako typ připojení, který lze povolit).



**Poznámka:** Výchozí nastavení připojení závisí na nastavení účtů služeb, nainstalovaných komponentách a na dalších vlastnostech instalace, například na tom, jestli byl proveden upgrade na poslední verzi nebo jde o novou instalaci. Nová instalace obvykle umožní pouze lokální připojení. Při nainstalování dalších komponent, například Reporting Services, obvykle dojde k povolení místních i vzdálených připojení.

Povolení lokálních připojení přináší očividné bezpečnostní výhody, ale ne vždy je možné SQL Server provozovat v tomto režimu. Častokrát (spíše ve většině případů) je nutné povolit příchozí připojení ze vzdálených klientů a serverů a v takovém případě mohou povolené protokoly připojení ovlivnit množství spotřebovávaných zdrojů i relativní bezpečnost serveru. SQL Server 2012 může pro vzdálená připojení používat protokoly TCP/IP a Named Pipes nebo oba společně.

TCP/IP je hojně používaná sada protokolů, která obsahuje Transmission Control Protocol (TCP) a Internet Protocol (IP). SQL Server naslouchá a komunikuje prostřednictvím dynamických portů, statických portů nebo obou typů, v závislosti na nastavení. SQL Server podporuje jak protokol IP verze 4 (IPv4), tak i verze 6 (IPv6). IP adresy, které SQL Server používá pro síťovou komunikaci, rovněž závisí na nastavení. TCP/IP implementuje standardy pro směrování provozu, což zajišťuje, že datové pakety dorazí na místo určení, i standardy zabezpečení komunikace, které chrání citlivé informace. Díky tomu je protokol TCP/IP ideální způsob komunikace v lokálních sítích (LAN) i veřejných sítích (WAN).

Named Pipes (pojmenované roury) je protokol určený pro místní síť LAN. V protokolu Named Pipes používá jeden proces část paměti pro předávání informací jinému procesu a výstup z jednoho procesu se stává vstupem do jiného procesu. Druhý proces může být lokální, tedy běžet na stejném serveru jako první proces, nebo může být vzdálený a běžet na jiném počítači než první proces. Lokální pojmenované roury sice běží v privilegovaném režimu a jsou velmi rychlé, ale vzdálené pojmenované roury neběží příliš dobře na pomalejších sítích, protože obvykle generují velké datové přenosy po síti.

Vzhledem k tomu, že protokoly TCP/IP a Named Pipes vyžadují otevření specifických, odlišných portů na firewallu, je možné na serveru nakonfigurovat používání pouze jednoho z těchto protokolů a snížit potenciální prostor pro útoky. Před změnou povole-



ného typu spojení je však potřeba zajistit, že všichni klienti a aplikace používají správnou síťovou knihovnu.

V protokolu TCP/IP může SQL Server komunikovat prostřednictvím protokolu IP a knihovny TCP/IP Sockets Net-Library. Výchozí naslouchací port pro standardní instanci je port TCP 1433. Výchozí naslouchací port pro pojmenované instance se určuje dynamicky nebo ručně prostřednictvím nástroje SQL Server Configuration Manager. Port TCP 1434 slouží pro klientská připojení. Při použití pojmenovaných rour používá SQL Server 2012 síťovou knihovnu Named Pipes Net-Library a komunikuje prostřednictvím standardní síťové adresy: `\\.\pipe\sql\query` pro výchozí instanci a `\\.\pipe\MSSQL$nazevinstance\sql\query` pro pojmenovanou instanci. Pojmenované roury vyžadují otevřít na firewallu určitý rozsah portů pro komunikaci. Při použití pojmenovaných rour server naslouchá na portu TCP 445.

SQL Server 2012 rovněž podporuje protokol Shared Memory pro lokální připojení. Protokoly VIA, NWLink, IPX/SPX a AppleTalk už nejsou podporovány.

## Nastavení síťového protokolu Shared Memory

Protokol Shared Memory slouží pouze pro lokální připojení. Je-li protokol povolen, může se prostřednictvím něho připojit k serveru libovolný lokální klient. Nemají-li lokální klienti protokol Shared Memory používat, lze jej vypnout. Protokol Shared Memory se zapíná a vypíná následujícím způsobem:

1. Spustíte SQL Server Configuration Manager. Otevřete položku SQL Server Network Configuration a pro SQL Server, s nímž chcete pracovat, vyberte položku Protocols For.
2. Klepněte pravým tlačítkem myši na protokol Shared Memory a pak proveďte jednu z následujících voleb:
  - Volbou Enable povolte používání protokolu.
  - Volbou Disable zakažte používání protokolu.

## Nastavení síťového protokolu Named Pipes

Protokol Named Pipes se používá především pro připojení aplikací napsaných pro starší verze systému Microsoft Windows. Při povolení protokolu Named Pipes použije SQL Server síťovou knihovnu Named Pipes Net-Library a komunikuje prostřednictvím standardní síťové adresy: `\\.\pipe\sql\query` pro výchozí instanci a `\\.\pipe\MSSQL$nazevinstance\sql\query` pro pojmenovanou instanci. Kromě povolení či zákazu protokolu Named Pipes lze nastavovat vlastnosti protokolu a měnit způsob jeho používání.

Síťovou konfiguraci protokolu Named Pipes lze nastavovat následujícím způsobem:

1. Spustíte SQL Server Configuration Manager. Otevřete položku SQL Server Network Configuration a pro SQL Server, s nímž chcete pracovat, zvolte položku Protocols For.

2. Klepněte pravým tlačítkem myši na protokol Named Pipes a z kontextové nabídky vyberte položku Properties.
3. Jak ukazuje obrázek 2.2, lze provádět následující změny:
  - V nabídce Enabled lze protokol povolit nebo zakázat. Chcete-li protokol povolit, zvolte možnost Yes, chcete-li jej zakázat, nastavte možnost No.
  - V poli Pipe Name lze změnit název výchozí roury. (Nezapomeňte upravit také konfiguraci na klientech.)
4. Klepněte na OK.



Obrázek 2.2: Nastavení pojmenovaných rour pro SQL Server

## Nastavení síťového protokolu TCP/IP

Protokol TCP/IP je preferovaným protokolem pro připojení k SQL Serveru. Při práci s protokolem TCP/IP naslouchá SQL Server požadavkům na konkrétním portu TCP a na konkrétní IP adrese. Standardně SQL Server naslouchá na portu TCP 1433 na všech IP adresách, jež jsou nakonfigurovány v síťových kartách. Z bezpečnostních důvodů může být někdy vhodné nastavit pro SQL Server protokol TCP/IP jinak. V takovém případě existuje několik možností:

- SQL Server lze nastavit tak, aby naslouchal na všech nakonfigurovaných IP adresách, a používat stejné nastavení portu pro TCP pro všechny dotčené IP adresy.
- SQL Server lze nastavit tak, aby naslouchal jen na konkrétně povolených IP adresách, a pak nakonfigurovat pro každou IP adresu samostatný naslouchací port TCP.

V obou případech lze nastavit naslouchací porty TCP ručně nebo dynamicky. Ručně přiřazený naslouchací port je statický a změní se jen při přiřazení nové hodnoty.

U dynamicky přiřazených portů přiřadí daná instance SQL Serveru naslouchací port TCP dynamicky pokaždé při spuštění dané služby. Protože naslouchací port TCP se přiřazuje dynamicky při startu, klientská aplikace potřebuje pomocnou službu, která určí příchozí naslouchací port, a v tu chvíli vstupuje do hry služba SQL Server Browser. Jestliže instance SQL Serveru používají dynamicky přiřazené porty TCP, služba SQL Server Browser ověřuje příchozí připojení a přesměrovává je na aktuální port příslušné instance SQL Serveru.

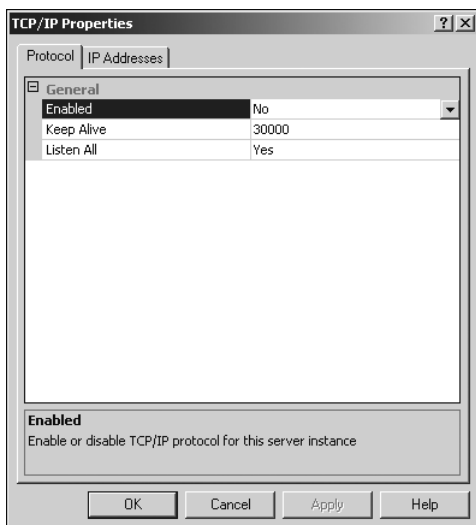


**Upozornění:** Dynamicky přiřazované porty není vhodné používat v situaci, kdy se klienti připojují přes firewall. Klienti by pak měli problémy pokaždé, když se dynamicky přiřazený port změní, protože by pro správnou funkčnost bylo nutné ještě upravit konfiguraci firewallu.

### Zakázání, povolení a nastavení TCP/IP

Protokol TCP/IP lze zakázat, povolit nebo nastavit následujícím postupem:

1. Spustíte SQL Server Configuration Manager. Otevřete položku SQL Server Network Configuration a pak zvolte pro příslušnou instanci SQL Serveru položku Protocols For.
2. Klepněte pravým tlačítkem myši na možnost TCP/IP a z kontextové nabídky vyberte položku Properties. Zobrazí se dialogové okno TCP/IP Properties.
3. Na kartě Protocol můžete v nabídce Enabled protokol zakázat nebo povolit. Chcete-li povolit používání protokolu, zvolte možnost Yes, pro zakázání protokolu zvolte No. Jestliže jste právě protokol TCP/IP zakázali, klepněte na OK a zbývající kroky přeskočte.
4. Na kartě Protocol (viz obrázek 2.3) lze nastavovat parametry, jimiž se řídí způsob, jak daná instance SQL Serveru udržuje nečinná spojení TCP/IP. Slouží k tomu dva parametry:
  - **Listen All** – určuje, zdali SQL Server naslouchá na všech IP adresách, které jsou nastaveny na síťových kartách. Jestliže tento parametr nastavíte na Yes, nastavení vlastností v poli IPAll na kartě IP Adresses bude platit pro všechny aktivní IP adresy. Nastavíte-li parametr na No, musíte nastavit každou IP adresu samostatně, v odpovídajících polích vlastností na kartě IP Adresses.
  - **Keep Alive** – určuje, jak často se SQL Server snaží ověřit, že je počítač na druhém konci vzdáleného připojení stále dostupný. Ve výchozím nastavení ověřuje SQL Server vzdálené připojení po 30 000 milisekundách (30 sekundách) nečinnosti. Ve většině případů vyhoví hodnota mezi 30 a 60 sekundami. V závislosti na vytíženosti serveru a významu klientské aktivity je možné ověřovat a udržovat spojení častěji a zajistit, že nedojde k ukončení spojení. Lze použít nižší hodnoty, třeba 15 000 či 20 000 milisekund (15 až 20 sekund), což zajistí častější prověření nečinných připojení.



**Obrázek 2.3:** Nastavení protokolu TCP/IP pro příslušnou instanci serveru

5. Klepněte na tlačítko OK.

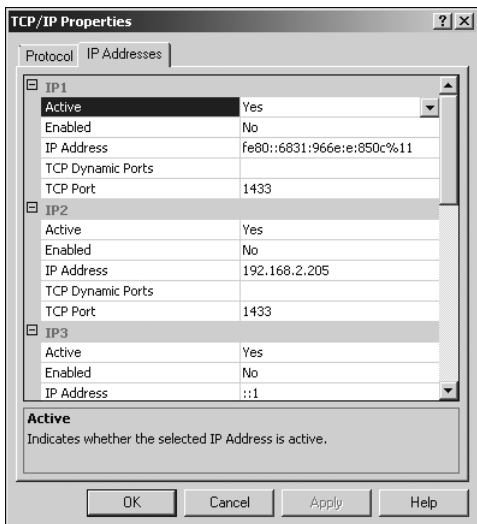
### Statické síťové nastavení TCP/IP

Instanci SQL Serveru lze nastavit na používání statické síťové konfigurace TCP/IP následujícím způsobem:

1. Spusťte SQL Server Configuration Manager. Otevřete položku SQL Server Network Configuration a pak zvolte pro příslušnou instanci SQL Serveru položku Protocols For.
2. Klepněte pravým tlačítkem myši na možnost TCP/IP a z kontextové nabídky vyberte položku Properties. Na kartě IP Adresses v dialogu TCP/IP Properties by měly být zobrazeny záznamy pro adresy IPv4 a IPv6 nastavené pro server, viz obrázek 2.4. Jednotlivé IP adresy, seřazené podle čísla (například IP1, IP2, IP3 atd.), se používají v situaci, kdy SQL Server naslouchá na konkrétních IP adresách. Možnost IPAll se používá, jestliže SQL Server naslouchá na všech IP adresách serveru.



**Poznámka:** IP adresy 127.0.0.1 a ::1 jsou místní adresy pro IPv4 a IPv6. Tyto adresy slouží k naslouchání připojení od lokálních klientů.



**Obrázek 2.4:** Nastavení potřebných IP adres a naslouchání

3. Chcete-li, aby SQL Server naslouchal na všech nastavených IP adresách serveru, je potřeba provést následující kroky:
  - a. Na kartě Protocol nastavte volbu Listen All na Yes.
  - b. Na kartě IP Addresses nastavte jeden naslouchací port TCP pro všechny IP adresy (položka IPAll). Výchozí hodnota je 1433. Chcete-li změnit naslouchací port TCP, vložte potřebnou hodnotu do příslušného pole.
4. Chcete-li povolit naslouchání pouze na konkrétních IP adresách a portech TCP, postupujte následovně:
  - a. Na kartě Protocol nastavte volbu Listen All na No.
  - b. Na kartě IP Addresses zadejte IP adresy, na nichž má SQL Server aktivně naslouchat – nastavením položky Active u dané IP adresy na Yes a položky Enabled na Yes. Pak zadejte pro každou IP adresu do příslušného pole naslouchací port TCP.
  - c. Na kartě IP Addresses zadejte IP adresy, na nichž SQL Server nemá aktivně naslouchat – nastavením položky Active u dané IP adresy na No a položky Enabled na No.
5. Klepněte na tlačítko OK.



**Tip:** SQL Server může na jedné IP adrese naslouchat na více portech TCP. Stačí porty vypsat oddělené čárkami, například 1433,1533,1534. Mezi čárkou a hodnotou nesmí být mezera. Pole TCP Port je omezeno na maximální délku 2 047 znaků.

## Dynamické síťové nastavení TCP/IP

Instanci SQL Serveru lze také nastavit na dynamické používání sítě TCP/IP, a to následujícím způsobem:

1. Spusťte SQL Server Configuration Manager. Otevřete položku SQL Server Network Configuration a pak vyberte pro příslušnou instanci SQL Serveru položku Protocols For.
2. Klepněte pravým tlačítkem myši na možnost TCP/IP a z kontextové nabídky zvolte položku Properties. Na kartě IP Adresses v dialogu TCP/IP Properties by měly být zobrazeny záznamy pro adresy IPv4 a IPv6 nastavené pro server, viz obrázek 2.4. Jednotlivé IP adresy, seřazené podle čísla (například IP1, IP2, IP3 atd.), se používají v situaci, kdy SQL Server naslouchá na konkrétních IP adresách. Možnost IPAll se používá, jestliže SQL Server naslouchá na všech IP adresách serveru.



**Poznámka:** IP adresy 127.0.0.1 a ::1 jsou místní adresy pro IPv4 a IPv6. Tyto adresy slouží k naslouchání připojení od lokálních klientů.

3. Chcete-li, aby SQL Server naslouchal na všech nastavených IP adresách serveru na jednom a totéž dynamickém portu, je potřeba udělat následující:
  - a. Na kartě Protocol nastavte volbu Listen All na Yes.
  - b. Na kartě IP Adresses odrolujte dolů a do pole TCP Dynamic Ports vložte hodnotu **0** (nula).
4. Chcete-li povolit naslouchání pouze na konkrétních IP adresách, postupujte následovně:
  - a. Na kartě Protocol nastavte volbu Listen All na No.
  - b. Na kartě IP Adresses zadejte IP adresy, na nichž má SQL Server aktivně naslouchat – nastavením položky Active u dané IP adresy na Yes a položky Enabled na Yes. Pak zadejte do příslušného pole TCP Dynamic Ports hodnotu **0** (nula).
  - c. Na kartě IP Adresses zadejte IP adresy, na nichž SQL Server nemá aktivně naslouchat – nastavením položky Active u dané IP adresy na No a položky Enabled na No.
5. Klepněte na tlačítko OK.

## Nastavení zabezpečení pro nativního klienta

Klienti standardně nepoužívají Secure Socket Layer (SSL) ani se nepokoušejí ověřovat serverové certifikáty. Šifrování protokolu nebo ověřování serverových certifikátů lze vynutit následujícím způsobem:

1. Spusťte SQL Server Configuration Manager. Otevřete položky SQL Server Network Configuration a SQL Native Client Configuration.

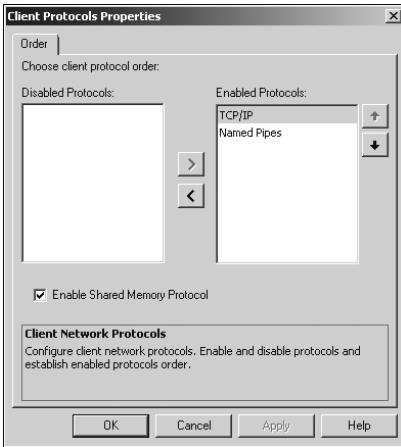
2. Klepněte pravým tlačítkem myši na SQL Native Client Configuration a vyberte položku Properties.
3. U možnosti Force Protocol Encryption zvolte Yes, chcete-li vynutit šifrování protokolu pomocí SSL. V opačném případě zvolte možnost No. V takovém případě se bude používat nešifrované připojení.
4. U možnosti Trust Server Certificate zvolte Yes, mají-li klienti ověřovat serverové certifikáty. V opačném případě zvolte možnost No. V takovém případě se validace serverových certifikátů neuplatní.

## Nastavení pořadí protokolů nativního klienta

Shared Memory je vždy preferovaný protokol pro lokální připojení. Je-li povoleno, používá se před ostatními povolenými protokoly.

Protokol Shared Memory lze zakázat a pořadí protokolů lze změnit následujícím způsobem:

1. Spusťte SQL Server Configuration Manager. Otevřete položku SQL Native Client Configuration a pak klepněte na položku Client Protocols.
2. Klepněte pravým tlačítkem myši na kterýkoliv z vypsaných protokolů a zvolte položku Order. Zobrazí se dialog Client Protocols Properties.
3. V dialogu Client Protocols Properties, který vidíte na obrázku 2.5, můžete provést následující:
  - Změnit pořadí jednotlivých povolených protokolů. Nejprve klepněte na název protokolu, který chcete přemístit, a pak pomocí šipek napravo od seznamu Enabled Protocols umístěte protokol do požadovaného místa v seznamu.
  - Zakázat či povolit protokoly. Chcete-li zakázat povolený protokol, označte jej a pak klepněte na šipku směřující doleva, čímž jej přesunete do seznamu Disabled Protocols. Chcete-li povolit zakázaný protokol, označte jej a pak klepněte na šipku směřující doprava, čímž jej přesunete do seznamu Enabled Protocols.
  - Povolit či zakázat protokol Shared Memory. Chcete-li povolit protokol Shared Memory pro připojení lokálních klientů, zaškrtněte možnost Enable Shared Memory Protocol. Chcete-li protokol Shared Memory zakázat, volbu Enable Shared Memory Protocol zrušte.
4. Klepněte na tlačítko OK.



Obrázek 2.5: Dialogové okno Client Protocols Properties

## Nastavení protokolu Shared Memory pro nativního klienta

Protokol Shared Memory se používá pouze pro připojení lokálních klientů. Protokol Shared Memory lze pro klienty povolit či zakázat následujícím způsobem:

1. Spusťte SQL Server Configuration Manager. Otevřete položky SQL Server Network Configuration a SQL Native Client Configuration a pak klepněte na položku Client Protocols.
2. Klepněte pravým tlačítkem myši na protokol Shared Memory a z kontextové nabídky vyberte položku Properties.
3. Nyní můžete v seznamu Enabled protokol povolit či zakázat. Zvolte možnost Yes, chcete-li protokol povolit, pro zakázání protokolu zvolte No.

## Nastavení protokolu Named Pipes pro nativního klienta

Protokol Named Pipes se používá především pro připojení aplikací napsaných pro starší verze systému Windows. Výchozí názvy pojmenované roury jsou `\\.\pipe\sql\query` pro výchozí instanci a `\\.\pipe\MSSQL$nazevinstance\sql\query` pro pojmenovanou instanci. Výchozí roura pro klienty se nastavuje pomocí aliasu. Standardní alias pro klienty je `sql\query`, který odkazuje na výchozí rouru, například `\\.\pipe\sql\query` nebo `\\.\pipe\MSSQL$nazevinstance\sql\query`. Změní-li se v nastavení sítě pro server výchozí roura, je potřeba změnit i výchozí rouru v nastavení klienta (a u všech klientů, kteří se k SQL Serveru připojují tímto způsobem). Jestliže například SQL Server používá jako výchozí rouru `\\.\pipe\sqlserver\app1`, klient musí používat jako název roury hodnotu `\sqlserver\app1`.



Nastavení pojmenovaných rour pro klienta lze provést následujícím postupem:

1. Spustíte SQL Server Configuration Manager. Otevřete položku SQL Native Client Configuration a pak klepněte na položku Client Protocols.
2. Klepněte pravým tlačítkem myši na protokol Named Pipes z kontextové nabídky vyberte položku Properties. Nyní můžete provést následující akce:
  - Povolit či zakázat protokol v seznamu Enabled. Zvolte možnost Yes, chcete-li protokol povolit, pro zakázání protokolu zvolte No.
  - Nastavit výchozí rouru. V dialogu Named Pipes Properties vložte do příslušného pole výchozí rouru pro klienta a klepněte na tlačítko OK.

## Nastavení protokolu TCP/IP pro nativního klienta

Protokol TCP/IP je preferovaným protokolem pro lokální i vzdálená připojení k SQL Serveru. Když se klient připojuje k výchozí instanci databázového stroje prostřednictvím protokolu TCP/IP, musí znát hodnotu portu pro TCP. Je-li tedy výchozí instance nastavena na naslouchání na jiném než výchozím portu, je nutné změnit nastavení TCP/IP u klienta a vložit do něj odpovídající hodnotu portu. Při připojování k pojmenované instanci databázového stroje se klient pokouší získat číslo portu ze služby SQL Browser, která běží na serveru, k němuž se snaží připojit. Jestliže služba SQL Browser neběží, je nutné číslo portu TCP zadat do nastavení klienta nebo musí být součástí připojovacího řetězce.

Klientskou konfiguraci protokolu TCP/IP lze provést následujícím způsobem:

1. Spustíte SQL Server Configuration Manager. Otevřete položku SQL Native Client Configuration a pak klepněte na položku Client Protocols.
2. Chcete-li povolit či zakázat TCP/IP, klepněte pravým tlačítkem myši na TCP/IP a zvolte podle situace hodnotu Enable či Disable.
3. Chcete-li si zobrazit vlastnosti připojení TCP/IP, klepněte pravým tlačítkem myši na TCP/IP a pak z kontextové nabídky vyberte položku Properties.
4. Během práce s dialogem TCP/IP Properties lze nastavit výchozí port – vložením hodnoty portu pro klienta do příslušného pole.
5. Dále lze nastavovat parametry, jimiž se řídí způsob, jak klient udržuje nečinná spojení TCP/IP. Slouží k tomu dva parametry:
  - **Keep Alive** – určuje, kdy se klient poprvé pokouší ověřit platnost nečinného připojení, a snaží se připojení udržet. Ve výchozím nastavení ověřuje klient připojení po 30 000 milisekundách (30 sekundách) nečinnosti. Ve většině případů vyhoví hodnota mezi 30 a 60 sekundami. V závislosti na vytíženosti serveru a významu klientské aktivity je možné ověřovat a udržovat spojení častěji, což může zajistit, že nedojde k ukončení spojení. Lze použít nižší hodnoty, třeba 15 000 či 20 000 milisekund (15 až 20 sekund), což zajistí častější prověření nečinných připojení.

- **Keep Alive Interval** – určuje, jak často se klient snaží znovu ověřit nečinné připojení, pokud při počátečním přenosu typu KEEPALIVE nedojde k žádné odezvě. Ve výchozím nastavení vysílá klient požadavek KEEPALIVE každých 1 000 milisekund (1 sekundu). Pokud se k vytíženému serveru připojuje mnoho klientů, je možné hodnotu intervalu Keep Alive prodloužit a snížit tak počet přenosů KEEPALIVE.

6. Klepněte na tlačítko OK.

## Popis nastavení služeb

Po nainstalování SQL Serveru na systém Windows se nainstaluje také několik služeb. Mezi tyto služby patří:

- **Distributed Transaction Coordinator** – MSDTC koordinuje distribuované transakce mezi dvěma či více databázovými servery. Spustitelný soubor služby se nazývá Msdtc.exe:

```
"C:\Windows\System32\msdtc.exe
```

Službu nelze nastavit pomocí SQL Server Configuration Manageru. Místo něj se používá nástroj Services.

- **SQL Full-Text Filter Daemon Launcher** – FD Launcher provádí filtrování dokumentů a rozklad slov pro fulltextové vyhledávání SQL Serveru. V případě souběžné instalace více instancí SQL Serveru se název instance objeví v závorkách za názvem služby. Spustitelný soubor pro tuto službu je Fdlauncher.exe a služba běží pod instancí zadanou v příkazovém řádku při spouštění, například (pro výchozí instanci MSSQLSERVER):

```
"C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL11.MSSQLSERVER\MSSQL\Binn\fdlauncher.exe" -s MSSQL11.MSSQLSERVER
```

- **SQL Server** – služba SQL Server je primární databázová služba. Při nainstalování více instancí SQL Serveru se název instance objeví v závorkách za názvem služby. Spustitelný soubor pro tuto službu je Sqlservr.exe a služba běží pod instancí zadanou v příkazovém řádku při spouštění, například (pro výchozí instanci MSSQLSERVER):

```
"C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL11.MSSQLSERVER\MSSQL\Binn\sqlservr.exe" -s MSSQLSERVER
```



**Poznámka:** Ačkoliv některé komponenty, například databázový stroj, lze spouštět přímo z příkazového řádku, služby se obvykle spouštějí pomocí odpovídajícího nástroje nebo příkazem NET START. Při ručním spouštění databázového stroje lze nastavit speciální parametry, o nichž jsme hovořili v kapitole 1.

- **SQL Server Agent** – SQL Server Agent slouží pro plánování a upozorňování. Pro výchozí instanci databáze má služba název SQLServerAgent. Při nainstalování více

instancí SQL Serveru se název instance objeví v závorkách za názvem služby. Spustitelný soubor pro tuto službu je Sqlagent.exe a služba běží pod instancí zadanou v příkazovém řádku při spouštění, například:

```
"C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL11.MSSQLSERVER\MSSQL\
Binn\SqlAgent.exe" -i MSSQLSERVER
```

- **SQL Server Analysis Services** – Analysis Services slouží pro online analytické zpracování (OLAP) a pro dolování dat. Při nainstalování více instancí SQL Serveru se název instance objeví v závorkách za názvem služby. Spustitelný soubor pro tuto službu je Msmdsrv.exe a služba spouští inicializační soubor zadaný pomocí cesty vložené do příkazového řádku při spouštění, například:

```
"C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSAS11.CUSTDATAW\OLAP\bin\
msmdsrv.exe" -s "C:\Program Files\Microsoft SQL Server\
MSAS11.CUSTDATAW\OLAP\Config"
```

Inicializační soubor (Msmdsrv.ini) je ve formátu XML a není vhodné do něj přímo zasahovat.

- **SQL Server Browser** – prohlížeč SQL (SQLBrowser) poskytuje podrobnosti a informace o spojení pro klienty. Spustitelný soubor pro tuto službu je Sqlbrowser.exe a zadává se při spouštění služby z příkazového řádku, například:

```
"C:\Program Files(x86)\Microsoft SQL Server\90\Shared\sqlbrowser.exe"
```

- **SQL Server Integration Services 11.0** – MsDtsSrvr umožňuje transformaci firemních dat a nabízí integrované řešení pro načítání a transformace dat. Spustitelný soubor pro tuto službu je Msdtssrvr.exe a zadává se při spouštění služby z příkazového řádku, například:

```
"C:\Program Files\Microsoft SQL Server\110\DTS\Binn\MsDtsSrvr.exe"
```

- **SQL Server Reporting Services** – nástroj Reporting Services vytváří, spravuje a doručuje sestavy. Pro výchozí instanci databáze má tato služba název ReportServer. Při nainstalování více instancí SQL Serveru se název instance objeví v závorkách za názvem služby. Spustitelný soubor pro tuto službu je ReportingServiceService.exe a zadává se při spouštění služby z příkazového řádku, například:

```
"C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSRS11.CUSTDATAW\
Reporting Services\ReportServer\bin\ReportingServicesService.exe"
```

- **SQL Server VSS Writer** – SQLWriter poskytuje rozhraní nezbytná pro zálohování a obnovu SQL Serveru pomocí služby Volume Shadow Copy (VSS). Spustitelný soubor pro tuto službu je Sqlwriter.exe a zadává se při spouštění služby z příkazového řádku, například:

```
"C:\Program Files\Microsoft SQL Server\90\Shared\sqlwriter.exe"
```

Službu nelze nastavit pomocí nástroje SQL Server Configuration Manager. Místo něj se používá nástroj Services.



**Poznámka:** Ve starších verzích se ke správě integrace SQL Serveru a Active Directory používala služba SQL Active Directory Helper, která například registrovala instance a spravovala oprávnění pro objekty. Tato pomocná služba již není pro tyto úkony zapotřebí a již není součástí instalace. Neinstalují se již také související systémové uložené procedury, například `sp_ActiveDirectory_Obj`, `sp_ActiveDirectory_SCP` a `sp_ActiveDirectory_Start`.

K prohlížení a nastavování spouštění služeb SQL Serveru je vhodné používat nástroj SQL Server Configuration Manager. Existují oprávnění pro souborový systém a záznamy v registrech, které účet služby dostane při správě prostřednictvím nástroje SQL Server Configuration Manager, ale nikoli při změnách pomocí modulu Services. Ve Windows Serveru 2008 mohou být spouštěcími účty doménové uživatelské účty, lokální uživatelské účty nebo vestavěné systémové účty. Počínaje Windows Serverem 2008 Release 2 se implicitně používají virtuální účty a lze rovněž nastavit řízené účty pro služby.

Virtuální účty představují řízené lokální účty, které umožňují přistupovat ke zdrojům pomocí identity a přihlašovacích údajů počítače. Při zadání virtuálního účtu pro spouštění určité služby se heslo ponechává prázdné. Služba bude přistupovat ke zdrojům pomocí přihlašovacích údajů počítače ve formátu `NazevDomeny\NazevPocitace$`, například `CPANDL\DbServer45$`. Tento způsob ale neumožní provést autentizaci na vzdáleném místě. Vzhledem k tomu, že se používají přihlašovací údaje počítače, není nutné spravovat heslo, což zjednodušuje administraci. Mějte na paměti, že virtuální účty nelze použít pro clusteru SQL Serveru, protože bezpečnostní identifikátor účtu (security identifier, SID) by měl být pro každý uzel clusteru totožný.

Přestože se virtuální účty, jsou-li dostupné, používají automaticky, doporučuje se používat řízené účty pro služby, pokud SQL Server potřebuje přistupovat k externím zdrojům. Řízené účty pro služby jsou doménové uživatelské účty, v nichž heslo k účtu a příslušný Hlavní název služby (Service Principal Name, SPN) spravuje automaticky doménový řadič. Stejně jako u virtuálních účtů se i při zadávání řízeného účtu pro spouštění určité služby heslo nechává prázdné.

Služba nastavená na používání řízeného účtu pro služby přistupuje k síťovým zdrojům pomocí přihlašovacích údajů ve formátu `NazevDomeny\NazevUctu$`, například `CPANDL\Mssql12$`. Vzhledem k tomu, že přihlašovací údaje lze autentizovat, je možné přistupovat i na vzdálená místa. Heslo k účtu spravují doménové řadiče, takže není nutné se starat o heslo, což zjednodušuje administraci a zároveň rozšiřuje možnosti správy, například přiřazení oprávnění pomocí členství ve skupině.

Vzhledem k tomu, že účty používané službami SQL Serveru dostávají během instalace SQL Serveru automaticky mnoho privilegií a oprávnění, je vhodné vytvořit veškeré potřebné účty ještě před instalací SQL Serveru. K vytváření a práci s řízenými účty pro služby slouží příkazy nástroje Windows PowerShell. Příslušné příkazy jsou dostupné pouze v případě nainportování modulu Active Directory (příkazem `import-module activedirectory`). Práce s řízenými účty pro služby probíhá ve třech fázích:

1. Vytvoření účtu
2. Instalace účtu
3. Nastavení služby, aby používala daný účet

Řízený účet pro službu se vytváří prostřednictvím příkazu `New-ADServiceAccount`. Základní syntaxe má tento tvar:

```
New-ADServiceAccount -DisplayName ZobrazovanyNazev -SamAccountName Nazev
```

kde *ZobrazovanyNazev* je zobrazované jméno účtu a *Nazev* je název účtu pro starší verze systému než Windows 2000. Například:

```
New-ADServiceAccount -DisplayName "SQL Agent Account"  
-SamAccountName sqlagent
```

Účet bude mít náhodně vygenerované heslo o 240 znacích a vznikne v organizační jednotce (OU) Managed Service Account. Je-li třeba vložit při vytváření účtu přihlašovací údaje, používá se parametr `-Credential`, viz následující příklad:

```
$cred = Get-Credential  
New-ADServiceAccount -DisplayName "SQL Agent Account"  
-SamAccountName pool1 -Credential $cred
```

Po vytvoření řízeného účtu pro službu lze nainstalovat účet do svého databázového serveru a zpřístupnit ho. Poslouží k tomu příkaz `Install-ADServiceAccount`, jehož základní syntaxe má tento tvar:

```
Install-ADServiceAccount -Identity ServiceAccountId
```

*ServiceAccountId* je zobrazovací jméno nebo název účtu ve formátu Security Account Manager (SAM), například

```
Install-ADServiceAccount -Identity sqlagent
```

Je-li třeba při vytváření účtu přihlašovací údaje, používá se parametr `-Credential`.

Po vytvoření a nainstalování řízeného účtu pro službu je potřeba v nástroji SQL Server Configuration Manager nastavit příslušnou službu tak, aby běžela pod tímto účtem. Při správě účtu pro službu pomocí nástroje Configuration Manager se sdílení souboru a oprávnění v registru, které SQL Server požaduje, nastaví automaticky.

Účet pro službu se nastaví takto:

1. Spustíte nástroj SQL Server Configuration Manager a pak klepněte na položku SQL Server Services.
2. Klepněte pravým tlačítkem myši na název služby, s níž chcete pracovat, a pak v kontextové nabídce vyberte položku Properties.
3. Na kartě Log On vyberte položku This Account a pak vložte název řízeného účtu pro službu ve formátu *DomenovyNazev\NazevUctu* nebo klepněte na tlačítko Browse a účet vyhledejte.
4. Ověřte, že pole pro heslo je prázdné, a pak klepněte na tlačítko OK.

- Označte název služby a pak klepněte na tlačítko Start nebo Restart (podle potřeby), čímž službu spustíte pod řízeným účtem pro službu. Zkontrolujte, že nově nastavený účet pro službu se objevuje u služby ve sloupci Log On As.

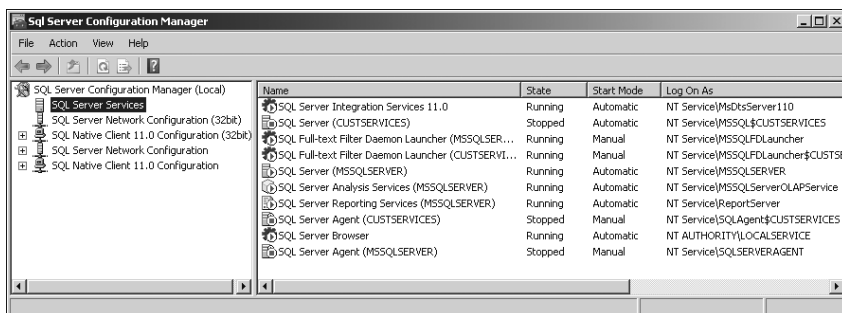
I když se řízené účty pro služby vypisují v Active Directory v nástroji Uživatelé a počítače, není vhodné tento nástroj pro správu používat pro práci s řízenými účty pro služby. Namísto toho se používá příkaz cmdlet Get-ADServiceAccount, který vypisuje informace o jednom či více řízených účtech pro služby, Set-ADServiceAccount, jímž se nastavují vlastnosti existujícího řízeného účtu pro služby, a Remove-ADServiceAccount, kterým se určitý řízený účet pro služby z Active Directory Domain Services (AD DS) odstraní.

## Nastavení služeb SQL Serveru

Spustíte nástroj SQL Server Configuration Manager a klepněte na položku SQL Server Services; zde se zobrazí služby SQL Serveru pro všechny instance SQL Serveru 2012 běžící na počítači, k němuž jste aktuálně připojeni. Dostupné služby závisejí na nainstalovaných komponentách.

Jak vidíte na obrázku 2.6, po označení uzlu SQL Server Services se zobrazí podrobné informace o všech službách, včetně následujících informací:

- Name** – běžný název služby, který se zobrazuje v uživatelském rozhraní
- State** – stav služby od poslední obnovy výpisu, například Running nebo Stopped
- Start Mode** – způsob spouštění služby – Automatic, Manual nebo Disabled
- Log On As** – uživatelský účet, pod nímž služba běží
- Proces ID** – identifikační číslo systémového procesu, pod nímž služba běží
- Service Type** – typ komponenty SQL Serveru, k níž se služba váže, například Report Server



Obrázek 2.6: Zde lze prozkoumat stav a nastavení služby

Hodnota Log On As vyjadřuje následujícím způsobem typ používaného účtu:

- Pro služby běžící pod lokálními účty se zobrazí název používaného systémového účtu, například NT AUTHORITY\LOCALSERVICE pro službu běžící pod účtem Local Service.
- Pro služby běžící pod doménovými účty se zobrazí název domény a za ním název účtu, například CPANDL\SQLEngineering.
- Pro služby běžící pod řízenými účty se zobrazí název domény a za ním název účtu s příponou \$, například CPANDL\SQLEngineering\$.
- Pro služby běžící pod virtuálními účty se zobrazí NT SERVICE a dále název služby a název instance (v odpovídajícím případě), například NT Service\MSSQLServer pro výchozí instanci a NT Service\MSSQLServer\$NázevInstance pro pojmenovanou instanci.

Všechny služby SQL Serveru, které se nepoužívají nebo nejsou v dané instalaci SQL Serveru zapotřebí, je vhodné nastavit na ruční spouštění, a pokud běží, zastavit je. Nemá-li služba běžet, nastaví se režim spouštění na Disabled. Mějte na paměti, že služba SQL Server Browser poskytuje informace o připojení pro klienty. Jestliže se klienti připojují k SQL Serveru vzdáleně, tato služba musí (ve většině případů) běžet.

Při instalaci SQL Serveru přiřadí instalační program uživatelskému účtu, pod nímž běží služby SQL Serveru, výchozí oprávnění pro přístup. Tabulka 2.2 obsahuje služby SQL Serveru a přiřazená výchozí oprávnění. Během instalace dostávají také uživatelské účty oprávnění přistupovat k mnoha souborům a složkám, které SQL Server používá. (Dodatečná oprávnění, která je možné přiřadit, jsou označena hvězdičkou.)

**Tabulka 2.2:** Oprávnění přiřazená jednotlivým službám

Služba	Přiřazené oprávnění
FD Launcher	Přihlásit jako službu Vynechat kontrolu přecházení Upravit přiděly paměti pro proces
SQL Server	Přihlásit jako službu Nahradit token úrovně procesu Vynechat kontrolu přecházení Nastavit přiděly paměti pro proces *Přidat oprávnění pro zápis v síti a umožnit tak použití uložené procedury xp_sendmail *Přidat oprávnění Slouží jako součást operačního systému a umožnit tak uživatelům, kteří nejsou administrátory SQL Serveru, spouštět proceduru xp_cmdshell

Služba	Přiřazené oprávnění
SQL Server Agent	Přihlásit jako službu Nahradit token úrovně procesu Vynechat kontrolu přecházení Nastavit přiděly paměti pro proces *Přiřadit do skupiny lokálních administrátorů a umožnit tak automatický restart
SQL Server Analysis Services	Přihlásit jako službu
SQL Server Browser	Přihlásit jako službu
SQL Server Integration Services	Přihlásit jako službu Vynechat kontrolu přecházení Zosobnit klienta po ověření
SQL Server Reporting Services	Přihlásit jako službu

## Správa stavu služby a režimu spouštění

Ke správě služeb SQL Serveru lze použít ovládací panel Služby nebo nástroj SQL Server Configuration Manager. Při použití ovládacího panelu Služby se správa služeb SQL Serveru neliší od správy jakékoliv jiné služby v systému. Při práci v nástroji SQL Server Configuration Manager lze nastavit účet, pod kterým služba poběží, režim spouštění a stav. V případě potřeby je možné rovněž upravit pokročilé konfigurační parametry, jako je například složka pro výpis chyb, způsob hlášení chyb a spouštěcí parametry. Výhodou nástroje SQL Server Configuration Manager oproti ovládacímu panelu Služby je, že zároveň řídí sdílení souborů a oprávnění pro položky registru, které SQL Server využívá. Kromě toho lze určité pokročilé volby, například složku pro výpis chyb, nastavit pouze prostřednictvím nástroje SQL Server Configuration Manager.

Pomocí nástroje SQL Server Configuration Manager je možné serverovou službu zastavit, spustit, pozastavit nebo restartovat následujícím způsobem:

1. Spustíte nástroj SQL Server Configuration Manager a pak vyberte položku SQL Server Services.
2. V pravém panelu je zobrazen seznam služeb používaných SQL Serverem a odpovídající nastavené komponenty. Se službami lze pracovat několika způsoby:
  - Klepnutím je možné vybrat příslušnou službu. Pomocí tlačítek Start, Pause, Stop a Restart v liště nástrojů je možné nastavit stav služby a klepnutím na tlačítko Properties zobrazit vlastnosti služby.
  - Klepněte pravým tlačítkem na příslušnou službu a pomocí kontextové nabídky můžete nastavit stav služby nebo po výběru položky Properties zobrazit vlastnosti služby.
  - Poklepáním na službu je možné zobrazit její vlastnosti.



Režim spouštění služby se nastavuje následujícím způsobem:

1. Spusťte nástroj SQL Server Configuration Manager a pak vyberte položku SQL Server Services.
2. V pravém panelu klepněte pravým tlačítkem na službu a z kontextové nabídky zvolte možnost Properties.
3. Na kartě Service v dialogu Properties vyberte v seznamu Start Mode režim spouštění, viz obrázek 2.7. Nabízené možnosti jsou Automatic, Disabled a Manual.



**Obrázek 2.7:** Na kartě Service lze nastavit režim spouštění služby

4. Klepněte na tlačítko OK.

## Nastavení účtu služby

SQL Server a jeho komponenty přebírají od účtu služby specifická oprávnění. Tato oprávnění se používají vždy, když databázový stroj či jiná komponenta SQL Serveru provádějí úkoly v místním systému nebo po síti. Služby mohou využívat tři různých systémových účtů (local service, local system a network service) nebo je možné služby spouštět pod doménovým účtem.

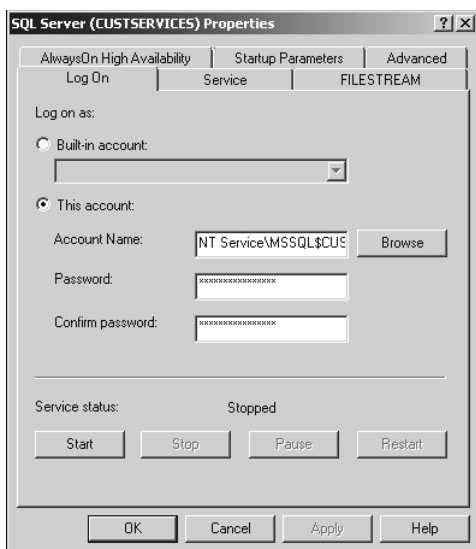
Systémový účet lze službě SQL Serveru přiřadit následujícím postupem:

1. Spusťte nástroj SQL Server Configuration Manager a pak vyberte položku SQL Server Services.
2. V pravém panelu klepněte pravým tlačítkem myši na určitou službu a z kontextové nabídky vyberte položku Properties.
3. V dialogovém okně vyberte na kartě Log On možnost Built-In Account a pak z rozbalovací nabídky zvolte účet, který se má použít.

4. Jestliže služba běží, musíte ji klepnutím na tlačítko Restart restartovat. Služba se zastaví a znovu se spustí s nově nastaveným účtem.
5. Klepněte na tlačítko OK.

Doménový účet pro službu SQL Serveru se nastavuje následujícím způsobem:

1. Spusťte nástroj SQL Server Configuration Manager a pak vyberte položku SQL Server Services.
2. V pravém panelu klepněte pravým tlačítkem myši na určitou službu a z kontextové nabídky vyberte položku Properties.
3. V dialogovém okně na kartě Log On vyberte možnost This Account, viz obrázek 2.8. Pak vložte název účtu a heslo. Pro doménové účty se doména zadává jako součást názvu účtu, například CPANDL\sqlprimary, kde CPANDL je název domény a sqlprimary je název účtu. Pro lokální účty vložte .\ následované názvem účtu, například .\sqlaccount. Jestliže chcete účet vybrat pomocí dialogu Select User Or Group, klepněte na tlačítko Browse.
4. Jestliže služba běží, musíte ji klepnutím na tlačítko Restart restartovat. Služba se zastaví a znovu se spustí s nově nastaveným účtem.
5. Klepnutím na tlačítko OK zavřete dialogové okno Properties a ujistěte se, že jste zadanému doménovému účtu přiřadili všechna příslušná oprávnění. Informace o skupinách, do nichž byste měli daný doménový účet zařadit, aby bylo jisté, že bude mít příslušná oprávnění k přístupu k souborům a složkám používaným SQL Serverem, najdete v tabulce 2.2 v této kapitole.



Obrázek 2.8: Nastavení spouštěcího účtu pro službu

## Nastavení streamování souborů

Streamování souborů umožňuje databázovému stroji SQL Serveru pracovat s velkými binárními objekty (BLOB) uloženými mimo databázi. Kvůli rozlišení mezi standardními objekty BLOB uloženými v databázových tabulkách a objekty BLOB uloženými mimo databázi se objekty BLOB uložené mimo databázi označují typem FILESTREAM BLOB. Podobně jako běžný objekt BLOB se i objekt FILESTREAM BLOB v databázi zadává jako datový typ varbinary(max) a objekt může obsahovat libovolný typ nestrukturovaných dat, od dokumentů Microsoft Office přes videa až po digitální obrázky. Na rozdíl od běžných objektů BLOB pro objekt FILESTREAM BLOB neplatí omezení velikosti souborů 2 gigabajty (GB). Objekt FILESTREAM BLOB odlišíte od běžného objektu BLOB pomocí atributu FILESTREAM ve sloupci varbinary(max). Tato informace databázovému stroji řekne, aby data z tohoto sloupce ukládal do souborového systému, a nikoli do databáze. SQL Server je schopen lokalizovat data objektu BLOB, protože si v databázi ukládá ukazatele na tyto objekty.

## Práce se streamovanými daty

Příkazy T-SQL mohou vkládat, aktualizovat, prohledávat i mazat data streamovaná do souborů. Jako vyrovnávací paměť souborových dat při streamování souborů používá databázový stroj místo paměti SQL Serveru přímo souborový systém NTFS. Díky tomu lze zajistit dostatek paměti pro zpracování dotazů, a tím i vysoký výkon databázového stroje.

I když je možné pro vložení dat záznamu do sloupce typu FILESTREAM použít příkaz insert (a vložit tak hodnotu null, prázdnou hodnotu nebo omezené množství inline dat), je u velkých objemů dat vhodnější pro streamování souborů využívat funkce rozhraní Win32. Rozhraní Win32 v tomto případě pracují v kontextu transakce SQL Serveru a k získání cesty k souboru BLOBu v souborovém systému ve formátu UNC (Universal Naming Convention, UNC) se používá standardní vlastnost PathName. Pro získání popisovače souboru je možné použít funkci OpenSqlFilestream a následně je pak možné s objektem BLOB pracovat pomocí funkcí Win32 pro streamování souborů: ReadFile, WriteFile, TransmitFile, SetFilePointer, SetEndOfFile a FlushFileBuffers. Popisovač souboru je možné zavřít funkcí CloseHandle. Vzhledem k tomu, že souborové operace jsou transakční, nelze soubory typu FILESTREAM smazat nebo přejmenovat prostřednictvím souborového systému.

Při aktualizaci dat záznamu ve sloupci typu FILESTREAM se provádí aktualizace odpovídajících dat objektu BLOB v souborovém systému. Při nastavení hodnoty sloupce typu FILESTREAM na NULL se příslušná data objektu BLOB smažou. Pro částečné aktualizace dat nelze použít dávkovou aktualizaci implementovanou v T-SQL ve funkci UPDATE.Write(). Místo toho je nutné použít funkci DeviceIOControl s parametrem FSCTL\_SQL\_FILESTREAM\_FETCH\_OLD\_CONTENT. Tím je možné získat původní obsah objektu BLOB do souboru, na nějž se odkazuje otevřený popisovač. Při smazání

řádku nebo smazání či zkrácení tabulky obsahující data typu FILESTREAM se smažou příslušná data typu BLOB ze souborového systému.

Data typu FILESTREAM je nutné ukládat v souborových skupinách typu FILESTREAM. Souborová skupina typu FILESTREAM je speciální souborová skupina, která místo souborů používá složky souborového systému. Tyto složky souborového systému se nazývají *datové kontejnery* a fungují jako rozhraní mezi úložištěm databázového stroje a úložištěm souborového systému.

Při práci s daty typu FILESTREAM je rovněž nutné mít na paměti následující skutečnosti:

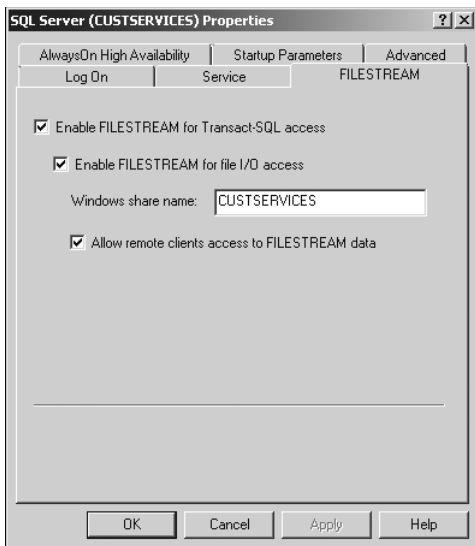
- Snímky databáze lze vytvářet pouze ze standardních souborových skupin (ne typu FILESTREAM). Souborové skupiny typu FILESTREAM jsou pro snímky databáze označeny jako offline. Kromě toho platí, že příkaz SELECT provedený nad tabulkou s typem FILESTREAM ve snímkové databázi nesmí obsahovat sloupec typu FILESTREAM.
- Zasilání protokolů podporuje streamování souborů pouze v případě, že na primárních i sekundárních serverech běží SQL Server 2012 nebo novější a je povoleno streamování souborů.
- Zrcadlení databází nepodporuje streamování souborů. Nelze vytvořit souborovou skupinu typu FILESTREAM na základním serveru a nelze nastavit zrcadlení u databáze obsahující souborové skupiny typu FILESTREAM.
- Fulltextové indexování pracuje u sloupce typu FILESTREAM zcela stejně jako u sloupce typu varbinary(max), pokud tabulka typu FILESTREAM obsahuje pro každý BLOB typu FILESTREAM sloupec s příponou názvu souboru. Fulltextový stroj indexuje obsah objektů BLOB typu FILESTREAM, a kdykoli dojde k aktualizaci obsahu objektu BLOB typu FILESTREAM, dojde rovněž automaticky k reindexaci.
- Sloupec typu varbinary(max), který má povolený atribut FILESTREAM a nalézá se na straně vydavatele (Publisher), lze replikovat na odběratele (Subscriber) s atributem FILESTREAM nebo bez něj. Způsob replikace daného sloupce je možné nastavit v dialogovém okně Article Properties – <Article> nebo pomocí parametru @schema\_option v uložených procedurách sp\_addarticle nebo sp\_addmergearticle.
- U infrastruktur s clusterem je nutné souborové skupiny typu FILESTREAM umístit na sdílený disk. Kromě toho je nutné povolit streamování souborů v každém uzlu clusteru, kde se bude nalézat instance typu FILESTREAM.

### *Povolení a nastavení streamování souborů*

Streamování souborů se povoluje a nastavuje následujícím způsobem:

1. Spusťte nástroj SQL Server Configuration Manager a pak vyberte položku SQL Server Services.

2. V pravém panelu klepněte pravým tlačítkem myši na instanci databázového stroje, kterou chcete nastavit, a z nabídky vyberte položku Properties.
3. V dialogovém okně Properties na kartě FILESTREAM, kterou vidíte na obrázku 2.9, lze pomocí volby Enable FILESTREAM For Transact-SQL Access povolit či zakázat streamování souborů v T-SQL. Chcete-li používat streamování souborů, zaškrtněte toto pole, chcete-li streamování zakázat, volbu zrušte. Jestliže jste streamování souborů zakázali, klepněte na tlačítko OK a zbytek návodu přeskočte.



**Obrázek 2.9:** Nastavení streamování dat pro určitý databázový stroj

4. Chcete-li povolit vstupně-výstupní streamování pro lokální klienty, zaškrtněte volbu Enable FILESTREAM For File I/O Access a pak zadejte sdílenou složku ve Windows, z níž se mají soubory streamovat. Výchozí název pro sdílené úložiště je MSSQLSERVER, což nastavuje globální kořenovou složku pro streamování souborů na \\?\GLOBALROOT\Device\RsFx0101\*lokálnipocitac*\MSSQLSERVER.
5. Jestliže jste povolili lokální streamování souborů a chcete povolit vstupně-výstupní streamování souborů vzdáleným klientům, zaškrtněte volbu Allow Remote Clients Access To FILESTREAM Data. Vzdálený souborový systém přistupuje k datům typu FILESTREAM pomocí protokolu Server Message Block (SMB). Jde-li o vzdáleného klienta, na klientské straně se při zápisu nevyužívá žádná vyrovnávací paměť, data se vždy zasílají na server, kde se vyrovnávací paměť pro zápis použije dle potřeby.

6. Jestliže jste provedli změny a služba běží, musíte ji klepnutím na tlačítko Restart na kartě Log On restartovat. Služba se zastaví a znovu se spustí s novým nastavením.
7. Klepněte na tlačítko OK.

## Nastavení složek pro chybové výpisy služeb, hlášení chyb a zpětnou vazbu od zákazníků

Pokročilé nastavení služeb lze použít k upřesnění tvorby sestav a chybových funkcí. Po nainstalování SQL Serveru je nutné povolit či zakázat tvorbu dvou typů sestav:

- Chybové sestavy
- Sestavy s informacemi o využívání (zvané též Customer Feedback Reporting)

Při použití chybových sestav se generují chybové sestavy a zasílají se do Microsoftu nebo na vyhrazený firemní chybový server, a to vždy ve chvíli, kdy nějaká zásadní chyba způsobí ukončení určité služby. Chybové sestavy pomáhají určit příčinu chyby, usnadňují její nápravu a obsahují podrobnosti, jež pomáhají stanovit příčinu selhání, včetně verze používaného SQL Serveru, operačního systému, hardwarové konfigurace i dat z paměti či ze souborů procesu, který chybu způsobil.

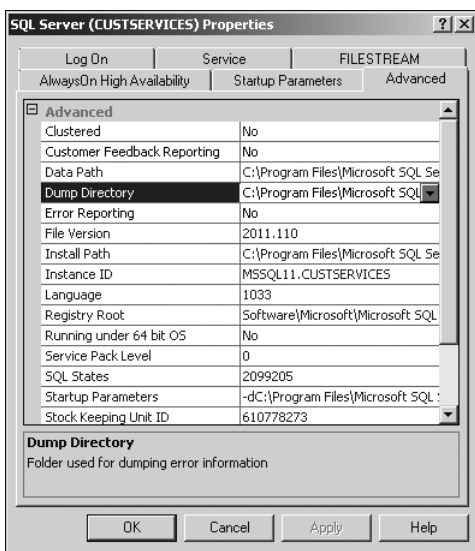
Informace o chybách se rovněž ukládá do vyhrazené složky pro chybové výpisy. Složka, která se používá pro výpisy, závisí na komponentě a odpovídající instanci. Například složka pro chybové výpisy výchozí instance SQL Serveru se implicitně nalézá v místě %ProgramFiles%\Microsoft SQL Server\MSSQL11.MSSQLSERVER\MSSQL\LOG a složka pro Reporting Services má implicitní umístění %ProgramFiles%\Microsoft SQL Server\MSRS11.CUSTDATAWAREHOUS\Reporting Services\LogFiles.

Nástroj Customer Feedback Reporting generuje sestavy s informacemi o využívání komponent, jež se zasílají firmě Microsoft, pokud je tato funkce povolena. Sestavy pomáhají firmě Microsoft analyzovat využití komponent a funkcí.

Sestavy a chybové výpisy lze spravovat samostatně pro jednotlivé služby. Postupujte podle následujícího návodu:

1. Spustíte nástroj SQL Server Configuration Manager a vyberte položku SQL Server Services.
2. V pravém panelu klepněte pravým tlačítkem myši na službu a z nabídky vyberte položku Properties.
3. V dialogovém okně Properties vyberte kartu se záložkou Advanced. V polích vlastností, která vidíte na obrázku 2.10, můžete nyní provést následující:
  - V poli Dump Directory je aktuální složka pro výpisy. Chcete-li složku změnit, zadejte novou cestu ke složce. Nezapomeňte se ujistit, že účet, pod nímž služba běží, má pro danou složku příslušná oprávnění pro čtení a zápis.

- V seznamech Error Reporting a Customer Feedback Reporting je možné povolit nebo zakázat vytváření příslušných sestav. Volbou Yes sestavu povolíte, volbou No ji zakážete.



**Obrázek 2.10:** Pokročilé nastavení služeb

4. Jestliže došlo ke změnám a služba běží, je nutné ji klepnutím na tlačítko Restart na kartě Log On restartovat. Služba se zastaví a znovu spustí s novým nastavením.
5. Klepněte na tlačítko OK.

## ČÁST II

# Správa a zabezpečení Microsoft WQL Serveru 2012

Kapitola 3 – Správa na základě pravidel.....	97
Kapitola 4 – Konfigurace a ladění SQL Serveru .....	127
Kapitola 5 – Ladění a propojování SQL Serverů .....	149
Kapitola 6 – Základy správy databází .....	203
Kapitola 7 – Zabezpečení SQL Serveru 2012 .....	261





## KAPITOLA 3

# Správa na základě pravidel

### V této kapitole:

Úvod ke správě na základě pravidel .....	97
Práce s pravidly .....	100
Konfigurace centrálních serverů pro správu.....	106
Správa pravidel ve firmě .....	110

Správa na základě pravidel je rozšiřitelné a škálovatelné konfigurační prostředí, díky němuž lze spravovat servery, databáze i další objekty v konkrétním datovém prostředí. Administrátoři musejí technologii správy na základě pravidel velmi dobře znát – a právě k tomu slouží tato kapitola. Ti, kdo doposud s technologií správy na základě pravidel nepracovali, si ihned všimnou, že jde o velmi pokročilou technologii s mnoha funkcemi. Kvůli snazšímu zvládnutí této složité technologie začneme nejprve stručným přehledem správy na základě pravidel a pak budeme procházet jednotlivé komponenty.

## Úvod ke správě na základě pravidel

Pravidla mohou do jisté míry ovlivnit v podstatě všechny administrační úkoly. Technologie nabízí možnost definovat pravidla platná pro instance serveru, databáze i další objekty v konkrétním datovém prostředí. Pravidla slouží ke kontrole a správě nastavení datových služeb v celé firmě. Prostřednictvím inteligentního monitorování a proaktivních reakcí lze předcházet změnám, které se odchyľují od stanovené a potřebné konfigurace. Správu lze rovněž rozložit na více serverů, což usnadňuje prosazování konzistentních konfiguračních pravidel.

V prostředí pravidel se pro správu pravidel používají následující objekty:

- **Facet (oblast)** – definuje oblast správy ovládané pravidly. Každá oblast správy má pevně danou množinu souvisejících vlastností, které lze ovládat. Například oblast Backup Device má následující vlastnosti: BackupDeviceType, Name, PhysicalLocation a SkipTapeLabel.
- **Condition (podmínka)** – definuje povolené stavy jedné či více vlastností konkrétní oblasti. Lze například vytvořit podmínku s názvem Povolena zálohovací média, která bude říkat, že pro oblast s názvem Backup Device může být vlastnost Bac-

kupDeviceType nastavena pouze na hodnoty pevný disk nebo páska a že vlastnost SkipTapeLabel musí být vždy nastavena na True.

- **Policy (pravidlo)** – obsahuje jednu podmínku, která musí být splněna. Lze například vytvořit pravidlo s názvem Pravidlo pro standardní zálohovací médium, které přiřazuje hodnotu do podmínky Povolená zálohovací média.
- **Category (kategorie)** – obsahuje jedno či více pravidel, která musejí platit společně. Lze například vytvořit kategorii s názvem Standardní pravidla pro databázi, která bude obsahovat všechny běžné podmínky, které mají v prostředí databází Microsoft SQL Serveru platit.
- **Target (cíl)** – definuje servery, databáze nebo jiné databázové objekty, pro něž mají podmínky platit. Množina cílů může například obsahovat všechny databáze v určité instanci SQL Serveru.



**Poznámka:** Správu na základě pravidel lze také vnímat jako explicitní deklarativní správu, která využívá oblasti, podmínky, kategorie a cíle. *Oblasti (facet)* představují pevně dané seznamy objektů, pro něž lze stanovit podmínky. *Podmínky (condition)* určují, kdy se má pravidlo aplikovat. *Kategorie (category)* seskupují pravidla, která mají platit. *Cíle (target)* určují, pro jaké objekty mají podmínky platit.

Pravidla lze vytvářet a spravovat několika způsoby. V nástroji SQL Server Management Studio lze vytvářet zcela nová pravidla nebo lze importovat soubory s hotovými pravidly. Vytváření pravidel probíhá následujícím způsobem:

1. Volba oblasti (facet), která obsahuje konfigurované vlastnosti
2. Definice podmínky (condition) určující povolené stavy oblasti
3. Definice pravidla obsahujícího podmínku a stanovujícího jeden z režimů vyhodnocování podmínky, viz tabulka 3.1
4. Stanovení, zdali je určitá instance SQL Serveru v souladu s danou podmínkou, a provedení odpovídajícího opatření

Pro účely skriptování existuje jmenný prostor Microsoft.SqlServer.Management.Dmf, který obsahuje třídy reprezentující objekty správy na základě pravidel. Kořenová složka tohoto jmenného prostoru, třída s názvem PolicyStore, slouží pro práci s pravidly. Prohlédněte si následující příklad:

```
$comp = get-content c:\data\servers.txt

$cn = New-Object Microsoft.SqlServer.Management.Sdk.Sfc.SqlStoreConnection
("server='DbServer85';Trusted_Connection=True")

$ps = new-object Microsoft.SqlServer.Management.DMF.PolicyStore($cn)

foreach ($c in $comp) { foreach ($p in $ps.Policies) {
#Invoke-PolicyEvaluation }
}
```

Tímto způsobem lze z textového souboru získat seznam potřebných serverů a pak nastavit připojení k SQL Serveru. Po připojení k SQL Serveru získá kód přístup ke třídě s pravidly a může pracovat s pravidly na každém serveru v seznamu.

**Tabulka 3.1:** Režimy vyhodnocování pro správu na základě pravidel

Režim vyhodnocování pravidla	Popis	Typ provádění
On Demand	Vyhodnocuje pravidlo pouze na základě přímého požadavku. Říká se mu rovněž vyhodnocování <i>ad hoc</i> .	Manual
On Change: Log Only	Vyhodnocuje pravidlo v případě, kdy dojde ke změně, a zapisuje porušení pravidla do protokolu událostí (event log).	Automatic
On Change: Prevent	Jsou-li povoleny zanořené trigger, použijí se trigger v jazyce data definition language (DDL) k detekování změn porušujících pravidlo. Následným vrácením změn zpět se předejde porušení pravidla.	Automatic
On Schedule	Periodicky vyhodnocuje pravidla prostřednictvím úkolů služby SQL Server Agent. Zapisuje porušení pravidel do protokolů událostí a generuje sestavy.	Automatic



**Poznámka:** Všechny oblasti podporují režimy On Demand a On Schedule. Režim On Change: Log Only oblasti podporují pouze v případě, že změnu stavu oblasti lze zachytit prostřednictvím odpovídajících systémových událostí. Režim On Change: Prevent podporují oblasti pouze v případě, že existuje transakční podpora příkazů DDL, které mění stav oblasti. Pouze automatická pravidla lze povolit či zakázat.

Kategorie pravidel platí pro databáze a servery. Na úrovni databáze mohou vlastníci databáze svou databázi přihlásit k určité množině kategorií pravidel a daná databáze se pak bude danými pravidly řídit. Implicitně se všechny databáze přihlašují k výchozí kategorii pravidel. Na úrovni serveru je možné aplikovat kategorie pravidel na všechny databáze.

Kategorie lze na úrovni serveru či databáze označit jako Active či Inactive. Pravidla lze rozčlenit do různých kategorií pravidel a jedno pravidlo může patřit pouze do jedné kategorie pravidel.

Všechny objekty definované v instanci SQL Serveru tvoří hierarchii cílů. V pravidle se cíl definuje prostřednictvím filtrů hierarchie cílů. Například cíl s velkým rozsahem může obsahovat všechny databáze v určité instanci SQL Serveru, zatímco cíl s malým rozsahem může obsahovat třeba pouze tabulky a indexy vlastněné schématem Sales v databázi Customers.

Uplatní se pouze pravidla, která mohou cíl ovládat. Má-li se určité pravidlo pro určitý cíl uplatnit, musí být povoleno a cíl musí být pravidlu podřízen. V konkrétním prostředí datových služeb lze správu na základě pravidel uplatnit prostřednictvím konfiguračních serverů. Za sledování a prosazování stanovených pravidel zodpovídá vyhrazený konfigurační server. Ve výchozím nastavení funguje každá instance SQL Serveru jako

vlastní konfigurační server. To znamená, že každá instance SQL Serveru sama sleduje svá pravidla a prosazuje jejich dodržování.



**Z praxe:** Aby bylo možné dostávat zprávy, když automaticky prováděná pravidla zapisují zprávy do protokolů událostí, lze vytvořit upozornění, která tyto zprávy detekují a provádějí odpovídající akce. Upozornění by měla detekovat zprávy na základě jejich čísla. Sledujte zprávy s čísly 34050, 34051, 34052 a 34053. Upozornění je možné nastavit podle výkladu v části „Správa upozorňování“ v kapitole 10, „Automatizace a údržba SQL Serveru 2012“.

Když se pravidla spouštějí automaticky, probíhají v kontextu role sysadmin. Díky tomu může pravidlo zapisovat do protokolu událostí a vyvolávat upozornění. Vyhodnocuje-li se pravidlo na základě požadavku (On Demand), probíhá v bezpečnostním kontextu aktuálního uživatele. Aby pravidlo mohlo zapisovat do protokolu událostí, musí mít uživatel oprávnění ALTER TRACE nebo být členem pevně dané serverové role sysadmin. Jinak systém Windows do protokolu událostí nezapiše a upozornění nevydá.

## Práce s pravidly

Ke správě nastavení pravidel je nutné být členem role PolicyAdministratorRole v databázi *msdb*. Tato role má přístup ke všem pravidlům a může vytvářet pravidla a podmínky, upravovat je a povolovat a zakazovat pravidla.

Při práci s pravidly je potřeba vzít v úvahu následující:

- Databázi může k pravidlu nebo skupině pravidel přihlásit systémový administrátor nebo majitel databáze.
- Pravidlo na vyžádání probíhá v kontextu zabezpečení aktuálního uživatele.
- Členové role PolicyAdministrationRole mohou vytvářet pravidla, která nemohou jednorázově spouštět.
- Pravidla mohou povolovat či zakazovat členové role PolicyAdministrationRole.
- Pravidla zařazená do režimu On Schedule využívají úlohy služby SQL Server Agent, které vlastní uživatel sa.

I když lze pracovat s pravidly i v jednotlivých instancích SQL Serveru, většinou se používají již hotová nadefinovaná pravidla i na další instance SQL Serveru. Prostřednictvím správy na základě pravidel je možné několika způsoby aplikovat pravidla na větší počet instancí SQL Serveru. Jak si popíšeme v části „Import a export pravidel“ dále v této kapitole, lze pravidla definovaná v konkrétní instanci SQL Serveru exportovat a pak je importovat do jiné instance SQL Serveru. Během importu lze stanovit, která pravidla se mají povolit či zakázat a zdali se má uchovat stav pravidel při exportu.

Možnost exportu a importu pravidel je užitečná, ale není nezbytně nutné přesouvat pravidla ze serveru na server a tak je začlenit do většího množství počítačů, na nichž běží SQL Server. Namísto toho lze pravidla spravovat prostřednictvím centrálního serveru. Centrální server pro správu pravidel je speciální typ konfiguračního serveru, který zod-

povídá za sledování a dodržování pravidel v libovolné instanci SQL Serveru, která je registrovaná jako podřízený server. Jak si popíšeme v části „Konfigurace centrálních serverů pro správu“ dále v této kapitole, centrální servery pro správu a jejich podřízené servery se definují v nástroji SQL Server Management Studio. Vzhledem k tomu, že architektura centrální správy již představuje spouštění příkazů Transact-SQL (T-SQL) souvisejících s pravidly, lze prostřednictvím centrálního serveru pro správu spouštět na více instancích SQL Serveru souběžně také příkazy T-SQL.



**Z praxe:** SQL Server obecně provádí v grafickém uživatelském rozhraní (GUI) rozsáhlejší kontroly platnosti než při práci prostřednictvím aplikačního programového rozhraní (API). Výsledkem je, že je někdy možné vytvořit takové pravidlo v T-SQL, které nepůjde vytvořit v GUI. Proč? SQL Server se totiž snaží při práci v GUI zabránit vytvoření pravidla, které by mělo vliv na výkon, pokročilým uživatelům nicméně umožní toto omezení obejít.

Jelikož SQL Server ukládá data týkající se pravidel do databáze *msdb*, je vhodné po změně podmínek, pravidel nebo kategorií databázi *msdb* zálohovat. Historie vyhodnocování pravidel pro aktuální instanci databázového stroje se uchovává v systémových tabulkách databáze *msdb*. Historie použití pravidel v dalších instancích databázového stroje nebo v Reporting Services či Analysis Services se neukládá.

Tabulka 3.2 obsahuje souhrn několika předdefinovaných množin pravidel v SQL Serveru 2012, včetně pravidel pro komponenty Database Engine, Analysis Services a Reporting Services. Pravidla se implicitně ukládají do souborů XML umístěných na následujících místech a je nutné je do SQL Serveru importovat:

- Microsoft SQL Server\110\Tools\Policies\DatabaseEngine\1033
- Microsoft SQL Server\110\Tools\Policies\AnalysisServices\1033
- Microsoft SQL Server\110\Tools\Policies\ReportingServices\1033



**Poznámka:** Na 64bitových počítačích, na nichž je SQL Server nainstalován ve výchozích složkách, se pravidla nalézají místo složky Program Files ve složce Program Files (x86). Konfiguraci povrchu popisuje část „Správa přístupu ke komponentám v SQL Serveru“ v kapitole 2, „Správa služeb a klientů SQL Serveru“.

**Tabulka 3.2:** Významná předdefinovaná pravidla pro SQL Server 2012

Název předdefinovaného pravidla	Popis
Asymmetric Key Encryption Algorithm	Ověřuje, zdali asymetrické klíče byly vytvořeny pomocí 1024bitového nebo silnějšího šifrování. Doporučovaná praxe je pro vytváření asymetrických klíčů pro šifrování dat používat 1024bitové nebo silnější šifrování RSA.
Backup And Data File Location	Ověřuje, zdali se databázové soubory nalézají na odlišných zařízeních než soubory se zálohou. Nejvhodnější je ukládat databázi a zálohy na samostatná zařízení. Ochrání to data v případě selhání zařízení a rovněž to optimalizuje vstupně-výstupní výkon, jak v ostrém provozu při používání databáze, tak při zapisování záloh.

Název předdefinovaného pravidla	Popis
CmdExecRights Secured	Ověřuje instanci SQL Serveru 2000 a určuje, zdali mohou v naplánovaných úlohách spouštět příkazy CmdExec a skripty ActiveX pouze členové serverové role sysadmin, což je doporučený postup.
Data And Log File Location	Ověřuje, zdali jsou soubory dat a protokolů na samostatných logických jednotkách, neboť umístění souborů na samostatné jednotky umožňuje, aby v datech i v protokolech probíhaly operace čtení a zápisu současně.
Database Auto Close	Ověřuje, zdali je parametr AUTO_CLOSE nastaven na hodnotu OFF. Jestliže je AUTO_CLOSE nastaven na hodnotu ON, může to ve vytižených databázích vést ke snížení výkonu kvůli zvýšeným nárokům na otevírání a zavírání databáze při každém připojení. AUTO_CLOSE rovněž po každém připojení vyprázdní vyrovnávací paměť procedur. Nejlepší je u hodně vytižených databází nastavit parametr AUTO_CLOSE na hodnotu OFF.
Database Auto Shrink	Ověřuje, zdali je databázový parametr AUTO_SHRINK nastaven na hodnotu OFF. Vzhledem k tomu, že časté zmenšování a rozšiřování databáze může vést k fragmentaci úložiště, je u většiny instancí vhodné nastavit parametr AUTO_SHRINK na hodnotu OFF.
Database Collation	Ověřuje, zdali jsou uživatelské databáze definovány se stejným způsobem řazení (collation) jako databáze <i>master</i> a <i>model</i> , což je nejlepší doporučený postup. V opačném případě může dojít ke konfliktům a k zastavení provádění kódu. Konfliktům lze zabránit exportem dat z uživatelské databáze, importem do nových tabulek, jež mají stejné nastavení jako databáze <i>master</i> a <i>model</i> , a následným přebudováním (rebuild) systémových databází tak, aby používaly způsob řazení odpovídající uživatelské databázi. Nebo lze upravit veškeré uložené procedury, v nichž dochází ke spojování uživatelských tabulek s tabulkami v databázi <i>tempdb</i> , aby vytvářely tabulky v databázi <i>tempdb</i> se stejným způsobem řazení jako uživatelské databáze.
Database Page Status	Hledá uživatelské databáze s příznakem databáze nastaveným na hodnotu Suspect. Databázový stroj nastaví databázi příznak na Suspect v případě, že objeví v databázi stránku s chybou 824. Chyba 824 říká, že během operace čtení došlo k logické nekonzistenci, což častokrát naznačuje, že k porušení dat došlo kvůli komponentě pro čtení a zápis. Situaci lze vyřešit příkazem DBCC CHECKDB.
Database Page Verification	Ověřuje, zdali je v databázi nastaven parametr PAGE_VERIFY na hodnotu CHECKSUM. Tato nejlepší doporučená praxe napomáhá docílit vysoké integrity datových souborů, neboť databázový stroj musí ověřovat kontrolní součty jednotlivých stran a zaznamenat hodnotu do záhlaví stránky při ukládání na disk. Při načítání stránky z disku se kontrolní součet vypočítá znovu a zkontroluje se proti hodnotě uložené v záhlaví stránky.
Guest Permissions	Ověřuje, zdali uživatel Guest má oprávnění přistupovat k uživatelské databázi. Nejlepší je zrušit přístup uživatele Guest k nesystémovým databázím, k nimž přistupovat nepotřebuje. I když uživatele Guest nelze smazat, je možné jej zakázat odebráním oprávnění CONNECT. Poslouží k tomu příkaz REVOKE CONNECT FROM GUEST v libovolné databázi kromě <i>master</i> a <i>tempdb</i> .
Last Successful Backup Date	Ověřuje, zdali byla databáze v poslední době zálohována. Naplánování pravidelných záloh zabráňuje ztrátě dat. Jestliže neexistují nedávné zálohy, je potřeba zálohování naplánovat v rámci plánu údržby databáze.

Název předdefinovaného pravidla	Popis
Public Not Granted Server Permissions	Ověřuje, zdali má serverová role public serverová oprávnění. Každý uživatel vytvořený na serveru se stává členem serverové role public a má serverová oprávnění. Nejlepší je však nedávat serverové roli public přímo oprávnění pro přístup k serveru.
Read-Only Database Recovery Model	Hledá uživatelské databáze určené pouze pro čtení, které mají režim obnovy nastaven na hodnotu Full. Nejlepší je těmto databázím nastavit režim obnovy na hodnotu Simple, protože u nich nedochází k pravidelným aktualizacím.
SQL Server 32-Bit Affinity Mask Overlap	Ověřuje, zdali 32bitová instance SQL Serveru má u jednoho či více procesorů zapnuty volby Affinity Mask i Affinity I/O Mask. Povolení obou těchto voleb u určitého procesoru může snižovat výkon kvůli jeho nadměrnému využívání.
SQL Server 64-Bit Affinity Mask Overlap	Ověřuje, zdali 64bitová instance SQL Serveru má u jednoho či více procesorů zapnuty volby Affinity Mask i Affinity I/O Mask. Povolení obou těchto voleb u určitého procesoru může snižovat výkon kvůli jeho nadměrnému využívání.
SQL Server Affinity Mask	Ověřuje, zdali je parametr Affinity Mask nastaven na hodnotu 0. Jde o výchozí hodnotu, která dynamicky řídí afinitu procesoru. Výchozí hodnota je nejlepší doporučovaný postup.
SQL Server Blocked Process Threshold	Ověřuje parametr Blocked Process Threshold a zajišťuje jeho nastavení na 0 (vypnuto) nebo na hodnotu vyšší nebo rovnou 5 sekundám. Nastavení Blocked Process Threshold na hodnotu od 1 do 4 může vést k nepřetržitému sledování uváznutí, což je vhodné pouze v případě řešení problémů.
SQL Server Default Trace	Zjišťuje, zdali je povolena možnost Default Trace. Je-li tato možnost povolena, lze z výchozího trasování zjistit informace o konfiguraci a změnách v DDL u databázového stroje SQL Serveru.
SQL Server Dynamic Locks	Ověřuje, zdali je parametr Locks nastaven na hodnotu 0. Jde o výchozí hodnotu, která dynamicky kontroluje zámky. Doporučuje se použít výchozí hodnotu. Jestliže dojde k dosažení maximálního počtu zámků, dávkové úkoly se zastaví a SQL Server vygeneruje chybu „out of locks“.
SQL Server I_O Affinity Mask for Non-Enterprise Servers	Ověřuje, zdali je pro verze SQL Serveru jiné než Enterprise parametr IO Affinity Mask nastaven na hodnotu 0. S touto hodnotou jsou vstupně-výstupní diskové operace SQL Serveru směřovány na jakýkoliv procesor, který může zpracovávat vlákna SQL Serveru.
SQL Server Lightweight Pooling	Ověřuje, zdali je parametr Lightweight Pooling nastaven na hodnotu 0. Jde o výchozí volbu, která zabraňuje SQL Serveru používat technologii lightweight pooling. Používání výchozí hodnoty je nejlepší doporučovaný postup.
SQL Server Login Mode	Ověřuje nastavení bezpečnosti přihlašování, tj. jestli se používá autentizace prostřednictvím systému Windows. Používání autentizace ve Windows je nejlepší doporučovaný postup, protože v tomto režimu se používá bezpečnostní protokol Kerberos, režim podporuje uzamykání účtů a podporuje expirace hesel. V systému Windows Serveru 2008 poskytuje autentizace v systému Windows rovněž pravidla pro hesla, která ověřují, zdali jsou hesla dostatečně složitá a silná.



Název předdefinovaného pravidla	Popis
SQL Server Max Degree Of Parallelism	Ověřuje, zdali není parametr Max Degree Of Parallelism (MAXDOP) nastaven na hodnotu vyšší než 8. Nastavení tohoto parametru na hodnotu vyšší než 8 způsobuje nadměrnou spotřebu zdrojů a snižuje výkon, proto je obvykle vhodné snížit jej na hodnotu 8 a méně.
SQL Server Max Worker Threads For SQL Server 2005 And Above	Ověřuje, zdali není parametr Max Worker Threads nastaven chybně. Nastavení Max Worker Threads na malou hodnotu může zabránit včasnému použití dostatečného počtu vláken pro zpracování příchozích požadavků od klientů. Při nastavení na vysokou hodnotu může dojít k plýtvání adresním prostorem, protože každé aktivní vlákno spotřebovává na 32bitových serverech 512 kilobajtů (kB) a na 64bitových serverech až 4 megabajty (MB). Pro instance SQL Serveru 2005 a 2012 je vhodné nastavit tuto hodnotu na 0, neboť SQL Server pak může určit správný počet aktivních pracovních vláken automaticky na základě uživatelských požadavků.
SQL Server Network Packet Size	Určuje, zdali není velikost síťového paketu jakéhokoliv přihlášeného uživatele větší než 8 060 bajtů. Doporučuje se, aby velikost síťového paketu nepřesáhla 8 060 bajtů. V opačném případě provádí SQL Server odlišné operace alokace paměti, což může způsobit zvýšení nároků na virtuální adresní prostor, který není vyhrazen pro oblast paměti databáze.
SQL Server Password Expiration	Ověřuje, zdali je pro každý účet SQL Serveru zapnuta expirace hesla. Doporučuje se pro všechny účty v SQL Serveru používat klauzuli ALTER LOGIN, která povolí expiraci hesel. Kromě toho, pokud není nutné používat vlastní autentizaci SQL Serveru, je vhodné povolit pouze autentizaci prostřednictvím systému Windows.
SQL Server Password Policy	Ověřuje, zdali je pro každý účet v SQL Serveru zapnuto pravidlo Enforce Password. Doporučuje se zapnout pravidlo Enforce Password pro všechny účty v SQL Serveru prostřednictvím klauzule ALTER LOGIN.
SQL Server System Tables Updatable	Ověřuje, zdali je možné v SQL Serveru 2000 aktualizovat systémové tabulky. Doporučuje se aktualizace systémových tabulek zakázat.
Surface Area Configuration for Database Engine...	Množina souvisejících pravidel, která určují, zdali jednotlivé verze SQL Serveru používají výchozí nastavení povrchu. Vypnutím nepotřebných funkcí se zvyšuje úroveň zabezpečení.
Symmetric Key Encryption For User Databases	Ověřuje, zda šifrovací klíče o délce méně než 128 bajtů nepoužívají šifrovací algoritmus RC2 či RC4. Při šifrování dat se doporučuje při vytváření symetrických klíčů používat AES o 128 bitech či delší. Jestliže operační systém šifrování AES nepodporuje, je vhodné používat šifrování 3DES.
Symmetric Key For master Database	Ověřuje uživatelsky vytvořené symetrické klíče v databázi <i>master</i> .
Symmetric Key For System Databases	Ověřuje uživatelsky vytvořené symetrické klíče v databázích <i>model</i> , <i>msdb</i> a <i>tempdb</i> . V systémových databázích se nedoporučuje vytvářet symetrické klíče.

Název předdefinovaného pravidla	Popis
Trustworthy Database	Ověřuje, zdali je v určité databázi role dbo přiřazena fixní serverové roli sysadmin a zdali nemá databáze zároveň nastaven bit důvěryhodnosti (trustworthy) na hodnotu ON. Doporučuje se bit důvěryhodnosti vypnout nebo odebrat databázové roli dbo oprávnění sysadmin. V opačném případě může privilegovaný uživatel databáze povýšit svá oprávnění do role sysadmin a pak vytvářet a spouštět nebezpečná sestavení, která mohou poškodit systém.
Windows Event Log Cluster Disk Resource Corruption Error	Hledá v systémovém protokolu událostí EventId 1066. Tato chyba se objevuje, jestliže chybně funguje nějaké zařízení nebo objevují-li se problémy s nastavením hostitelského adaptéru typu SCSI.
Windows Event Log Device Driver Control Error	Hledá v systémovém protokolu událostí EventId 11. Tato chyba může pocházet z poškozeného ovladače určitého zařízení, z hardwarového problému, z chybného propojení nebo z problémů s konektivitou.
Windows Event Log Device Not Ready Error	Hledá v systémovém protokolu událostí EventId 15. Tato chyba může pocházet z problémů s konfigurací hostitelského adaptéru SCSI nebo souvisejících problémů.
Windows Event Log Disk Defragmentation	Hledá v systémovém protokolu událostí EventId 55. K této chybě dochází, jestliže nástroj Defragmentace disku nemůže přesunout konkrétní datový element, a na jejím základě se naplánuje běh nástroje Chkdsk.exe.
Windows Event Log Failed I_O Request Error	Hledá v systémovém protokolu událostí EventId 50. Chybu způsobuje selhání vstupně-výstupního (I/O) požadavku.
Windows Event Log I_O Delay Warning	Hledá v systémovém protokolu událostí EventId 833. Tato zpráva naznačuje, že SQL Server požádal o zápis či čtení z disku a že splnění požadavku trvalo více než 15 sekund. Chybu lze ošetřit vyhledáním chybových zpráv souvisejících s hardwarem v systémovém protokolu událostí. V tomto případě je vhodné projít rovněž protokoly jednotlivých zařízení.
Windows Event Log I_O Error During Hard Page Fault Error	Hledá v systémovém protokolu událostí EventId 51. Problém způsobuje chyba během výpadku stránky.
Windows Event Log Read Retry Error	Hledá v systémovém protokolu událostí EventId 825. Tato zpráva říká, že SQL Server nemohl přečíst data z disku na první pokus. Je nutné prověřit disky, řadiče disků a ovladače disků.
Windows Event Log Storage System I_O Timeout Error	Hledá v systémovém protokolu událostí EventId 9. Zpráva říká, že v úložném systému došlo k vypršení časového limitu během vstupně-výstupní operace.
Windows Event Log System Failure Error	Hledá v systémovém protokolu událostí EventId 6008. Událost označuje nečekané vypnutí systému.



**Z praxe:** Pravidlo Guest Permission má sloužit pouze pro nesystémové databáze. Zakázání účtu guest neplatí pro systémové databáze *master*, *msdb* a *tempdb*. Některé funkce SQL Serveru vyžadují, aby v databázi byl povolen uživatel guest. Při zákazu účtu guest v databázi *msdb* může při pokusu připojit se k SQL Serveru prostřednictvím nástroje SQL Server Management Studio nebo dalších aplikací dojít k chybě 916.

## Konfigurace centrálních serverů pro správu

Ve výchozím nastavení je každá instance SQL Serveru zodpovědná za sledování a dodržování svých vlastních pravidel. I když je tato konfigurace vhodná pro samostatné instalace, někdy je potřeba nalézt robustní řešení ve firmách, a právě v takové situaci se hodí využít centrální servery pro správu. Centrální servery pro správu přebírají zodpovědnost za sledování a dodržování pravidel od všech instancí SQL Serveru registrovaných jako podřízené servery. Z centrálního serveru pro správu lze rovněž současně provádět příkazy T-SQL na větším množství SQL Serverů.

Instanci SQL Serveru, která má sloužit jako centrální server pro správu, lze specifikovat v okně Registered Servers. Pak je možné vložit a zaregistrovat podřízené servery, které se budou řídit prostřednictvím centrálního serveru pro správu. I když je nutné jednotlivé podřízené servery registrovat samostatně, je možné je spravovat kolektivně pomocí skupin podřízených serverů.

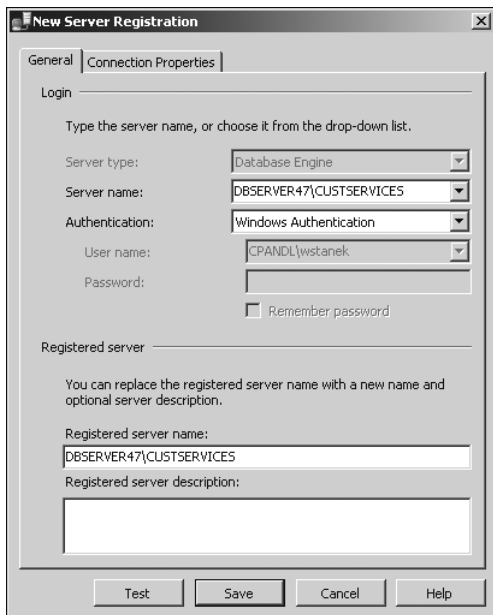


**Poznámka:** Vzhledem k tomu, že SQL Server používá při připojení k registrovaným serverům autentizaci Windows, je nutné registrovat všechny centrální servery pro správu i podřízené servery v průběhu procesu registrace pomocí autentizace Windows. Centrální server pro správu mohou spravovat pouze členové role ServerGroupAdministratorRole. Pro připojení k centrálnímu serveru pro správu je nutné členství v roli ServerGroupReaderRole.

## Registrace centrálních serverů pro správu

Centrální server pro správu nemůže být podřízeným serverem nebo členem skupiny podřízených serverů, které spravuje. Centrální server pro správu lze zaregistrovat následujícím postupem:

1. V nástroji SQL Server Management Studio slouží k práci s centrálními servery pro správu okno Registered Servers. Okno zobrazíte stisknutím kláves Ctrl+Alt+G.
2. V seznamu Central Management Servers uvidíte seznam zaregistrovaných centrálních serverů pro správu. Nový server zaregistrujete klepnutím pravým tlačítkem myši na položku Central Management Servers a výběrem položky Register Central Management Server z kontextové nabídky. Zobrazí se dialogové okno New Server Registration, který vidíte na obrázku 3.1.
3. Do pole Server Name zadejte úplný doménový název (FQDN) nebo hostitelský název centrálního serveru pro správu, například dbsvr23.cpancl.com nebo DBSvr23.
4. Jako typ autentizace zvolte Windows Authentication.
5. Název registrovaného serveru se vyplní automaticky na základě dříve vložené názvu serveru. Předvyplněný název změňte pouze v případě, že chcete, aby nástroj SQL Server Management Studio zobrazoval pro daný server odlišný název.



**Obrázek 3.1:** Dialog New Server Registration

6. Nastavení ověříte klepnutím na tlačítko Test. Jestliže se podaří úspěšně připojit k serveru, uvidíte potvrzení. V případě, že test selže, ověřte zadané informace, proveďte potřebné změny a pak nastavení znovu otestujte.
7. Klepněte na tlačítko Save.

## Registrace podřízených serverů a skupin

Po zaregistrování centrálního serveru pro správu lze zaregistrovat podřízené servery a vytvářet skupiny podřízených serverů. Jednotlivé podřízené servery není nutné sdružovat do skupin, ale seskupení podle firemních jednotek, geografické polohy nebo účelu usnadňuje správu.

Skupinu podřízených serverů lze vytvořit následujícím způsobem:

1. V okně Registered Servers zobrazte obsah položky Central Management Servers. Uvidíte seznam zaregistrovaných centrálních serverů pro správu.
2. Klepněte pravým tlačítkem myši na centrální server pro správu, který bude zodpovídat za vznikající skupinu podřízených serverů, a pak z kontextové nabídky vyberte položku New Server Group.
3. V dialogu New Server Group Properties vložte do příslušných polí název a popis nové skupiny a klepněte na tlačítko OK.

Podřízený server je možné zaregistrovat následujícím způsobem:

1. V okně Registered Servers zobrazte obsah položky Central Management Servers a pak vyberte server, který bude zodpovídat za podřízený server.
2. Klepněte pravým tlačítkem myši na server nebo na jednu z jeho podřízených skupin a z kontextové nabídky vyberte položku New Server Registration.
3. Do pole Server Name vložte FQDN nebo hostitelský název podřízeného serveru, například DatabaseServer12.cpanidl.com nebo DatabaseServer12.
4. Jako typ autentizace zvolte Windows Authentication.
5. Název registrovaného serveru se vyplní automaticky na základě dříve vloženého názvu serveru. Předvyplněný název změňte pouze v případě, že chcete, aby nástroj SQL Server Management Studio zobrazoval pro daný server odlišný název.
6. Nastavení ověřte klepnutím na tlačítko Test. Jestliže se podaří úspěšně připojit k serveru, uvidíte potvrzení. V případě, že test selže, ověřte zadané informace, proveďte potřebné změny a pak nastavení znovu otestujte.
7. Klepněte na tlačítko Save.

## **Přesun podřízených serverů a skupin serverů**

Někdy je potřeba přesunout podřízený server nebo skupinu serverů do nového místa v hierarchii centrálního serveru pro správu. Slouží k tomu následující postup:

1. V okně Registered Servers zobrazte obsah položky Central Management Servers a příslušné uzly serveru a skupin.
2. Klepněte pravým tlačítkem myši na podřízený server nebo skupinu serverů, které chcete přesunout, z kontextové nabídky vyberte položky Tasks a potom Move To.
3. V dialogu Move Server Registration zvolte uzel, do něž chcete server či skupinu přesunout.
4. Klepněte na tlačítko OK.

Přesun podřízeného serveru či skupiny pomocí příkazu Move To nelze směřovat do jiného centrálního serveru pro správu. Pro přesun podřízeného serveru či skupiny serverů do jiného centrálního serveru pro správu je nutné odpovídající registraci exportovat a následně importovat do nového umístění. Export a import probíhá následovně:

1. V okně Registered Servers klepněte pravým tlačítkem myši na položku s nastavením, které chcete exportovat, z kontextové nabídky vyberte položku Tasks a potom Export.
2. Klepněte na tlačítko rozšířených možností (...) vpravo od pole Export File.

Toto je pouze náhled elektronické knihy. Zakoupení její plné verze je možné v elektronickém obchodě společnosti eReading.