

IDŹ DO

PRZYKŁADOWY ROZDZIAŁ



SPIS TREŚCI

KATALOG KSIĄŻEK

KATALOG ONLINE

ZAMÓW DRUKOWANY KATALOG

TWÓJ KOSZYK

DODAJ DO KOSZYKA

CENNIK I INFORMACJE

ZAMÓW INFORMACJE
O NOWOŚCIACH

ZAMÓW CENNIK

CZYTELNIA

FRAGMENTY KSIĄŻEK ONLINE

Microsoft SQL Server 2000. Księga eksperta

Autorzy: Ray Rankins, Paul Jensen, Paul Bertucci
Tłumaczenie: Michał Dadan, Leszek Mosingiewicz,
Rafał Szpoton

ISBN: 83-7197-721-2

Tytuł oryginału: [Microsoft SQL Server 2000. Unleashed](#)

Format: B5, stron: 1302



„Microsoft SQL Server 2000. Księga eksperta” to pozycja przeznaczona dla średnio zaawansowanego i zaawansowanego użytkownika. Nadaje się ona zarówno dla administratorów programu SQL Server, jak i programistów chcących w pełni zrozumieć działanie tego produktu i pisać lepsze aplikacje oraz kod Transact-SQL. Jeżeli jesteś odpowiedzialny za analizę, projektowanie, implementację, obsługę, administrowanie czy rozwiązywanie problemów z SQL Server 2000, ta książka będzie stanowić doskonałe źródło praktycznych informacji. Autorzy szczegółowo omówili bardziej złożone aspekty produktu, takie jak wykorzystanie nowych narzędzi, kodowanie w języku Transact-SQL, administrowanie serwerem, analizowanie zapytań, optymalizację, hurtownie danych, zarządzanie bardzo dużymi bazami danych i poprawianie wydajności.

Omówione zagadnienia to m.in.

- Środowisko Microsoft SQL Server 2000 i zmiany wprowadzone w najnowszej wersji programu
- Instalowanie i konfigurowanie serwera i programów klienckich
- Narzędzia administracyjne i administrowanie SQL Serverem
- Praca z SQL Server Enterprise Managerem i narzędziami uruchamianymi z linii poleceń
- Tworzenie baz danych, tabel, indeksów, widoków
- Pisanie procedur przechowywanych na serwerze i wyzwalaczy
- Tworzenie własnych funkcji
- Kwestie związane z bezpieczeństwem bazy danych, uprawnieniami użytkowników i odzyskiwaniem danych w przypadku awarii
- Zarządzanie serwerami sprzężonymi i zdalnymi, tworzenie klastrów
- Import, eksport i replikacja danych
- Użycie języka T-SQL
- Wewnętrzne mechanizmy serwera
- Kwestie strojenia i optymalizacji zapytań
- Blokowanie i jego wpływ na wydajność
- Techniki projektowania efektywnych baz danych
- XML w programie SQL Server 2000
- Usługi analizy danych w programie SQL Server
- Microsoft Transaction Server i jego zastosowanie

Książka ta nie jest tylko opisem składni, zastępującym dokumentację dołączaną do SQL Server. Przydaje się ona tam, gdzie dokumentacja online nie zdaje egzaminu. Autorzy dzielą się z czytelnikami przykładami i przemyśleniami wynikającymi z ich wieloletniego doświadczenia zawodowego w pracy z MS SQL Server. „Microsoft SQL Server 2000. Księga eksperta” to niezbędne źródło informacji dla wszystkich pracujących z tym programem.



Spis treści

O Autorach	29
Wstęp	33
Część I Witaj w świecie Microsoft SQL Server	39
Rozdział 1. Środowisko Microsoft SQL Server.....	41
Ogólny opis architektury klient-serwer	41
Model wykorzystujący komputery mainframe	43
Model wykorzystujący komputery PC pracujące w sieci LAN.....	43
Warstwy pośredniczące	43
Silnik baz danych SQL Servera	44
Niezawodne przechowywanie danych.....	45
Natychmiastowy dostęp do danych.....	45
Zapewnianie spójnego dostępu do danych.....	46
Kontrola dostępu	46
Narzucanie reguł integralności danych.....	46
SQL Server Enterprise Manager	47
SQL Service Manager.....	48
SQL Server Agent	49
SQL Query Analyzer	50
SQL Profiler	51
Usługi przekształcania danych.....	52
Replikacja.....	54
Replikacja migawkowa.....	54
Replikacja transakcyjna.....	54
Replikacja scalająca	55
Uaktualnienia błyskawiczne.....	55
Microsoft Search Server (wyszukiwanie pełnotekstowe)	56
Usługi analizy danych (OLAP Server).....	57
Rozdział 2. Środowiska pracy i wersje SQL Servera 2000	59
Środowiska pracy SQL Server 2000.....	59
Windows 98 i Windows ME	59
Windows NT 4.0	60
Windows 2000	60
Windows CE.....	61
Tabela platform systemowych i wersji SQL Servera 2000	62

Wersje SQL Servera 2000.....	63
SQL Server 2000 Standard Edition.....	63
SQL Server 2000 Enterprise Edition.....	64
Inne wersje SQL Servera 2000.....	65
Modele licencjonowania SQL Servera 2000.....	67
Licencjonowanie wersji Personal Edition.....	69
Licencjonowanie wersji Database Engine.....	69
Licencjonowanie wersji Windows CE Edition.....	69
Wybór modelu licencjonowania.....	69
Mieszanie modeli licencjonowania.....	70
Licencje dla klastrów.....	70
Rozdział 3. Nowości w SQL Serverze 2000	71
Nowe właściwości SQL Servera 2000.....	71
Funkcje definiowane przez użytkownika.....	72
Widoki indeksowane.....	72
Rozproszone widoki częściowe.....	73
Wyzwalacze INSTEAD OF i AFTER.....	73
Nowe typy danych.....	73
Tekst w wierszu danych.....	74
Kaskadowe ograniczenia RI.....	74
Możliwość uruchamiania kilku kopii SQL Servera.....	74
Obsługa XML.....	75
Przenoszenie dziennika.....	75
Rozszerzenia wprowadzone w SQL Serverze 2000.....	76
Rozszerzenia w systemie indeksowania.....	76
Rozszerzenia sposobu sortowania.....	76
Rozszerzenia DBCC.....	77
Rozszerzenia w wyszukiwaniu pełnotekstowym.....	77
Rozszerzone możliwości tworzenia klastrów.....	77
Rozszerzenia dotyczące tworzenia i przywracania kopii bezpieczeństwa.....	78
Obsługa do 64 GB pamięci.....	78
Rozszerzenia usług analizy danych.....	78
Część II Instalacja i uaktualnienie	81
Rozdział 4. Instalowanie nowej kopii SQL Servera.....	83
Wybór wersji SQL Servera.....	83
Wymagania sprzętowe.....	85
Procesor.....	85
Pamięć.....	85
Przestrzeń dyskowa i rodzaje dysków twardych.....	86
Wymagania programowe.....	86
System operacyjny.....	87
System plików.....	87
Pozostałe wymagania.....	88
Wybór opcji konfiguracyjnych w czasie instalacji.....	88
Wybór komponentów SQL Servera i miejsca położenia plików.....	88
Konta użytkowników programów SQL Server i SQL Server Agent.....	90
Wybór trybu uwierzytelniania.....	91

Wybór domyślnego sposobu sortowania.....	91
Biblioteki sieciowe.....	92
Metody licencjonowania.....	93
Sprawdzanie poprawności instalacji.....	94
Uruchamianie, zatrzymywanie i pauzowanie SQL Servera.....	94
Łączenie się z SQL Serverem.....	95
Konfiguracja SQL Servera po jego zainstalowaniu.....	96
Zmiana hasła użytkownika sa.....	96
Konfiguracja kont administratora.....	96
Konfiguracja dziennika błędów.....	97
Narzędzie Server Network.....	97
Rozwiązywanie problemów z instalacją.....	97
Instalacja zdalna.....	98
Instalacja nienadzorowana.....	98
Instalowanie kopii SQL Servera o określonej nazwie.....	99
Po co instalować wiele kopii SQL Servera.....	99
Uaktualnianie z wcześniejszych wersji.....	100
Rozdział 5. Instalowanie i konfiguracja klienta.....	101
Architektura klienta SQL Servera.....	101
Instalowanie narzędzi klienckich.....	103
Wymagania klientów.....	103
Opcje instalacyjne.....	103
Konfiguracja klientów.....	105
Narzędzie konfiguracji sieci SQL Servera.....	106
Obsługa protokołów sieciowych.....	109
Protokoły sieciowe.....	109
Rozwiązywanie problemów z połączeniami klienckimi.....	112
Instalowanie ODBC.....	115
Konfiguracja źródeł danych ODBC.....	115
Rozwiązywanie problemów z połączeniami ODBC.....	116
OLE DB.....	116
Łączenie się z SQL Serverem za pośrednictwem Internetu.....	117
Zabezpieczanie połączeń przychodzących z Internetu.....	117
Łączenie się z SQL Serverem za pośrednictwem Microsoft Proxy Server.....	118
Część III Narzędzia administracyjne	
i administrowanie programem SQL Server.....	119
Rozdział 6. Podstawowe funkcje i narzędzia administratora.....	121
Obowiązki administratora systemu.....	121
Systemowe bazy danych.....	122
master.....	122
msdb.....	122
model.....	123
tempdb.....	123
Baza distribution.....	123
Tabele systemowe.....	123
Katalog systemowy.....	124
Katalog baz danych.....	125

Katalog replikacji.....	125
Tabele systemowe w msdb	126
Procedury przechowywane w systemie.....	127
Specjalne cechy procedur przechowywanych w systemie	128
Przydatne procedury systemowe.....	128
Inne sposoby wykonywania zapytań na tabelach systemowych.....	129
Widoki schematów informacyjnych.....	129
Funkcje systemowe i funkcje operujące na metadanych	130
Rozdział 7. SQL Server Enterprise Manager	131
Tworzenie grup serwerów i rejestrowanie SQL Servera w Enterprise Managerze	132
Grupy serwerów.....	132
Rejestrowanie serwerów.....	132
Łączenie się z i odłączanie się od serwerów	133
Uruchamianie i zatrzymywanie serwerów	134
Konfiguracja serwera.....	134
Opcje serwera	135
Opcje dotyczące bezpieczeństwa.....	135
Zmiana konfiguracji.....	135
Bazy danych.....	136
Tworzenie i modyfikacja baz danych.....	136
Tworzenie i przywracanie kopii bezpieczeństwa	138
Praca z diagramami baz danych	138
Bezpieczeństwo.....	139
Zarządzanie nazwami użytkowników i rolami	139
Zarządzanie serwerami połączonymi i zdalnymi	141
Zarządzanie serwerem	141
SQL Server Agent.....	141
Kopie bezpieczeństwa	142
Bieżące operacje.....	142
Plany konserwacji baz danych	143
Dzienniki SQL Servera	143
Usługi przekształcania danych.....	145
Usługi pomocnicze	145
Koordynator transakcji rozproszonych.....	145
Wyszukiwanie pełnotekstowe	146
SQL Mail.....	146
Narzędzia systemowe	146
Query Analyzer	146
SQL Profiler.....	147
Zarządzanie komunikatami o błędach	148
Replikacja.....	149
Publikacje	149
Subskrypcje	149
Korzystanie z narzędzia Database Taskpad.....	150
Korzystanie z Query Designera.....	151
Obiekty skryptowe	152
Uzyskiwanie pomocy.....	154

Rozdział 8. Narzędzia wywoływane z wiersza poleceń.....	155
BCP.....	155
Narzędzia związane z usługami przekształcania danych.....	156
ISQL i OSQL.....	157
makepipe i readpipe.....	158
ODBCmpt.....	159
odbcping.....	159
rebuildm.....	160
regrebl.....	161
Narzędzia związane z replikacją danych.....	161
SQLDiag.....	163
SQLMaint.....	164
SQLServer.....	165
VSwitch.....	165
Rozdział 9. Tworzenie baz danych i zarządzanie nimi.....	167
Co składa się na bazę danych SQL Servera.....	167
Przechowywanie danych w SQL serwerze.....	168
Pliki baz danych.....	168
Pliki podstawowe.....	169
Pliki dodatkowe.....	169
Korzystanie z grup plików.....	170
Plik dziennika transakcji.....	171
Tworzenie baz danych.....	171
Korzystanie z kreatora Create Database (utwórz bazę danych).....	172
Korzystanie z Enterprise Managera.....	172
Korzystanie z T-SQL.....	174
Zarządzanie bazami danych.....	175
Zarządzanie rozszerzaniem plików.....	175
Rozszerzanie baz danych.....	175
Zmniejszanie baz danych.....	176
Ustawianie opcji baz danych.....	179
Opcje baz danych.....	179
Ustawianie opcji baz danych za pomocą Enterprise Managera.....	179
Ustawianie opcji baz danych w języku T-SQL.....	180
Uzyskiwanie informacji o bieżących ustawieniach.....	181
Rozdział 10. Tworzenie tabel i zarządzanie nimi.....	185
Typy danych.....	186
Znakowe i binarne typy danych.....	186
uniqueidentifier.....	188
timestamp.....	188
Typy danych datetime.....	188
Logiczny typ danych: bit.....	190
Numeryczne typy danych.....	190
Typy danych dla liczb całkowitych.....	190
Przybliżone typy numeryczne.....	191
Precyzyjne typy numeryczne.....	191
Typy money.....	191

Synonimy typów danych.....	192
Typy danych zdefiniowane przez użytkownika.....	192
Tworzenie tabel.....	193
Nazywanie tabel	194
Tworzenie tabel w języku T-SQL.....	195
Definiowanie kolumn.....	195
Właściwości kolumn	196
Wybór lokalizacji dla tabeli	197
Definiowanie stałych.....	198
Dodawanie, usuwanie i modyfikacja kolumn w języku T-SQL	199
Tworzenie tabel za pomocą Table Designera.....	202
Dodawanie, usuwanie i modyfikacja kolumn w Table Designerze	202
Generowanie skryptów tworzących tabele.....	203
Przeglądanie właściwości tabel i zawartych w nich danych w Enterprise Managerze	204
Ograniczenia rozmiarów i wymiarów tabel	205
Usuwanie tabel.....	206
Tabele tymczasowe	206
Tworzenie tabel tymczasowych.....	206
Rozdział 11. Tworzenie indeksów i zarządzanie nimi	207
Rodzaje indeksów	208
Indeksy klastrowe	208
Indeksy nieklastrowe.....	208
Tworzenie indeksów w języku T-SQL	209
Składnia polecenia CREATE INDEX.....	209
Przykłady użycia poleceń języka Transact-SQL do tworzenia indeksów	209
Tworzenie indeksów w Enterprise Managerze.....	211
Zarządzanie indeksami.....	212
Usuwanie indeksów.....	212
Rozdział 12. Spójność danych	213
Rodzaje spójności danych	213
Spójność domenowa.....	214
Spójność jednostkowa.....	214
Spójność odwoławcza	214
Wymuszanie spójności danych	214
Deklaracje.....	214
Metody proceduralne	215
Ograniczenia.....	215
Ograniczenia PRIMARY KEY	215
Ograniczenia UNIQUE	216
Ograniczenie zapewniające spójność odwoławczą: FOREIGN KEY.....	216
Ograniczenia CHECK.....	218
Nakładanie ograniczeń w Enterprise Managerze	220
Zarządzanie ograniczeniami.....	222
Zbieranie informacji o istniejących ograniczeniach	222
Reguły.....	223
Stosowanie reguł.....	224
Tworzenie reguł i zarządzanie nimi	224
Ograniczenia reguł.....	225

Wartości domyślne	225
Deklaratywne wartości domyślne	226
Związywane wartości domyślne	226
Zastosowanie wartości domyślnych	227
Kiedy nadawane są wartości domyślne	227
Pierwszeństwo powiązań z regułami i wartościami domyślnymi	229
Rozdział 13. Tworzenie widoków i zarządzanie nimi	231
Definicja widoku	231
Widoki ułatwiające dostęp do danych	232
Widoki jako mechanizm bezpieczeństwa	233
Zmiany w danych a widoki	234
Tworzenie widoków	235
Wytyczne dotyczące tworzenia widoków	235
Ograniczenia związane z tworzeniem widoków	236
Tworzenie widoków w języku T-SQL	236
Tworzenie widoków za pomocą View Designera	238
Modyfikacja i usuwanie widoków	240
Modyfikacja widoków	240
Usuwanie widoków	240
Widoki partycji	241
Tworzenie widoku partycji	242
Uaktualnianie danych za pośrednictwem widoku partycji	242
Widoki indeksowane	243
Trochę teorii	243
Zalety widoków indeksowanych	243
Wady widoków indeksowanych	244
Rozdział 14. Tworzenie procedur przechowywanych na serwerze i zarządzanie nimi	245
Zalety procedur przechowywanych na serwerze	245
Tworzenie i wykonywanie procedur	247
Grupy procedur	248
Odroczone odwzorowywanie nazw	249
Identyfikacja obiektów, do których odwołuje się procedura	251
Przeglądanie i modyfikacja treści procedur	252
Parametry wejściowe	257
Ustawianie domyślnych wartości parametrów	258
Przekazywanie nazw obiektów w parametrach	260
Stosowanie masek w parametrach	261
Parametry wyjściowe	262
Kod wyjścia	263
Systemowe kody wyjścia	264
Stosowanie kursorów w procedurach	264
Zmienne typu cursor	266
Procedury zagnieżdżone	269
Procedury rekurencyjne	270
Stosowanie tabel tymczasowych w procedurach	273
Tabele tymczasowe a wydajność	275

Posługiwanie się typem danych table	278
Zdalne procedury	280
Usuwanie błędów w procedurach za pomocą Query Analyzera	281
Usuwanie błędów w procedurach w Microsoft Visual Studio i w Visual Basicu	282
Procedury systemowe	283
Tworzenie własnych procedur systemowych	285
Ostrzeżenie przed bezpośrednim odwoływaniem się do tabel systemowych	287
Systemowe widoki schematów informacyjnych	287
Widoki zgodne ze standardem ANSI	288
Wydajność procedur	288
Buforowanie informacji o zapytaniach	289
Pamięć podręczna procedur	290
Współdzielone plany wykonywania	291
Automatyczna rekompilacja planów wykonywania	293
Wymuszanie rekompilacji planów wykonywania	298
Stosowanie dynamicznych poleceń języka SQL w procedurach	301
Korzystanie z sp_executesql	303
Procedury wywoływane przy starcie	305
Rozszerzone procedury przechowywane	308
Tworzenie procedur rozszerzonych	309
Instalacja procedur rozszerzonych na serwerze	310
Przeglądanie informacji na temat procedur rozszerzonych	310
Procedury rozszerzone dostarczane z SQL Serverem	310
Posługiwanie się procedurą xp_cmdshell	311
Ograniczenia procedur i rady dla programistów	314
Wywoływanie procedur w czasie trwania transakcji	315
Rozdział 15. Tworzenie wyzwalaczy i zarządzanie nimi	319
Zalety wyzwalaczy i ich zastosowania	319
Tworzenie wyzwalaczy	321
Wyzwalacze AFTER	323
Wykonywanie	325
Kolejność wywoływania wyzwalaczy	326
Przypadki szczególne	326
Ograniczenia wyzwalaczy AFTER	327
Tabele inserted i deleted	327
Sprawdzanie, czy kolumny były uaktualniane	329
Wyzwalacze zagnieżdżone	330
Wyzwalacze rekurencyjne	331
Narzucanie spójności odwoławczej za pomocą wyzwalaczy	332
Kaskadowe usuwanie danych	333
Kaskadowe uaktualnianie danych	335
Wyzwalacze INSTEAD OF	337
Wykonywanie	338
Porównanie wyzwalaczy AFTER i INSTEAD OF	339
Jednoczesne stosowanie wyzwalaczy AFTER i INSTEAD OF	340
Definiowanie wyzwalaczy INSTEAD OF dla widoków	341
Ograniczenia wyzwalaczy INSTEAD OF	344

Rozdział 16. Funkcje definiowane przez użytkownika.....	345
Po co korzystać z funkcji definiowanych przez użytkownika.....	345
Rodzaje funkcji.....	347
Funkcje skalarne.....	347
Funkcje zwracające wartości tabelowe.....	349
Tworzenie funkcji i zarządzanie nimi.....	351
Tworzenie funkcji.....	351
Przeglądanie i modyfikowanie funkcji.....	357
Zarządzanie uprawnieniami funkcji definiowanych przez użytkowników.....	363
Uruchamianie funkcji zdefiniowanych przez użytkownika.....	363
Globalne funkcje o wartościach tabelowych.....	363
Przepisywanie procedur przechowywanych na serwerze do postaci funkcji.....	364
Rozdział 17. Zagadnienia bezpieczeństwa	
i zarządzanie użytkownikami.....	367
Ogólny opis systemu bezpieczeństwa SQL Servera.....	367
Metody uwierzytelniania.....	368
Tryb uwierzytelniania Windows.....	368
Tryb mieszany.....	368
Wybór trybu uwierzytelniania.....	368
Uprawnienia.....	369
Mechanizm bezpieczeństwa: loginy.....	370
Mechanizm bezpieczeństwa: nazwy użytkowników.....	370
dbo.....	371
guest.....	371
Mechanizm bezpieczeństwa: role.....	371
Zdefiniowane na stałe role odnoszące się do całego serwera.....	372
Zarządzanie rolami odnoszącymi się do całego serwera.....	372
Zdefiniowane na stałe role odnoszące się do baz danych.....	373
Zarządzanie rolami odnoszącymi się do baz danych.....	373
Role definiowane przez użytkownika.....	374
Role przeznaczone dla aplikacji.....	375
Zarządzanie loginami.....	376
Zarządzanie loginami za pomocą Enterprise Managera.....	376
Zarządzanie loginami za pomocą poleceń języka T-SQL.....	378
Zarządzanie użytkownikami.....	379
Zarządzanie użytkownikami za pośrednictwem Enterprise Managera.....	379
Zarządzanie użytkownikami za pośrednictwem poleceń języka T-SQL.....	380
Zarządzanie rolami.....	380
Zarządzanie rolami za pośrednictwem Enterprise Managera.....	380
Zarządzanie rolami za pośrednictwem poleceń języka T-SQL.....	381
Zarządzanie uprawnieniami.....	382
Zarządzanie uprawnieniami poleceniowymi.....	382
Zarządzanie uprawnieniami poleceniowymi za pośrednictwem Enterprise Managera.....	382
Zarządzanie uprawnieniami poleceniowymi w języku T-SQL.....	383
Zarządzanie uprawnieniami na poziomie obiektów.....	384
Zarządzanie uprawnieniami na poziomie obiektów w Enterprise Managerze.....	384
Zarządzanie uprawnieniami na poziomie obiektów w języku T-SQL.....	385

Różne podejścia do zagadnienia uprawnień.....	386
Przydzielanie uprawnień do roli public	386
Przydzielanie uprawnień do ról zdefiniowanych przez użytkownika	386
Przydzielanie uprawnień za pośrednictwem widoków	386
Przydzielanie uprawnień za pośrednictwem procedur przechowywanych na serwerze.....	386
Przedzielanie uprawnień za pośrednictwem ról przeznaczonych dla aplikacji	387
Właściciele obiektów.....	387
Zmiana właściciela obiektu.....	387
Szyfrowanie obiektów.....	387

Rozdział 18. Tworzenie kopii bezpieczeństwa i odzyskiwanie danych.... 389

Opracowanie planu tworzenia kopii bezpieczeństwa.....	389
Po co tworzy się kopie bezpieczeństwa.....	390
Typowy proces tworzenia kopii bezpieczeństwa i odzyskiwania danych.....	391
Rodzaje kopii bezpieczeństwa	392
Pełne kopie baz danych.....	392
Różnicowe kopie baz danych.....	393
Kopie plików i grup plików	393
Kopie dziennika transakcji.....	394
Tryby odzyskiwania danych.....	394
Tryb pełny	394
Tryb logowany	395
Tryb prosty	395
Wybór trybu odzyskiwania danych	396
Urządzenia do wykonywania kopii.....	396
Urządzenia taśmowe	396
Urządzenia dyskowe	397
Taśmy czy dysk.....	397
Urządzenia dostępne w sieci na określonych kanałach.....	398
Wykonywanie kopii na kilku urządzeniach.....	398
Nośniki.....	398
Wprowadzanie informacji o nowych urządzeniach do tworzenia kopii za pomocą poleceń języka T-SQL.....	399
Wprowadzanie informacji o nowych urządzeniach do tworzenia kopii za pomocą Enterprise Managera.....	402
Tworzenie kopii bazy danych.....	402
Tworzenie kopii baz danych za pomocą poleceń języka T-SQL.....	403
Tworzenie kopii baz danych za pomocą Enterprise Managera	405
Tworzenie kopii dziennika transakcji.....	408
Tworzenie kopii dziennika transakcji za pomocą poleceń języka T-SQL.....	408
NO_LOG oraz TRUNCATE_ONLY.....	408
NO_TRUNCATE.....	409
NORECOVERY STANDBY= nazwa_pliku_undo.....	409
Przykłady użycia polecenia BACKUP LOG.....	410
Tworzenie kopii dziennika transakcji za pomocą Enterprise Managera.....	410
Tworzenie kopii bezpieczeństwa baz systemowych.....	412
Odtwarzanie zawartości bazy danych z kopii bezpieczeństwa.....	412
Uzyskiwanie informacji na temat posiadanych kopii bezpieczeństwa.....	413
Odtwarzanie zawartości baz danych za pomocą poleceń języka T-SQL	413
Odtwarzanie zawartości dziennika transakcji za pomocą poleceń języka T-SQL.....	415

Przykłady odzyskiwania danych za pomocą poleceń języka T-SQL	416
Odtwarzanie danych z kopii bezpieczeństwa za pomocą Enterprise Managera	417
Umieszczanie danych odzyskanych z kopii bezpieczeństwa w innej bazie danych	419
Odzyskiwanie plików i grup plików	420
Odtwarzanie stanu bazy z określonej chwili	420
Częściowe odtwarzanie bazy danych z kopii bezpieczeństwa	421
Odtwarzanie systemowych baz danych	421
Inne zagadnienia dotyczące kopii bezpieczeństwa	422
Częstotliwość wykonywania kopii baz danych	422
Korzystanie z serwera standby	423
Uwagi dotyczące bardzo dużych baz danych	424
Rozdział 19. Pielęgnacja baz danych	425
Co wymaga pielęgnacji	425
Kreator planu konserwacji bazy danych (DBMPW)	425
Wybór baz danych	426
Aktualizacja informacji optymalizujących dostęp do danych i ich przechowywania	426
Kontrola integralności bazy danych	427
Określenie planu tworzenia kopii zapasowych	428
Wybór katalogu dyskowego dla kopii bazy danych	428
Określenie planu tworzenia kopii transakcji	428
Wybór katalogu dyskowego dla kopii transakcji	429
Generowanie raportów	429
Historia konserwacji bazy danych	430
Zakończenie pracy kreatora	430
Ustalanie własnych zadań pielęgnacyjnych	431
Polecenia konsoli bazy danych (DBCC)	432
Wykrywanie i rozwiązywanie problemów związanych z uszkodzeniem baz danych	433
Użycie DBCC do włączenia znaczników śledzenia	434
Użycie SQLMAINT.exe do pielęgnacji bazy danych	434
Rozdział 20. SQL Server — zadania i powiadamianie	435
SQL Agent	435
Konfigurowanie SQL Agenta	436
Konto początkowe	436
Profil pocztowy	436
Agent jako użytkownik	437
Konto proxy SQL Agenta	437
Przeglądanie dzienników błędów agenta	437
Operatorzy	438
Zadania	439
Definiowanie właściwości zadań	439
Definiowanie elementów zadań	440
Tworzenie terminarza zadań	442
Określenie sposobów powiadamiania	442
Przeglądanie historii zadań	443
Ostrzeżenia	443
Definiowanie właściwości ostrzeżeń	443
Definiowanie operatorów i odpowiedzi na ostrzeżenia	444

Skrypty zadań i ostrzeżeń.....	445
Zarządzanie zadaniami wielu serwerów.....	446
Utworzenie SQL Agenta dla serwera głównego.....	446
Lista serwerów docelowych.....	446
Zadania dla wielu serwerów.....	446
Przesyłanie informacji o zdarzeniach.....	446
Rozdział 21. Zarządzanie serwerami sprzężonymi i zdalnymi	449
Zdalne serwery.....	449
Konfigurowanie zdalnego serwera.....	450
Serwery sprzężone	454
Rzeczywiście sprzężone	454
Zapytania rozproszone	455
Transakcje rozproszone.....	455
Dodawanie, usuwanie i konfigurowanie serwerów sprzężonych.....	456
sp_addlinkedserver	456
sp_linkedserver.....	458
sp_dropserver.....	459
sp_serveroption	459
Mapowanie lokalnych logowań do logowań na serwerach sprzężonych.....	461
sp_addlinkedserverlogin.....	461
sp_droplinkedserverlogin.....	462
sp_helplinkedserverlogin	463
Uzyskiwanie informacji o serwerach sprzężonych.....	464
Wykonanie procedury przechowywanej na serwerze sprzężonym	465
Konfigurowanie serwerów przyłączonych przez Enterprise Manager.....	465
Rozdział 22. Import i eksport danych SQL Servera z wykorzystaniem programu masowego kopiowania (BCP)	469
Program masowego kopiowania (BCP)	475
Podstawy eksportu i importu danych	477
Typy danych pliku	480
Plik formatu danych.....	480
Używanie widoków.....	487
Ładowanie danych binarnych.....	488
Operacje rejestrowane i nie rejestrowane	489
Pakiety	489
Ładowanie współbieżne.....	490
Wskazówki sposobu kopiowania.....	491
Instrukcja T-SQL BULK INSERT	493
Zwiększenie wydajności kopiowania.....	494
Dodatki do programu masowego kopiowania.....	495
Rozdział 23. Importowanie i eksportowanie danych SQL Servera za pomocą usług transformacji danych (DTS).....	499
Koncepcja i architektura usług transformacji danych	502
Narzędzia DTS.....	504
Narzędzia wspomagające uruchamianie pakietów.....	506
Uruchamianie i wykorzystanie kreatora DTS.....	509

Projektowanie pakietów DTS (DTS Designer)	513
Pompa danych.....	517
Zapytania zależne od danych (DDQs).....	518
Nieco więcej o metadanych	518
Rozdział 24. Administrowanie bardzo dużymi bazami danych SQL Servera	519
Czy moja baza to bardzo duża baza danych (BDBD).....	519
Metody konserwacji BDBD	520
Tworzenie kopii zapasowej i odtwarzanie bazy danych	520
Prowadzenie kontroli integralności.....	520
Aktualizacja statystyk	521
Odbudowywanie indeksów	521
Usuwanie zbędnych danych i archiwizacja.....	522
Partycjonowanie danych	522
Partycjonowanie pionowe.....	522
Partycjonowanie poziome.....	523
Użycie rozproszonych widoków partycjonowanych	523
Rozdział 25. Replikacja danych.....	525
Czym jest replikacja	525
Publikator, dystrybutor i subskrybent	527
Publikacje i artykuły	528
Filtrowanie artykułów	528
Scenariusze replikacji	531
Centralny publikator.....	531
Centralny publikator ze zdalnym dystrybutorem	532
Publikujący subskrybent.....	533
Centralny subskrybent.....	534
Wiele publikatorów lub wiele subskrybentów.....	534
Modyfikujący subskrybent.....	535
Subskrypcje	536
Subskrypcja anonimowa (żądana)	537
Dystrybucyjna baza danych.....	537
Agenci replikacji	538
Agent migawki	539
Agent odczytu dziennika transakcji (Log Reader Agent).....	541
Agent dystrybucji (Distribution Agent)	542
Agent scalający (Merge Agent)	542
Pozostałe agenty replikacji (Miscellaneous Agents)	543
Planowanie replikacji danych SQL Servera.....	544
Autonomia, synchronizowanie i opóźnienie danych.....	544
Metody dystrybucji danych.....	545
Typy replikacji w SQL Serverze	546
Replikacja migawkowa.....	546
Replikacja transakcyjna.....	547
Replikacja scalająca	548
Wymagania użytkowników a projektowanie replikacji.....	549
Charakterystyki danych.....	550

Konfigurowanie replikacji.....	551
Włączenie publikowania.....	552
Tworzenie publikacji.....	554
Tworzenie subskrypcji.....	555
Skrypty replikacji.....	558
Monitorowanie replikacji.....	560
Polecenia SQL.....	560
SQL Enterprise Manager.....	562
Rozwiązywanie problemów związanych z błędami replikacji.....	563
Monitor wydajności.....	566
Replikacja w środowiskach heterogenicznych.....	566
Replikacja do subskrybentów internetowych.....	567
Konfiguracja publikatora lub dystrybutora do nasłuchu na TCP/IP.....	567
Konfiguracja publikacji do użycia FTP.....	567
Konfiguracja subskrypcji do wykorzystania FTP.....	567
Tworzenie kopii zapasowej i odzyskiwanie konfiguracji replikacyjnej.....	568
Kilka uwag o wydajności.....	569
Przesyłanie dziennika transakcji jako alternatywa replikacji danych.....	569
Rozdział 26. Definiowanie środowiska SQL Servera i konwencji nazw....	573
Określenie środowisk SQL Servera.....	573
Środowisko tworzenia oprogramowania.....	574
Środowisko testowania aplikacji.....	578
Środowisko eksploatacyjne.....	580
Wykorzystanie kontroli kodu źródłowego.....	581
Konwencje używania nazw w SQL Serverze.....	581
Nazwy SQL Servera.....	582
Przykład konwencji nazwania.....	591
Standardy nazw systemu operacyjnego.....	591
Część IV Język T-SQL.....	595
Rozdział 27. Wykorzystanie języka T-SQL.....	597
T-SQL i ANSI i ISO SQL.....	597
Co nowego w T-SQL.....	598
Nowe typy danych.....	599
Funkcje definiowane przez użytkowników.....	603
Widoki indeksowane.....	604
Nowości wprowadzone w SQL Server 7.0.....	604
SELECT, INSERT, UPDATE i DELETE.....	605
Instrukcja SELECT.....	606
GRUP BY i HAVING.....	609
CUBE, ROLLUP, GROUPING.....	610
Łączenie tabel.....	614
Podzapytania.....	617
Dodawanie wierszy za pomocą INSERT.....	620
Modyfikacja wierszy tabeli — UPDATE.....	621
Usuwanie wierszy za pomocą DELETE.....	622

Funkcje SQL Servera	622
Funkcje łańcuchowe (String Functions).....	623
Funkcje matematyczne.....	623
Funkcje daty	624
Funkcje metadanych.....	626
Funkcje systemowe.....	626
Funkcje dostępu	629
Funkcje Text i Image.....	629
Funkcje zestawu rekordów	630
Funkcje bez argumentów.....	632
Funkcje agregujące	633
Konstrukcje programowe	639
Instrukcja IF.....	639
WHILE, BREAK i CONTINUE	639
Wyrażenie CASE.....	640
RETURN.....	641
GOTO	642
WAITFOR.....	642
EXECUTE.....	642
Wsady (Batches)	643
Komentarze.....	644
Zmienne lokalne	645
Funkcje nazywane zmiennymi globalnymi.....	646
Zwracanie wiadomości z T-SQL.....	650
Zarządzanie komunikatami o błędach SQL Servera.....	653
Opcje SET	654
Kursory.....	664
Przykłady kursorów i nieco składni	665
Używanie zmiennych CURSOR.....	672
Uzyskiwanie informacji o kursorach.....	674
Interfejs programowania kursora	678
Kiedy należy używać kursorów.....	680
Rozdział 28. Zarządzanie transakcjami i dziennik transakcji.....	683
Czym jest transakcja.....	683
Jak SQL Server obsługuje transakcje.....	684
Definiowanie transakcji.....	685
Transakcje zatwierdzane automatycznie (AutoCommit).....	685
Transakcje definiowane jawnie przez użytkownika	686
Transakcje niejawne (Implicit Transactions).....	690
Transakcje niejawne czy jawne.....	692
Dziennik transakcji i proces odzyskiwania.....	692
Proces punktu kontrolnego (Checkpoint).....	693
Proces odzyskiwania	696
Transakcje i wsady	698
Transakcje i procedury zapamiętane.....	700
Transakcje i wyzwalacze.....	704
Używanie punktów kontrolnych w wyzwalaczach.....	706
Transakcje i blokady.....	708
Kodowanie efektywnych transakcji.....	709

Transakcje o długim czasie wykonywania.....	710
Połączenia związane	712
Tworzenie połączeń związanych	712
Wiązanie wielu aplikacji.....	713
Transakcje rozproszone	714
Rozdział 29. Przetwarzanie transakcji rozproszonych.....	715
Przetwarzanie transakcji rozproszonych	715
Zapytania rozproszone	717
Serwery sprzężone	719
Konfiguracja serwera sprzężonego do zdalnego źródła danych.....	719
Polecenia T-SQL dla serwerów sprzężonych.....	723
Transakcje rozproszone	724
Architektura MS DTC	724
Dwufazowy protokół zatwierdzania zmian	725
Część V Wnętrze SQL Servera i zwiększanie wydajności	733
Rozdział 30. Wnętrze SQL Servera	735
Zarządzanie pamięcią w SQL Serverze.....	735
Zarządzanie buforem i pulę pamięci	736
Kontroler bufora.....	736
Dostęp do buforów pamięci	736
Proces punktu kontrolnego.....	737
Proces lazywitera.....	738
Ciągłe utrzymywanie stron w pamięci.....	739
Wsparcie dla dużych pamięci.....	740
Kontroler dziennika.....	741
Zarządzanie procesami w SQL Serverze.....	742
Wątki SQL Servera.....	742
Dyskowe operacje wejścia-wyjścia w SQL Serverze	743
Asynchroniczne operacje wejścia-wyjścia.....	743
Operacje wejścia-wyjścia typu rozrzuc i zbieraj.....	744
Czytanie z wyprzedzeniem	744
Skanowanie karuzeli	745
Struktury danych w SQL Serverze	745
Pliki baz danych i grupy plików	746
Podstawowe pliki danych	747
Dodatkowe pliki danych.....	748
Plik dziennika transakcji.....	749
Wykorzystanie grup plików	755
Zarządzanie dyskami.....	757
Strony bazy danych.....	758
Typy stron	758
Kontrola zawartości strony	758
Strony danych.....	762
Strony indeksowe	775
Alokacja przestrzeni.....	778
Strony różnicowego mapowania zmian	783
Strony masowego mapowania zmian	783

Tabele	784
Ograniczenie rozmiarów wierszy i kolumn.....	784
Tabele o strukturze stosu (nieuporządkowane).....	784
Tabele zgrupowane.....	785
Indeksy	786
Indeksy zgrupowane	787
Indeksy niezgrupowane	798
Pielęgnacja indeksów w SQL Serverze	809
Modyfikacje danych a wydajność	815
Wprowadzanie danych	815
Usuwanie wierszy.....	818
Modyfikacje wierszy.....	821
Rozdział 31. Indeksy i wydajność	825
Kryteria wykorzystania indeksów	826
Wybór indeksów	827
Określanie użyteczności indeksu.....	828
Statystyki indeksów.....	830
Histogram statystyk	832
Gęstość indeksu.....	834
Wykorzystanie statystyk indeksów do określania liczby wierszy	835
Tworzenie i utrzymywanie statystyk indeksów	836
Zasady projektowania indeksów	842
Używanie indeksu zgrupowanego.....	843
Używanie indeksu niezgrupowanego	845
Indeksy zawierający odpowiedź	847
Indeksy złożone czy wiele indeksów.....	849
Widoki indeksowane.....	849
Zasady tworzenia widoków indeksowanych	850
Indeksy na kolumnach obliczanych	850
Kreator dostrajania indeksów.....	851
Wykorzystanie programu itwiz.....	858
Wybór indeksów: zapytania czy zwiększenie wydajności	858
Rozdział 32. Zasady optymalizacji zapytań	863
Czym jest optymalizator zapytań	864
Kompilacja i optymalizacja zapytania.....	864
Kompilacja poleceń DML.....	865
Kroki optymalizacji.....	865
Krok 1. Analiza zapytania	866
Identyfikacja argumentów poszukiwania.....	866
Identyfikacja klauzul OR.....	868
Identyfikowanie klauzul JOIN.....	869
Przetwarzanie podzapytań	870
Krok 2. Wybór indeksów	871
Obliczanie selektywności SARG i złączeń	871
Szacowanie kosztu indeksu.....	872
Wykorzystanie wielu indeksów	878
Optymalizacja za pomocą widoków indeksowanych	885

Krok 3. Wybór złączeń	885
Strategie przetwarzania złączeń	887
Krok 4. Wybór planu wykonania	891
Wielokrotne wykorzystanie planów wykonania zapytań	893
Wiele planów w buforze pamięci	893
Inne strategie przetwarzania zapytań	896
Predykat przechodniości	896
Optymalizacja GROUP BY	897
Zapytania z DISTINCT	897
Zapytania z UNION	898
Równoległe przetwarzanie zapytań	898
Hurtownie danych i strategie zapytań w dużych bazach danych	902
Iloczyn kartezjański tabel wymiarowych	903
Redukcja niepełnego złączenia	903
Najczęstsze problemy optymalizowania zapytań	903
Nieaktualne lub niedostępne statystyki	904
Źle zaprojektowane indeksy	904
Problemy z argumentem poszukiwania	905
Wyzwalacze	907
Zarządzanie optymalizatorem	907
Wskazówki optymalizatora	908
Ograniczanie wykonywania planu zapytania za pomocą zarządcy zapytań	912
Rozdział 33. Analiza zapytań.....	915
Wyświetlanie planów wykonania przy użyciu analizatora zapytań	916
Wskazówki analizatora	918
Ikony operatorów logicznych i fizycznych	920
Analizowanie procedur składowanych	926
Ślady serwera w analizatorze zapytań	928
Statystyki klienta w analizatorze zapytań	929
SHOWPLAN_ALL oraz SHOWPLAN_TEXT	929
Statystyki	932
statistics profile	932
statistics io	933
statistics time	936
Wykorzystywanie datediff() do pomiaru czasu wykonania	938
Analiza zapytań za pomocą SQL Profilera	938
Rozdział 34. SQL Server Profiler.....	941
Architektura SQL Profilera	941
Tworzenie śladów	943
Właściwości — zakładka General	944
Właściwości — zakładka Events	945
Właściwości — zakładka Data Columns	950
Właściwości — zakładka Filters	952
Zapisywanie i eksportowanie śladów	953
Analizowanie śladów przy użyciu kreatora dostrajania indeksów	954
Odtwarzanie danych śladu	955
Tworzenie śladów po stronie serwera	956

Scenariusze SQL Profilera.....	957
Powolne procedury składowane	957
Kontrola zmian fizycznych	958
Określanie zapytań utworzonych ad hoc	958
Określanie wąskiego gardła wydajności	959
Statystyki uaktualniane w sposób automatyczny	959
Śledzenie postępu wykonywania programu	960
Rozdział 35. Wykorzystywanie debugera SQL	
w analizatorze zapytań.....	963
Pierwszy debuger T-SQL	964
Wykorzystywanie debugera T-SQL w analizatorze zapytań.....	965
Powszechne problemy podczas testowania.....	965
Konfiguracja DCOM.....	967
Ograniczenia debugera.....	968
Krokowe wykonywanie procedury składowanej.....	968
Testowanie wyzwalaczy i funkcji użytkownika.....	968
Rozdział 36. Monitorowanie wydajności SQL Servera.....	969
Podejście do monitorowania wydajności.....	970
Monitor wydajności.....	971
Widoki monitora wydajności	972
Monitorowanie wartości.....	972
Liczniki wydajności w systemie Windows	974
Monitorowanie interfejsu sieciowego.....	974
Monitorowanie procesorów	977
Monitorowanie pamięci.....	978
Monitorowanie systemu dyskowego	980
Liczniki wydajności SQL Servera.....	983
Obiekt MSSQL: Cache Manager	984
Monitorowanie obciążenia dysku przez SQL Server	984
Blokady	985
Użytkownicy.....	985
Pamięć podręczna procedur.....	985
Liczniki definiowane przez użytkownika.....	986
Obsługa SNMP	986
Badanie wydajności za pomocą DBCC.....	987
SQLPERF.....	988
PERFMON	989
SHOWCONTIG.....	989
PROCCACHE.....	989
INPUTBUFFER i OUTPUTBUFFER.....	990
Inne czynniki wpływające na wydajność SQL Servera.....	990
Rozdział 37. Blokowanie i wydajność	991
Konieczność używania blokad.....	991
Poziomy izolowania transakcji w SQL Serverze.....	992
Read Uncommitted	993
Read Committed.....	994
Repeatable Read.....	994
Serializable	995

Zarządca blokad.....	996
Badanie stanu blokad w SQL Serverze.....	997
Korzystanie z procedury składowanej sp_lock.....	997
Przeglądanie tabeli syslockinfo.....	999
Oglądanie stanu blokad w Enterprise Managerze.....	1000
Oglądanie stanu blokad w SQL Profilerze.....	1002
Oglądanie aktualnych blokad w monitorze wydajności.....	1005
Rodzaje blokad w SQL Serverze.....	1006
Blokady dzielone.....	1007
Blokady do aktualizacji.....	1007
Blokady na wyłączność.....	1008
Blokady intencyjne.....	1009
Blokady struktury.....	1010
Blokady hurtowej aktualizacji.....	1010
Rodzaje blokad i tabela syslockinfo.....	1011
Ziarnistość blokad SQL Servera.....	1014
Serializacja i blokowanie zakresu kluczy.....	1016
Wykorzystywanie blokad aplikacji.....	1018
Blokowanie indeksów.....	1020
Blokowanie na poziomie wierszy a blokowanie na poziomie stron.....	1021
Zmiana rodzaju blokady.....	1022
Ustawienie konfiguracji blokad — opcja locks.....	1023
Zgodność blokad.....	1024
Rywalizacja o blokadę i zakleszczenia.....	1024
Wykrywanie rywalizacji o blokadę.....	1025
Ustawianie czasu oczekiwania na blokadę.....	1028
Ograniczanie rywalizacji o blokadę.....	1029
Zakleszczenia.....	1030
Obsługa i kontrolowanie zakleszczeń.....	1033
Wskazówki dotyczące blokad na poziomie tabel.....	1038
Wskazówki dotyczące transakcyjnego poziomu izolowania tabel.....	1039
Wskazówki dotyczące ziarnistości blokad.....	1040
Wskazówki dotyczące rodzaju blokady.....	1041
Blokowanie optymistyczne.....	1041
Blokowanie optymistyczne z użyciem danych typu Timestamp.....	1042
Rozdział 38. Projekt bazy danych a wydajność.....	1045
Podstawowe zasady projektowania.....	1045
Logiczne projektowanie bazy danych.....	1046
Warunki normalizacji.....	1047
Postaci normalne.....	1047
Denormalizacja bazy danych.....	1049
Wskazówki denormalizacji.....	1049
Podstawowe techniki denormalizacji.....	1050
Indeksy a wydajność.....	1054
Badanie przydatności indeksów.....	1055
Rozkład danych.....	1057
Wskazówki projektowania indeksów.....	1062
Wskazania używania indeksów klastrowych.....	1063
Wskazówki projektowania indeksów zwykłych (nieklastrowych).....	1063

Pokrycie indeksem.....	1064
Indeksy złożone a wiele indeksów.....	1064
Pielęgnacja indeksów w SQL Serverze.....	1065
Używanie DBCC SHOWCONTIG.....	1066
Fragmentacja obszarów.....	1068
Naprawianie tabel z dużą fragmentacją.....	1069
Ustawianie współczynnika wypełnienia.....	1071
Aktualizacja współczynnika wypełnienia.....	1072
Aktualizacja a wydajność.....	1072
Aktualizacja odłożona.....	1072
Aktualizacja w miejscu.....	1072
Grupy plików bazy danych a wydajność.....	1073
Technologia RAID.....	1074
RAID poziom 0.....	1074
RAID poziom 1.....	1075
RAID poziom 10.....	1076
RAID poziom 5.....	1076
Rozdział 39. Konfigurowanie, strojenie	
i optymalizowanie ustawień SQL Servera.....	1079
Architektura instancji SQL Servera.....	1079
Zmienne konfiguracyjne.....	1080
Zmiana błędnego ustawienia zmiennej.....	1086
Ustawianie zmiennych konfiguracyjnych przy użyciu SQL Enterprise Manager.....	1087
Przestarzałe zmienne konfiguracyjne.....	1087
Opcje konfiguracyjne a wydajność.....	1088
Affinity Mask.....	1088
Allow Update.....	1089
AWE Enabled.....	1091
Cost Threshold for Parallelism.....	1091
Cursor Threshold.....	1092
Default language.....	1093
Fill Factor.....	1093
Index Create Memory (kB).....	1094
Lightweight Pooling.....	1094
Locks.....	1095
Max Degree of Parallelism.....	1095
Max Server Memory oraz Min Server Memory.....	1096
Max Text Repl Size.....	1097
Max Worker Threads.....	1098
Min Memory Per Query.....	1099
Nested Triggers.....	1100
Network Packet Size.....	1100
Open Objects.....	1101
Priority Boost.....	1101
Query Governor Cost Limit.....	1101
Query Wait.....	1102
Recovery Interval.....	1103
Remote Proc Trans.....	1103
Scan for Startup Procs.....	1104

Set Working Set Size.....	1105
Show Advanced Options	1106
User Connections.....	1106
User Options	1106

Część VI Integracja SQL Servera z architekturą Microsoftu 1109

Rozdział 40. SQL Mail 1111

Konfiguracja klienta poczty oraz profilu pocztowego.....	1111
Jak skonfigurować SQL Mail do współpracy z serwerem Exchange	1113
Jak skonfigurować SQL Mail do współpracy z internetowym serwerem poczty.....	1114
Jak skonfigurować SQL Mail do współpracy z serwerem poczty Lotus Notes	1115
Co dalej?.....	1117
Konfiguracja programu SQL Mail.....	1117
Automatyczne uruchamianie programu SQL Mail.....	1118
Konfiguracja programu SQL Agent Mail.....	1119
Konfiguracja powiadomień operatorów w programie SQL Server Agent.....	1119
Konfiguracja powiadomień dla zdarzeń programu SQL Server Agent.....	1122
Konfiguracja powiadomień dla zadań programu SQL Server Agent.....	1124
Procedury składowane programu SQL Mail.....	1125
xp_startmail	1125
xp_stopmail.....	1126
xp_sendmail.....	1126
xp_findnextmsg.....	1129
xp_readmail	1129
xp_deletemail.....	1132
sp_processmail	1132

Rozdział 41. Używanie języka XML w SQL Serverze 2000..... 1135

Tworzenie katalogu wirtualnego na potrzeby SQL Server 2000.....	1135
Poznanie rozszerzalnego języka znaczników (Extensible Markup Language — XML).....	1137
Pobieranie danych za pomocą klauzuli FOR XML	1140
Wykorzystanie klauzuli FOR XML RAW.....	1140
Wykorzystanie klauzuli FOR XML AUTO.....	1142
Wykorzystanie klauzuli FOR XML AUTO, ELEMENTS	1143
Wykorzystanie klauzuli FOR XML EXPLICIT.....	1143
Odczytywanie schematów danych XML.....	1147
Pobieranie danych binarnych w postaci dokumentu XML	1149
Podstawy języka XPath	1150
Wykorzystywanie XML w procedurach składowanych.....	1151
Wykorzystanie OPENXML do odczytu dokumentu XML.....	1153
Używanie zapytań w URL	1156
Stosowanie szablonów XML.....	1158
Szablony uaktualniające	1160

Rozdział 42. Usługi analizy danych w SQL Serverze 1163

Co oznaczają usługi analizy danych i OLAP.....	1163
Podstawy środowiska usług analizy danych	1165
OLAP a OLTP	1169
MOLAP.....	1170

ROLAP	1170
HOLAP	1170
Metodologia projektowania analitycznego	1171
Uproszczona metodologia analityczna	1172
Przykład wymagań OLAP	1174
Tworzenie kostki OLAP	1175
Program Analysis Manager	1175
Tworzenie bazy danych OLAP	1176
Dodawanie źródła danych	1177
Dodawanie wymiarów	1177
Tworzenie kostki	1184
Miary	1185
Elementy obliczeniowe	1188
Projektowanie sposobu przechowywania danych	1189
Przetwarzanie kostki	1191
Przeglądanie kostki danych za pomocą aplikacji Analysis Manager	1192
Analiza zapytań i optymalizacja	1194
Podział kostki	1195
Tworzenie kostki wirtualnej	1195
Praca z relacyjną bazą danych	1196
Ograniczenia relacyjnych baz danych	1196
Dostarczanie danych do użytkowników	1197
Wyrażenia wielowymiarowe	1197
Wielowymiarowe obiekty danych ActiveX	1199
Pliki na poziomie systemu operacyjnego	1199
Bezpieczeństwo podczas analizy danych	1199
Modele pobierania danych	1200
Usługi przekształcania danych	1204
Repozytorium metadanych	1205
Rozdział 43. Microsoft Transaction Server	1207
MTS w skrócie	1207
Dlaczego należy używać serwera transakcji	1208
Podstawy przetwarzania za pomocą MTS	1210
Konfiguracja serwera transakcji	1211
Eksplorator MTS	1211
Poznanie hierarchii MTS	1211
Tworzenie komponentu MTS	1212
ObjectContext	1213
Metody realizujące zadania bazy danych	1214
Instalowanie komponentu MTS	1216
Tworzenie pakietu	1216
Ustawianie właściwości komponentu	1218
Konfiguracja zabezpieczeń	1219
Opcje bezpieczeństwa pakietu	1220
Tworzenie ról	1220
Ustawianie członkostwa roli dla komponentu	1221
Jakie jest powiązanie zabezpieczeń MTS i MS-SQL Servera	1221
Scenariusz 1. Dostęp według użytkowników	1222

Scenariusz 2. Dostęp według pakietów.....	1222
Inne zagadnienia związane z bezpieczeństwem.....	1222
Uruchamianie aplikacji MTS.....	1222
Uruchamianie przykładowej aplikacji.....	1224
Rozwiązywanie problemów.....	1225
Użycie puli połączeń.....	1226
Zmiana czasu działania sterownika.....	1227
Rozdział 44. Zastosowanie SQL Servera w klastrach.....	1229
Od Windows NT Enterprise Edition do Windows 2000 Advanced Server.....	1230
Serwer transakcji.....	1231
Serwer kolejkujący — Message Queue Server.....	1231
Klustry.....	1232
Obsługa klastrów w SQL Serverze.....	1234
Unikanie niebezpiecznych sytuacji.....	1236
Przykład procedury odtwarzania.....	1237
Równoważenie obciążenia sieci.....	1237
Rozdział 45. Przeszukiwanie tekstu.....	1239
W jaki sposób działa serwer przeszukiwania.....	1239
Konfiguracja indeksu.....	1240
Utrzymywanie aktualnej zawartości indeksów.....	1242
Wybór najlepszego harmonogramu uaktualniania indeksu.....	1242
Odtwarzanie poprzedniej zawartości indeksu.....	1243
Skutki posiadania niespójnych danych.....	1244
Przeszukiwanie całego tekstu.....	1245
CONTAINS().....	1245
FREETEXT().....	1246
CONTAINSTABLE() oraz FREETEXTTABLE().....	1247
Stosowanie filtrów dokumentów.....	1248
Index Server oraz pełne przeszukiwanie plików danych.....	1248
Dodatki.....	1251
Skorowidz.....	1253

Rozdział 6.

Podstawowe funkcje i narzędzia administratora

Paul Jensen

W tym rozdziale omówiona zostanie rola administratora SQL Servera, a także systemowe bazy danych i tabele. Ponadto powiemy, w jaki sposób administrator może zdobywać informacje o systemie. Zrozumienie tych podstawowych struktur ma kluczowe znaczenie przy administrowaniu bazami danych SQL Servera. Podobnie jak mechanik naprawiający samochody, administrator musi wiedzieć, gdzie należy zajrzeć, gdy pojawią się problemy.

Obowiązki administratora systemu

Administrator odpowiada za spójność i dostępność danych. Jest to proste w założeniu, ale to wielka odpowiedzialność. Niektóre duże firmy szacują wartość swych danych na milion dolarów za każde 100 MB. Nie chodzi tu jednak tylko o pieniądze. Wiele firm, które utraciły dane o krytycznym dla siebie znaczeniu, po prostu nigdy już nie podniosło się po tej stracie.

To, co w praktyce wchodzi w zakres obowiązków administratora systemu, określane jest dość ogólnie. W małych firmach zadaniem administratora może być wykonanie i wdrożenie projektu sieci lokalnej, zainstalowanie SQL Servera, implementacja struktury logicznej, wyregulowanie zainstalowanej kopii serwera oraz zajmowanie się codziennymi czynnościami, takimi jak tworzenie kopii bezpieczeństwa. W większych zakładach zadania te mogą być rozbite na kilka stanowisk. Najczęściej zarządzaniem użytkownikami i tworzeniem kopii bezpieczeństwa zajmuje się niezależna osoba. Jednak wciąż powinno istnieć stanowisko głównego administratora, który będzie określał politykę postępowania z systemem i koordynował prowadzone działania. Niezależnie od tego, czy zadania te wykonywane są przez parę osób czy w pojedynkę, administrator:

- ◆ Instaluje i konfiguruje SQL Server.
- ◆ Rozplanowuje i tworzy bazy danych.
- ◆ Zarządza przechowywaniem danych.

- ◆ Kontroluje bezpieczeństwo.
- ◆ Ulepsza konfigurację baz danych.
- ◆ Wykonuje kopie bezpieczeństwa i przywraca z nich system w razie awarii.

Inną czynnością wykonywaną niekiedy przez administratorów jest zarządzanie procedurami przechowywanymi na serwerze. Ponieważ procedury przechowywane na serwerze, przeznaczone dla aplikacji użytkowników, często zapisane są w postaci skomplikowanego kodu T-SQL, w zasadzie zajmowanie się nimi wchodzi w zakres obowiązków programistów. Jednak procedury przechowywane na serwerze są także obiektami w bazie danych, więc również administrator jest za nie odpowiedzialny. Jeżeli aplikacje stosowane w firmie czytelnika wywołują niestandardowe procedury przechowywane na serwerze, czytelnik musi być tego świadomy i koordynować swoje działania z twórcami aplikacji.

Praca administratora systemu potrafi być źródłem stresów i frustracji. Jest także wymagająca, ale i ciekawa, a stanowisko administratora jest wysoce poważane. Od administratora wymaga się, aby wszystko wiedział, wszystko widział i wszystko przewidywał, ale jest on za to adekwatnie wynagradzany.

Systemowe bazy danych

Systemowe bazy danych zostały stworzone, by wspomagać pracę SQL Servera. Program instalacyjny tworzy cztery systemowe bazy danych — master, model, msdb oraz tempdb. Mówi się, że systemowe bazy danych zawierają „metadane” lub inaczej dane o danych. Nie można wykonywać zrzutów tych baz danych.

master

Jak sama nazwa wskazuje, w bazie danych master zawarte są wszystkie informacje systemowe dotyczące SQL Servera. Jeżeli jakikolwiek obiekt zdefiniowany jest na poziomie całego serwera, jest on przechowywany w bazie master. Konta logowania, ustawienia konfiguracyjne, systemowe procedury przechowywane na serwerze oraz informacje o istnieniu innych baz danych zapisane są w bazie master. Jeżeli baza danych master ulegnie uszkodzeniu, SQL Server nie uruchomi się, tak więc regularne tworzenie kopii bezpieczeństwa tej bazy jest sprawą priorytetową. Dalsze informacje można znaleźć w rozdziale 18.

msdb

Baza danych msdb przechowuje informacje dla SQL Server Agenta. Gdy administrator określa zadania, alarmy i wyznacza operatorów, informacje o nich są trzymane w bazie msdb. W bazie tej znajdują się też informacje o operacjach tworzenia kopii bezpieczeństwa, tak więc nawet jeżeli nie korzysta się z SQL Agenta, należy pamiętać o tworzeniu kopii zapasowych bazy msdb. W wersji Enterprise Edition w bazie tej występuje dodatkowa tabela obsługująca przenoszenie dziennika.

model

Baza danych `model` jest szablonem, na którego podstawie tworzone są wszystkie bazy danych użytkowników. Wszystkie bazy danych muszą zawierać podstawowy zbiór obiektów, znany jako katalog bazy danych. Gdy tworzona jest nowa baza danych, tak naprawdę kopiowana jest baza `model`, dzięki czemu w nowej bazie znajdują się już wszystkie wymagane obiekty. Oczywiście do bazy `model` można w wygodny sposób dodawać nowe obiekty. Jeżeli chcemy na przykład, aby we wszystkich naszych bazach danych występowała określona tabela, wówczas wystarczy utworzyć ją w bazie danych `model`. Modyfikując bazę `model`, należy pamiętać o zapisaniu jej na dysku, gdyż w przeciwnym razie wprowadzone zmiany zostaną utracone.

tempdb

Baza `tempdb` przechowuje obiekty tymczasowe. Bezpośrednio utworzone tabele tymczasowe, a także tymczasowe procedury przechowywane na serwerze i obiekty tworzone przez system trafiają do bazy `tempdb`. O `tempdb` należy myśleć jak o przestrzeni roboczej, swego rodzaju podręcznym notesie, w którym SQL Server przechowuje przejściowe dane. Na przykład, zanim wynik złożonej operacji sortowania zostanie zwrócony do użytkownika, jest ona przeprowadzana w bazie `tempdb`. Można również tak skonfigurować system, aby baza `tempdb` była wykorzystywana podczas tworzenia indeksów. Przechowywanie bazy `tempdb` na osobnym dysku może wyraźnie skrócić czas tworzenia indeksów. Po każdym uruchomieniu SQL Servera baza danych `tempdb` tworzona jest na nowo, więc nie ma potrzeby tworzenia jej kopii bezpieczeństwa.

Baza distribution

Baza `distribution` nie jest domyślnie tworzona, choć z technicznego punktu widzenia jest to systemowa baza danych. Zostanie ona zainstalowana z chwilą, gdy użytkownik zdecyduje się korzystać z replikacji danych. Więcej informacji na ten temat znajduje się w rozdziale 25.

Tabele systemowe

SQL Server wykorzystuje tabele systemowe do przechowywania informacji o obiektach i ustawieniach konfiguracyjnych. Generalnie nazwy tabel systemowych zaczynają się przedrostkiem `sys`, od *systemowetabele*. Z tego powodu tabele te są często nazywane tabelami `sys`. Niektóre z nich, takie jak `syslogins`, zostały zaimplementowane jako widoki. Tabele systemowe dzielą się na dwie główne kategorie. Tabele *katalogu systemowego* znajdują się w bazie danych `master` i przechowują informacje wspólne dla całej kopii SQL Servera. Tabele *katalogu baz danych* znajdują się w każdej bazie danych, w tym w bazie `master`, i zawierają informacje specyficzne dla danej bazy. Baza danych `msdb` ma — oprócz swego katalogu baz danych — dodatkowe tabele systemowe, związane z SQL Agentem, narzędziem *Backup and Recovery* oraz z przenoszeniem dziennika

(tylko w wersji Enterprise). Gdy uaktywniona jest replikacja danych, w bazie master, distribution i w bazach danych użytkowników, które biorą udział w procesie replikacji, tworzone są dodatkowe tabele systemowe.

Katalog systemowy

W tabeli 6.1 wymieniono tabele i widoki z katalogu systemowego.

Tabela 6.1. Tabele i widoki z katalogu systemowego

Nazwa	Typ	Opis
sysaltfiles	Tabela	Zawiera informacje o plikach bazy danych tempdb. Ponieważ baza tempdb tworzona jest na nowo przy każdym uruchomieniu SQL Servera, informacje te muszą być przechowywane w bazie master.
syscacheobjects	Tabela	Zawiera informacje o wykorzystaniu skompilowanych obiektów w pamięci podręcznej. Jest to tabela wirtualna, która materializuje się za każdym razem, gdy jest na niej wykonywane jakieś zapytanie.
syscharsets	Tabela	Zawiera zainstalowane zestawy znaków i porządki sortowania.
sysconfigures	Tabela	Przechowuje informacje o konfiguracji systemu, które mają zostać wykorzystane przy najbliższym uruchomieniu SQL Servera.
syscurconfigs	Tabela	Przechowuje informacje o bieżącej konfiguracji systemu. Jest to tabela wirtualna, która materializuje się za każdym razem, gdy jest na niej wykonywane jakieś zapytanie.
sysdatabases	Tabela	Zawiera informacje o wszystkich bazach danych.
sysdevices	Tabela	Zawiera osobny wpis dla każdego pliku bazy danych, a także plików przechowywanych na dyskach i taśmowych kopiach bezpieczeństwa.
syslanguages	Tabela	Zawiera osobny wpis dla każdego języka zainstalowanego na serwerze. Nie ma jedynie wpisu dla amerykańskiej odmiany języka angielskiego, choć jest on zawsze dostępny.
syslockinfo	Tabela	Przechowuje informacje o wszystkich aktywnych blokadach w systemie.
syslogins	Widok	Przechowuje wszystkie nazwy użytkowników w oparciu o informacje zawarte w tabeli sysxlogins.
sysmessages	Tabela	Przechowuje systemowe komunikaty o błędach i ostrzeżenia.
sysoledbusers	Widok	Przechowuje informacje o mapowanych nazwach użytkowników i hasłach na złączonych serwerach w oparciu o dane dostępne w tabeli sysxlogins.
sysperfinfo	Tabela	Zawiera mierniki wydajności, które mogą być wyświetlane przez Performance Monitor.
sysprocesses	Tabela	Przechowuje informacje o wszystkich procesach klienckich i systemowych pracujących pod SQL Serverem.
sysremoteadmins	Widok	Zawiera osobny wpis dla każdego zdalnego użytkownika mogącego wywoływać zdalne procedury przechowywane na serwerze.
sysxlogins	Tabela	Zawiera informacje o wszystkich nazwach użytkowników.

Katalog baz danych

W tabeli 6.2 wymieniono tabele i widoki z katalogu baz danych.

Tabela 6.2. Tabele i widoki z katalogu baz danych

Nazwa	Typ	Opis
syscolumns	Tabela	Zawiera osobny wpis dla każdej kolumny ze wszystkich tabel i widoków, a także osobny wiersz dla każdego parametru procedury przechowywanej na serwerze.
syscomments	Tabela	Zawiera wpisy dla wszystkich widoków, reguł, wartości domyślnych, wyzwalaczy, ograniczeń CHECK, ograniczeń DEFAULT i procedur przechowywanych na serwerze.
sysconstraints	Widok	Przyporządkowuje ograniczenia do obiektów, które są ich właścicielami. Informacje tu zawarte opierają się na danych z tabeli sysobject.
sysdepends	Tabela	Zawiera informacje na temat zależnych od siebie obiektów, takie jak relacje między widokami a tabelami.
sysfilegroups	Tabela	Zawiera informacje o grupach plików.
sysfiles	Tabela	Zawiera informacje o plikach baz danych, w tym nazwy logiczne i fizyczne, a także rozmiary plików.
sysforeignkeys	Tabela	Zawiera informacje o występujących w bazie danych zależnościach między obcojęzycznymi kluczami.
sysfulltextcatalogs	Tabela	Zawiera osobny wpis dla każdego katalogu pełnotekstowego.
sysindexes	Tabela	Zawiera informacje o indeksach w bazie danych.
sysindexkeys	Widok	Zawiera informacje o kluczach indeksów.
sysmembers	Tabela	Zawiera informacje o rolach nadanych poszczególnym użytkownikom.
sysobjects	Widok	Zawiera osobny wpis dla każdego obiektu występującego w bazie danych.
syspermissions	Tabela	Przechowuje informacje o pozwoleniach związanych z określonymi rolami, pozwoleniach przyznanych i odmówionych użytkownikom oraz grupom użytkowników.
sysprotects	Tabela	Zawiera informacje o pozwoleniach przyznanych kontom bezpieczeństwa za pomocą deklaracji GRANT i DENY.
sysreferences	Tabela	Zawiera informacje o mapowaniu kolumn dla dopuszczalnych zakresów danych, określonych dla obcojęzycznych kluczy.
sysypes	Tabela	Zawiera informacje o wszystkich typach danych zdefiniowanych przez system i przez użytkowników.
sysusers	Tabela	Zawiera osobny wpis dla każdego użytkownika Windows, grupy użytkowników Windows, użytkownika SQL Servera oraz roli SQL Servera, mających dostęp do bazy danych.

Katalog replikacji

Tabele katalogu replikacji tworzone są dopiero wówczas, gdy zostanie skonfigurowana replikacja danych. Po jej skonfigurowaniu odpowiednie tabele tworzone są w bazie master, msdb, distribution oraz w bazach danych użytkowników, biorących udział w procesie replikacji. Konfiguracja tabel może być różna w zależności od przyjętego modelu replikacji.

Tabele systemowe w msdb

Poza standardowymi tabelami katalogu baz danych baza msdb zawiera tabele charakterystyczne dla SQL Server Agent, tworzonych kopii bezpieczeństwa, przenoszenia dziennika oraz narzędzia *Database Maintenance Plan* (plan zarządzania bazą danych).

W tabeli 6.3 pokazano tabele SQL Server Agent.

Tabela 6.3. Tabele SQL Server Agent

Nazwa	Opis
sysalerts	Nazwa, numer błędu itd. dla wszystkich określonych komunikatów o błędach.
syscategories	Kategorie używane do segregowania zadań, alarmów i operatorów.
sysdownloadlist	Kolejka zadań mająca być rozesłana do innych serwerów.
sysjobhistory	Tabela z historią zadań zaplanowanych w czasie.
Sysjobs	Informacja o zadaniach SQL Server Agent.
sysjobschedules	Informacje o tym, kiedy mają być wykonane poszczególne, zaplanowane zadania.
sysjobservers	Zależności między danym zadaniem a jednym lub kilkoma serwerami, na których ma ono zostać wykonane.
sysjobsteps	Poszczególne kroki składające się na wszystkie zaplanowane zadania.
sysnotifications	Informacje dla każdego operatora uszeregowane według zadań.
sysoperators	Informacje o operatorach, takie jak nazwisko, adres e-mail itd.
systargetservergroupmembers	Serwery docelowe wchodzące w skład grupy wieloserwerowej.
systargetservergroups	Grupy serwerów docelowych zdefiniowane na serwerze.
systargetservers	Lista serwerów docelowych.
sysaskids	Odwzorowanie zadań z wcześniejszej wersji na zadania realizowane w bieżącej wersji systemu.

W tabeli 6.4 znalazły się informacje na temat tabel odnoszących się do kopii bezpieczeństwa.

Tabela 6.4. Tabele odnoszące się do kopii bezpieczeństwa

Nazwa	Opis
backupfile	Zawiera informacje o każdym pliku dziennika i pliku z danymi, które zostały uwzględnione przy tworzeniu kopii bezpieczeństwa.
backupmediafamily	Zawiera informacje o rodzinach mediów, na których tworzone są kopie bezpieczeństwa, takie jak nazwa, zbiór mediów, fizyczne i logiczne nazwy plików itd.
backupmediaaset	Zawiera nazwę, opis itd. każdego zestawu mediów.
backupset	Zawiera osobny wiersz dla każdego zestawu kopii bezpieczeństwa.
logmarkhistory	Zawiera informacje o każdej przeprowadzonej, oznaczonej transakcji.
restorefile	Zawiera osobny wpis dla każdego pliku przywróconego z kopii bezpieczeństwa.
restorefilegroup	Zawiera osobny wpis dla każdej przywróconej grupy plików.
restorehistory	Zawiera osobny wiersz dla każdej przeprowadzonej operacji przywracania danych.

W tabeli 6.5 wymieniono tabele związane z planem konserwacji systemu.

Tabela 6.5. *Tabele związane z planem konserwacji systemu*

Nazwa	Opis
sysdbmaintplan_databases	Zawiera po jednym wierszu dla każdej bazy danych uwzględnionej w planie.
sysdbmaintplan_history	Historia zadań przeprowadzonych w ramach planu konserwacji systemu.
sysdbmaintplan_jobs	Zawiera osobny wiersz dla każdego zadania stanowiącego część planu.
sysdbmaintplans	Zawiera osobny wiersz dla każdego planu. Znajduje się w nim nazwa, identyfikator oraz data utworzenia planu.

W tabeli 6.6 wymieniono tabele związane z przenoszeniem dziennika.

Tabela 6.6. *Tabele związane z przenoszeniem dziennika*

Nazwa	Opis
log_shipping_databases	Nazwa i identyfikator przenoszonej bazy danych.
log_shipping_monitor	Nazwa serwera monitorującego przenoszenie dziennika.
log_shipping_plan_databases	Nazwy baz danych i uaktywnionych opcji występujących w planie przenoszenia dziennika.
log_shipping_plan_history	Historia planu przenoszenia dziennika.
log_shipping_plans	Informacje konfiguracyjne planu przenoszenia dziennika.
log_shipping primaries	Serwer podstawowy, informacje konfiguracyjne, historia oraz wartości graniczne.
log_shipping secondaries	Serwer zapasowy, informacje konfiguracyjne, historia oraz wartości graniczne.

Procedury przechowywane w systemie

Procedury przechowywane w systemie, tworzone przy instalacji SQL Servera, mają bardzo istotne znaczenie dla administrowania nim. Zadaniem procedur przechowywanych w systemie jest uwolnienie administratora od konieczności bezpośredniej edycji i wykonywania zapytań na tabelach systemowych i tabelach katalogu baz danych. Obecnie duża część czynności administracyjnych może być przeprowadzona z poziomu Enterprise Managera, ale warto znać też procedury przechowywane na serwerze. Na przykład, aby dodać nowy identyfikator użytkownika w Enterprise Managerze, wystarczy kliknąć prawym przyciskiem myszy *Logins*, wybrać w pojawiającym się oknie *New Login*, a następnie wpisać żądane informacje. Jest to dobry sposób, jeżeli chcemy dodać jeden nowy identyfikator, ale co zrobić, jeśli chcielibyśmy dodać ich dwieście? W tym przypadku pisze się skrypt wywołujący procedurę przechowywaną w systemie o nazwie *sp_addlogin* i dostarcza się wszystkie dane niezbędne do utworzenia nowych identyfikatorów (nazwy użytkowników, hasła itd.).

Wymienienie wszystkich procedur przechowywanych w systemie byłoby niepraktyczne. Nawet przy pobieżnym spojrzeniu na bazę danych master widać prawie tysiąc takich procedur. Dokumentacja SQL Servera w postaci elektronicznej oraz biblioteka MSDN są doskonałymi źródłami informacji na temat procedur przechowywanych w systemie. Inną metodą na zapoznanie się z tymi procedurami jest przejrzenie listy obiektów w Query Analyzery. Doświadczenia autora wskazują na to, że w ten sposób można sobie szybko przypomnieć, której procedury należy użyć do wykonania określonego zadania. Jeżeli chcemy wyświetlić więcej informacji, należy przeciągnąć procedurę do okna zapytań i nacisnąć *Shift+F1*. Spowoduje to wyświetlenie informacji na temat danej procedury pochodzących z dokumentacji elektronicznej.

Specjalne cechy procedur przechowywanych w systemie

Ogólnie rzecz biorąc, procedury przechowywane w systemie mają następujące właściwości:

- ♦ Są przechowywane w bazie danych master.
- ♦ Ich nazwy rozpoczynają się od przedrostka *sp_*.
- ♦ Właścicielem procedury jest *dbo* (ang. *database owner* — właściciel bazy danych).
- ♦ Mają one zasięg globalny. Oznacza to, że mogą zostać wywołane z dowolnej bazy danych i będą się wykonywały w kontekście tej bazy.

Podobnie jak nigdy nie powinno się bezpośrednio modyfikować tabel systemowych, tak samo nie powinno się zmieniać procedur przechowywanych w systemie. Jeżeli trzeba zmienić procedurę przechowywaną w systemie, należy skopiować definicję procedury z kolumny *text* tabeli *syscomments* lub z okna właściwości procedury w Enterprise Managerze, a następnie wkleić ją do nowej, utworzonej w tym celu procedury, którą będzie można modyfikować do woli. Nawet jeżeli zrobimy w definicji procedury jakiś błąd, zawsze będzie dostępna oryginalna wersja.



Należy uważać, aby nie modyfikować procedur przechowywanych na serwerze operujących na tabelach systemowych. Procedury te są bardzo złożone i zależą od siebie nawzajem. Jeżeli przydarzy się awaria i administrator zadzwoni do Microsoftu z prośbą o pomoc, zapewne usłyszy w odpowiedzi: „Nie odpowiadamy na pytania dotyczące bezpośredniej modyfikacji obiektów systemowych. Miłego dnia”.

Przydatne procedury systemowe

Choć istnieją setki procedur systemowych, najczęściej używa się około 10 czy 20 z nich. Wiele procedur o nazwach zaczynających się od *sp_help* jest naprawdę pomocnych. Na przykład *sp_helpdb* zwraca informacje o wszystkich bazach danych, a jeżeli podana jest konkretna nazwa bazy, tylko o tej jednej bazie danych. Na przykład *sp_helpdb 'pubs'*.

W tabeli 6.7 wymieniono kilka popularnych procedur przechowywanych w systemie.

Tabela 6.7. Popularne procedury przechowywane w systemie

Nazwa procedury	Opis
sp_help	Wyświetla listę obiektów występujących w danej bazie danych lub zwraca informację na temat określonego obiektu. Może być używana do zdobywania informacji o dowolnych obiektach z bazy danych.
sp_helpdb	Wyświetla listę baz danych lub informacje o konkretnej bazie.
sp_helpprotect	Wyświetla informacje o obiektach i pozwoleniach.
sp_who	Zwraca informacje o połączeniach SQL Servera.
sp_lock	Informacje o blokadach wszystkich, jednego bądź dwóch procesów. Pomocna przy diagnozowaniu problemów z blokowaniem.
sp_configure	Wyświetla lub zmienia globalne ustawienia konfiguracyjne.
sp_dboption	Wyświetla lub zmienia ustawienia konfiguracyjne bazy danych.

Inne sposoby wykonywania zapytań na tabelach systemowych

Jak dotąd w rozdziale tym skupiliśmy się na procedurach przechowywanych w systemie, za pomocą których można uzyskać informacje z baz danych i z katalogu systemowego. Istnieją dwie inne metody pozwalające na odczytywanie metadanych. Są to widoki schematów informacyjnych i funkcje systemowe.

Widoki schematów informacyjnych

Widoki schematów informacyjnych określone są w standardzie ANSI-92 jako zbiór widoków prezentujących dane systemowe. Dzięki zastosowaniu widoków rzeczywiste tabele systemowe są ukryte przed aplikacjami. Zmiany wprowadzane w tabelach systemowych nie mają wpływu na aplikacje, ponieważ te ostatnie nie korzystają bezpośrednio z tabel systemowych. W ten sposób aplikacje mogą pobierać dane z dowolnego systemu zgodnego ze schematami informacyjnymi ANSI-92, niezależnie od dostawcy i wersji baz danych.

SQL Server, odwołując się do obiektów umieszczonych na lokalnym serwerze, posługuje się trójczłonowym schematem nazewnictwa określonym w standardzie ANSI-92. W terminologii ANSI-92 jest to *katalog.schemat.obiekt*, zaś wg słownictwa Microsoftu *baza_danych.właściciel.obiekt*. Jeżeli baza danych nie została określona, domyślnie przyjmowane jest, że chodzi o bieżącą bazę. Jeżeli nie został podany właściciel, przyjmuje się, że chodzi o aktualnie stosowaną nazwę użytkownika. Ma to istotne znaczenie, jeśli chodzi o widoki schematów informacyjnych, ponieważ są one „posiadane” przez INFORMATION_SCHEMA. Tak więc odwołując się do widoku schematów informacyjnych w bieżącej bazie danych, trzeba podać część schematu nazewnictwa obejmującą *właściciela.obiekt*. Na przykład chcąc uzyskać informacje o tabelach, należałoby wpisać:

```
SELECT * FROM INFORMATION_SCHEMA.TABLES
```

Na szczęście nazwy widoków schematów informacyjnych są dość intuicyjne. Niektóre z dostępnych widoków schematów informacyjnych to TABLES, COLUMNS, TABLE_PRIVILEGES oraz VIEWS.



Należy unikać tworzenia zapytań odwołujących się bezpośrednio do tabel systemowych. Microsoft stara się zapewniać kompatybilność z wcześniejszymi wersjami systemu wszędzie, gdzie jest to możliwe, ale nie ma na to gwarancji. Oznacza to, że Microsoft zastrzega sobie prawo do zmiany nazw tabel systemowych w dowolnej chwili. Jeżeli aplikacje użytkownika odwołują się do tych tabel, wówczas może wystąpić problem przy próbie przeniesienia ich do nowszej wersji SQL Servera. Z kolei widoki schematów informacyjnych pozostaną w przyszłości niezmienione.

Funkcje systemowe i funkcje operujące na metadanych

Innym sposobem na uzyskanie informacji o systemie z poziomu poleceń Transact-SQL jest wykorzystanie funkcji systemowych i funkcji operujących na metadanych. Są to funkcje skalarne, co oznacza, że zwracają one pojedyncze, określone wartości. Na przykład, aby odczytać nazwę użytkownika z bieżącej sesji, należy zastosować polecenie:

```
SELECT SUSER_NAME()
```

Kilka innych funkcji, których można użyć do odczytania informacji systemowych, to DB_ID, DB_NAME, OBJECT_NAME, FILE_NAME oraz GETDATE.