

# Spis treści

<b>O autorze .....</b>	<b>13</b>
<b>O korektorze merytorycznym .....</b>	<b>14</b>
<b>Podziękowania .....</b>	<b>15</b>
<b>Wprowadzenie .....</b>	<b>16</b>
<b>Rozdział 1. Informacje ogólne i instalacja oprogramowania .....</b>	<b>17</b>
Dlaczego powinienem używać oprogramowania SQL Server? .....	18
Wersje oprogramowania SQL Server .....	19
Przykład .....	20
Instalacja .....	20
Instalacja .....	21
Opcje instalacji .....	24
Wybór instalowanych funkcjonalności .....	24
Nadanie nazwy instancji serwera .....	27
Konta usług .....	28
Tryb uwierzytelniania .....	30
Określenie folderów danych .....	31
Opcje FILESTREAM .....	32
Tworzenie bazy dla usług Reporting Services .....	32
Opcje odtwarzania rozproszonego .....	33
Bezpieczeństwo .....	34
Konta usług .....	34
Tryby uwierzytelniania .....	36
Konto sa .....	40
Podsumowanie .....	41
<b>Rozdział 2. SQL Server Management Studio .....</b>	<b>43</b>
Krótki przegląd aplikacji SSMS .....	43
Edytor zapytań .....	55
Narzędzie sqlcmd .....	57
Podsumowanie .....	57

<b>Rozdział 3. Projektowanie i tworzenie bazy danych</b>	<b>59</b>
Definiowanie bazy danych	60
Wbudowane bazy danych serwera SQL Server	61
Baza master	61
Baza tempdb	62
Baza model	63
Baza msdb	63
Bazy AdventureWorks/AdventureWorksDW	64
Wybór systemu bazy	64
System OLTP	64
Systemy OLAP/BI	65
Wybór systemu dla przykładowej bazy	66
Zbieranie danych	66
Zdefiniowanie informacji przechowywanych w bazie danych	68
Tabela Produkty finansowe	69
Tabela Klienci	69
Tabela Adresy klientów	69
Tabela Akcje	70
Tabela Transakcje	70
Dodatkowe i pominięte informacje	70
Tworzenie relacji	70
Klucze	71
Tworzenie relacji	72
Dodatkowe informacje o kluczach obcych	75
Normalizacja bazy danych	76
Każdej jednostce należy przypisać unikatowy identyfikator	77
Należy zapisywać tylko informacje bezpośrednio związane z daną jednostką	77
Należy unikać powtarzających się wartości i kolumn	78
Postaci normalne bazy danych	78
Denormalizacja bazy danych	80
Tworzenie przykładowej bazy danych	80
Tworzenie bazy danych w aplikacji SQL Server Management Studio	81
Usuwanie bazy danych za pomocą aplikacji SQL Server Management Studio	97
Tworzenie bazy danych w edytorze zapytań	100
Podsumowanie	102
<b>Rozdział 4. Bezpieczeństwo i zgodność baz danych ze standardami</b>	<b>103</b>
Konta użytkowników	104
Konta na serwerze i nazwy użytkowników	113
Role	113
Role serwerowe	113
Role bazodanowe	115
Role aplikacyjne	115
Schematy	118
Zanim pójdziesz dalej	119
System Declarative Management Framework	123
Szyfrowanie danych	129
Podsumowanie	130

<b>Rozdział 5. Definiowanie tabel .....</b>	<b>131</b>
Czym jest tabela? .....	132
Typy danych w serwerze SQL Server .....	133
Typy danych w tabelach .....	134
Typy danych w programach .....	138
Kolumny są czymś więcej niż zwykłymi repozytoriami danych .....	139
Wartości domyślne .....	139
Generowanie wartości IDENTITY .....	139
Unikatowe identyfikatory danych .....	140
Sekwencje zamiast opcji IDENTITY .....	140
Zastosowanie wartości NULL .....	141
Tworzenie tabel za pomocą aplikacji SQL Server Management Studio .....	142
Tworzenie tabeli za pomocą edytora zapytań .....	150
Tworzenie tabeli za pomocą narzędzia sqlcmd .....	152
Instrukcja ALTER TABLE .....	154
Tworzenie pozostałych tabel .....	155
Definiowanie klucza podstawowego .....	156
Tworzenie relacji .....	157
Opcja Check Existing Data on Creation .....	161
Opcja Enforce Foreign Key Constraints .....	161
Wybór reguł usuwania i zmieniania danych .....	162
Tworzenie relacji za pomocą kodu T-SQL .....	162
Kontrola spójności danych: baza danych czy aplikacja? .....	164
Partycjonowanie danych .....	164
Podsumowanie .....	166
<b>Rozdział 6. Tworzenie indeksów i diagramu bazy danych .....</b>	<b>167</b>
Czym jest indeks? .....	167
Rodzaje indeksów .....	168
Unikatowość indeksu .....	170
Cechy dobrego indeksu .....	170
Kolumny rzadko zmieniane .....	171
Klucze podstawowe i obce .....	171
Wyszukiwanie określonych rekordów danych .....	172
Indeks pokrywający .....	172
Przeszukiwanie zakresu danych .....	173
Uporządkowane dane .....	173
Cechy złego indeksu .....	173
Wybór nieodpowiednich kolumn .....	174
Wybór nieodpowiednich danych .....	174
Wybór zbyt wielu kolumn .....	174
Zbyt mało rekordów w tabeli .....	174
Weryfikacja wydajności indeksów .....	175
Tworzenie indeksu .....	175
Tworzenie indeksu za pomocą narzędzia do projektowania tabel .....	175
Indeksy i statystyki .....	180
Składnia polecenia CREATE INDEX .....	180
Tworzenie indeksu w edytorze zapytań .....	182

Usuwanie indeksu .....	185
Modyfikowanie indeksu .....	185
Kolumny dołączone .....	187
Brak indeksu .....	188
Diagram bazy danych .....	188
Podstawy tworzenia diagramów .....	189
Narzędzie Database Diagram Designer .....	189
Domyślny diagram bazy danych .....	190
Pasek narzędzi do tworzenia diagramu bazy danych .....	192
Modyfikowanie bazy danych za pomocą narzędzia Database Diagram Designer .....	194
Podsumowanie .....	194
<b>Rozdział 7. Tabele przechowywane w pamięci .....</b>	<b>195</b>
Przetwarzanie danych uzależnione od kosztów operacji .....	196
Czym jest tabela przechowywana w pamięci? .....	197
Różnice w stosunku do tabeli zapisanej na dysku .....	198
Indeksy przechowywane w pamięci i indeksy kodowane .....	199
Grupy kodów .....	200
Ogólne uwagi do indeksów .....	201
Wymagania dotyczące systemu operacyjnego i sprzętu .....	201
Wymagania dla bazy danych przed utworzeniem tabeli .....	201
Tworzenie tabeli przechowywanej w pamięci za pomocą kodu T-SQL .....	202
Przenoszenie tabeli do pamięci .....	203
Podsumowanie .....	209
<b>Rozdział 8. Tworzenie i odtwarzanie kopii zapasowych bazy danych .....</b>	<b>211</b>
Strategie tworzenia zapasowych kopii bazy danych .....	212
Modele odtwarzania danych .....	212
Rodzaje kopii zapasowych .....	213
Decyzja o wyborze strategii tworzenia kopii zapasowych .....	213
Dziennik transakcji .....	214
Kiedy mogą pojawić się problemy? .....	216
Tworzenie i odtwarzanie kopii zapasowych tabel przechowywanych w pamięci .....	216
Tworzenie kopii zapasowych i dezaktywacja bazy danych .....	216
Tworzenie zapasowych kopii danych .....	218
Uwagi dotyczące tworzenia kopii zapasowych .....	218
Ręczne tworzenie zapasowej kopii bazy danych .....	220
Tworzenie kopii zapasowej za pomocą kodu T-SQL .....	225
Tworzenie kopii zapasowej dziennika transakcji za pomocą kodu T-SQL .....	231
Odtwarzanie bazy danych .....	234
Odtwarzanie bazy za pomocą aplikacji SQL Server Management Studio .....	234
Odtwarzanie bazy za pomocą kodu T-SQL .....	239
Odtwarzanie bazy do stanu z określonej chwili .....	242
Odlączenie i podłączenie bazy danych .....	246
Odlączenie i podłączenie bazy danych za pomocą aplikacji SQL Server Management Studio .....	246
Odlączenie i podłączenie bazy za pomocą kodu T-SQL .....	250
Generowanie skryptu tworzącego bazę danych .....	253
Podsumowanie .....	258

<b>Rozdział 9. Utrzymanie bazy danych .....</b>	<b>259</b>
Tworzenie planu utrzymaniowego bazy danych .....	259
Wykonanie planu utrzymaniowego .....	273
Konfiguracja usługi Database Mail .....	278
Modyfikowanie planu utrzymaniowego .....	286
Podsumowanie .....	289
<b>Rozdział 10. Wpisywanie i usuwanie danych     oraz realizacja transakcji na tabelach dyskowych .....</b>	<b>291</b>
Wpisywanie danych do tabel .....	292
Składnia polecenia INSERT .....	292
Polecenie INSERT .....	293
Polecenie DBCC CHECKIDENT .....	302
Ograniczenia kolumn .....	303
Wpisywanie wielu rekordów jednocześnie .....	309
Transakcje .....	310
Podstawy transakcji .....	310
Polecenia transakcji .....	311
Blokowanie danych .....	312
Usuwanie danych .....	312
Składnia polecenia DELETE .....	313
Przed zademonstrowaniem polecenia DELETE .....	313
Użycie polecenia DELETE .....	313
Przycinanie tabeli .....	317
Usuwanie tabeli .....	318
Podsumowanie .....	319
<b>Rozdział 11. Odczytywanie i zmienianie danych w tabelach dyskowych .....</b>	<b>321</b>
Odczytywanie danych .....	322
Odczytywanie danych za pomocą aplikacji SQL Server Management Studio .....	322
Odczytywanie danych za pomocą polecenia SELECT .....	324
Ograniczenie wyników zapytania — klauzula WHERE .....	330
Klauzula TOP (n) .....	333
Klauzula TOP (n) PERCENT .....	334
Opcja SET ROWCOUNT n .....	334
Funkcje tekstowe .....	336
Kolejność! Kolejność! .....	338
Operator LIKE .....	340
Tworzenie danych — polecenie SELECT INTO .....	343
Zmienianie danych .....	344
Polecenie UPDATE .....	345
Zmienianie danych za pomocą edytora zapytań .....	346
Zmienianie danych — transakcje .....	349
Transakcje zagnieżdżone .....	351
Przetwarzanie danych z kilku tabel .....	352
Podsumowanie .....	358

<b>Rozdział 12. Tabele przechowywane w pamięci .....</b>	<b>359</b>
Polecenia INSERT, UPDATE, DELETE i SELECT .....	359
Poziomy blokowania danych i izolacji transakcji .....	360
Polecenie MERGE .....	369
Funkcjonalności niedostępne w przypadku tabel przechowywanych w pamięci .....	371
Podsumowanie .....	371
<b>Rozdział 13. Tworzenie widoków .....</b>	<b>373</b>
Po co tworzyć widoki? .....	374
Zastosowanie widoków do ochrony danych .....	374
Szyfrowanie definicji widoków .....	375
Widoki i tabele przechowywane w pamięci .....	376
Tworzenie widoku za pomocą SQL Server Management Studio .....	376
Tworzenie widoku na podstawie innego widoku .....	383
Tworzenie widoku za pomocą kodu T-SQL .....	386
Składnia polecenia CREATE VIEW .....	386
Tworzenie widoku za pomocą poleceń CREATE VIEW i SELECT .....	387
Wiązanie kolumn widoku za pomocą opcji SCHEMABINDING .....	389
Indeksowanie widoku .....	390
Podsumowanie .....	393
<b>Rozdział 14. Procedury składowane, funkcje i bezpieczeństwo danych .....</b>	<b>395</b>
Czym jest procedura składowana? .....	396
Tworzenie procedury składowanej .....	397
Polecenie CREATE PROCEDURE .....	397
Zwracanie zestawu wierszy .....	399
Tworzenie procedury składowanej	
za pomocą aplikacji SQL Server Management Studio .....	400
Metody uruchamiania procedury składowanej .....	404
Zwracanie wyników .....	404
Polecenie RETURN .....	404
Zwracanie kilku zestawów wyników .....	408
Sterowanie wykonywaniem kodu .....	409
Instrukcja IF...ELSE .....	410
Instrukcja BEGIN...END .....	410
Instrukcja WHILE...BREAK .....	411
Instrukcja CASE .....	413
Wszystko razem .....	415
Bezpieczeństwo .....	416
Metody zabezpieczania bazy .....	417
Nadawanie i odbieranie uprawnień .....	420
Funkcje użytkownika .....	427
Funkcje skalarne .....	427
Funkcje tabelaryczne .....	427
Uwagi dotyczące tworzenia funkcji .....	428
Podsumowanie .....	430

Generowanie skryptu z odpowiedzi na pytania

Podsumowanie

<b>Rozdział 15. Natywnie skompilowane procedury składowane .....</b>	<b>431</b>
Czym jest natywnie skompilowana procedura składowana? .....	431
Polecenie CREATE PROCEDURE .....	432
Podsumowanie .....	436
<b>Rozdział 16. Podstawy skutecznego kodowania .....</b>	<b>437</b>
Zmienne .....	437
Tabele tymczasowe .....	439
Agregacja danych .....	442
Funkcje COUNT() i COUNT_BIG() .....	442
Funkcja SUM() .....	443
Funkcje MAX() i MIN() .....	443
Funkcja AVG() .....	444
Grupowanie danych .....	445
Klauzula HAVING .....	446
Wartości unikatowe .....	447
Funkcje .....	448
Funkcje daty i czasu .....	449
Funkcje tekstowe .....	456
Funkcje systemowe .....	462
Polecenie RAISERROR .....	470
Obsługa błędów .....	473
Zmienna @@ERROR .....	474
Instrukcje TRY...CATCH oraz THROW .....	475
Podsumowanie .....	480
<b>Rozdział 17. Zaawansowane programowanie i diagnostyka kodu T-SQL .....</b>	<b>481</b>
Tworzenie sekwencji .....	481
Podzapytania .....	486
Zastosowanie podzapytań .....	486
Klauzula IN .....	487
Klauzula EXISTS .....	488
Zapięcie ostatniego guzika .....	489
Klauzula APPLY .....	490
Klauzula CROSS APPLY .....	490
Klauzula OUTER APPLY .....	491
Wspólne wyrażenia tabelowe .....	492
Zastosowanie wspólnych wyrażeń tabelowych .....	492
Rekursywne wyrażenia CTE .....	494
Transponowanie danych .....	496
Klauzula PIVOT .....	496
Klauzula UNPIVOT .....	497
Zmienne tabelowe .....	498
Funkcje klasyfikujące .....	500
Funkcja ROW_NUMBER() .....	501
Funkcja RANK() .....	503
Funkcja DENSE_RANK() .....	504
Funkcja NTILE() .....	504

Kursory .....	505
Diagnostyka kodu .....	511
Okna diagnostyczne .....	512
Polecenia diagnostyczne .....	513
Podręczne polecenia diagnostyczne .....	514
Podsumowanie .....	519
<b>Rozdział 18. Wyzwalacze .....</b>	<b>521</b>
Czym jest wyzwalacz? .....	521
Wyzwalacze DML .....	522
Polecenie CREATE TRIGGER do tworzenia wyzwalacza DML .....	523
Czy nie lepiej stosować ograniczenia? .....	524
Tabele logiczne DELETED i INSERTED .....	525
Tworzenie wyzwalacza DML typu AFTER .....	526
Sprawdzanie wybranych kolumn .....	529
Wyzwalacze DDL .....	537
Zdarzenia uruchamiające wyzwalacze DDL .....	537
Usuwanie wyzwalacza DDL .....	539
Funkcja EVENTDATA() .....	539
Podsumowanie .....	542
<b>Rozdział 19. Wykorzystanie bazy danych w programach .....</b>	<b>543</b>
Podstawy bezpieczeństwa aplikacji .....	544
Korzystanie z bazy za pomocą programu Excel i języka VBA (Visual Basic for Applications) .....	545
Program Excel i karta Dane .....	546
Program Excel i język VBA .....	554
Środowisko Visual Studio .....	560
Terminologia .....	560
Język VB.NET .....	561
Język C# .....	567
Język Java .....	571
Podsumowanie .....	581
<b>Skorowidz .....</b>	<b>583</b>