

# Spis treści

Podziękowania .....	xix
Wstęp .....	xxi
Korzystanie z dysku CD .....	xxi
Jak zainstalować testy ćwiczeniowe .....	xxii
Jak korzystać z testów ćwiczeniowych .....	xxii
Jak odinstalować testy ćwiczeniowe .....	xxiii
Program Microsoft Certified Professional .....	xxiii
Pomoc techniczna .....	xxiv
<b>1 Instalacja i konfiguracja SQL Server 2008 .....</b>	<b>1</b>
Przed rozpoczęciem .....	1
<b>Lekcja 1: Wyznaczanie wymagań sprzętowych i programowych.....</b>	<b>3</b>
Minimalne wymagania sprzętowe .....	3
Systemy operacyjne .....	4
Wymagania programowe .....	5
Podsumowanie lekcji .....	7
Pytania do lekcji .....	7
<b>Lekcja 2: Wybór edycji SQL Server .....</b>	<b>8</b>
Usługi SQL Server .....	8
Edycje SQL Server .....	12
Podsumowanie lekcji .....	17
Pytania do lekcji .....	17
<b>Lekcja 3: Instalacja i konfiguracja instancji SQL Server .....</b>	<b>18</b>
Konta usług .....	18
Sekwencje porządkowe .....	19
Tryby uwierzytelniania .....	19
Instancje SQL Server .....	20
SQL Server Configuration Manager .....	20
Podsumowanie lekcji .....	29
Pytania do lekcji .....	29
<b>Lekcja 4: Konfiguracja Database Mail .....</b>	<b>31</b>
Database Mail .....	31
Podsumowanie lekcji .....	34
Pytania do lekcji .....	35
Podsumowanie rozdziału .....	36
Określenia kluczowe .....	36
Scenariusz przykładowy .....	36
Proponowane zadania praktyczne .....	37
Instalacja SQL Server .....	37
Zarządzanie usługami SQL Server .....	38
Test ćwiczeniowy .....	38
<b>2 Konfiguracja i utrzymanie bazy danych .....</b>	<b>39</b>
Przed rozpoczęciem .....	39
<b>Lekcja 1: Konfigurowanie plików i grup plików.....</b>	<b>41</b>
Pliki i grupy plików .....	41

Dzienniki transakcji .....	44
Dane <i>FILESTREAM</i> .....	45
Baza danych <i>tempdb</i> .....	46
Podsumowanie lekcji .....	47
Pytanie do lekcji .....	47
<b>Lekcja 2: Konfigurowanie opcji bazy danych .....</b>	<b>49</b>
Opcje bazy danych .....	49
Opcje odzyskiwania .....	49
Opcje automatyzacji .....	52
Śledzenie zmian .....	53
Dostęp .....	54
Parametryzacja .....	54
Sekwencje porządkowe .....	55
Podsumowanie lekcji .....	56
Pytanie do lekcji .....	57
<b>Lekcja 3: Utrzymywanie integralności bazy danych .....</b>	<b>58</b>
Testy integralności bazy danych .....	58
Podsumowanie lekcji .....	60
Pytania do lekcji .....	60
Przegląd rozdziału .....	61
Podsumowanie rozdziału .....	61
Określenia kluczowe .....	61
Scenariusz przykładowy .....	62
Proponowane zadania praktyczne .....	64
Konfigurowanie baz danych .....	64
Test ćwiczeniowy .....	64
<b>3 Tabele .....</b>	<b>65</b>
Przed rozpoczęciem .....	65
<b>Lekcja 1: Tworzenie tabel .....</b>	<b>67</b>
Schematy .....	67
Typy danych .....	68
Właściwości kolumny .....	74
Kolumny wyliczeniowe .....	77
Kompresja wiersza i strony .....	77
Tworzenie tabel .....	78
Podsumowanie lekcji .....	80
Pytanie do lekcji .....	81
<b>Lekcja 2: Implementowanie ograniczeń .....</b>	<b>82</b>
Klucze główne .....	82
Klucze obce .....	82
Ograniczenia unikalne .....	83
Ograniczenia domyślne .....	83
Ograniczenia sprawdzające .....	84
Podsumowanie lekcji .....	85
Pytanie do lekcji .....	85
Przegląd rozdziału .....	86

Podsumowanie rozdziału .....	86
Określenia kluczowe .....	86
Scenariusz przykładowy .....	87
Proponowane zadania praktyczne .....	88
Tworzenie tabel .....	88
Tworzenie ograniczeń .....	88
Test ćwiczeniowy .....	88
<b>4 Projektowanie indeksów SQL .....</b>	<b>89</b>
Przed rozpoczęciem .....	89
<b>Lekcja 1: Architektura indeksu .....</b>	<b>91</b>
Struktura indeksu .....	91
Drzewa zrównoważone (B-drzewa) .....	92
Poziomy indeksu .....	93
Podsumowanie lekcji .....	95
Pytanie do lekcji .....	95
<b>Lekcja 2: Projektowanie indeksów .....</b>	<b>97</b>
Indeksy klastrowe .....	97
Indeksy nieklastrowe .....	99
Opcje indeksu .....	101
Indeksy XML .....	103
Indeksy przestrzenne .....	104
Podsumowanie lekcji .....	107
Pytanie do lekcji .....	108
<b>Lekcja 3: Utrzymywanie indeksów .....</b>	<b>109</b>
Zarządzanie i utrzymywanie indeksu .....	109
Wyłączanie indeksu .....	110
Podsumowanie lekcji .....	112
Pytanie do lekcji .....	112
Przegląd rozdziału .....	113
Podsumowanie rozdziału .....	113
Określenia kluczowe .....	113
Scenariusz przykładowy .....	114
Proponowane zadania praktyczne .....	115
Tworzenie indeksów .....	115
Test ćwiczeniowy .....	116
<b>5 Indeksowanie pełnotekstowe .....</b>	<b>117</b>
Przed rozpoczęciem .....	117
<b>Lekcja 1: Tworzenie i wypełnianie indeksów pełnotekstowych .....</b>	<b>119</b>
Katalogi pełnotekstowe .....	119
Indeksy pełnotekstowe .....	120
Śledzenie zmian .....	122
Języki, łamacze słów i stemmery .....	122
Podsumowanie lekcji .....	124
Pytania do lekcji .....	125
<b>Lekcja 2: Zapytania na danych pełnotekstowych .....</b>	<b>126</b>

<i>FREETEXT</i> .....	126
<i>CONTAINS</i> .....	127
Podsumowanie lekcji .....	131
Pytania do lekcji .....	132
<b>Lekcja 3: Zarządzanie indeksami pełnotekstowymi .....</b>	<b>133</b>
Tezaurus .....	133
Listy stopu .....	134
Wypełnianie indeksów pełnotekstowych .....	135
Podsumowanie lekcji .....	137
Pytanie do lekcji .....	137
<b>Przegląd rozdziału .....</b>	<b>138</b>
Podsumowanie rozdziału .....	138
Określenia kluczowe .....	138
Scenariusz przykładowy .....	139
<b>Proponowane zadania praktyczne .....</b>	<b>140</b>
Tworzenie indeksu pełnotekstowego .....	140
Odpytywanie indeksu pełnotekstowego .....	140
Tworzenie pliku tezaury .....	140
Utwórz listę stopu .....	140
Test ćwiczeniowy .....	140
<b>6 Rozmieszczanie i partycjonowanie danych .....</b>	<b>141</b>
Przed rozpoczęciem .....	141
<b>Lekcja 1: Tworzenie funkcji partycjonującej .....</b>	<b>143</b>
Funkcje partycjonujące .....	143
Podsumowanie lekcji .....	147
Pytanie do lekcji .....	147
<b>Lekcja 2: Tworzenie schematu partycjonowania .....</b>	<b>148</b>
Schematy partycjonowania .....	148
Podsumowanie lekcji .....	150
Pytanie do lekcji .....	151
<b>Lekcja 3: Tworzenie tabel i indeksów partycjonowanych .....</b>	<b>152</b>
Tworzenie tabeli partycjonowanej .....	152
Tworzenie indeksu partycjonowanego .....	153
Podsumowanie lekcji .....	155
Pytanie do lekcji .....	155
<b>Lekcja 4: Zarządzanie partycjami .....</b>	<b>156</b>
Operatory Split i Merge .....	156
Zmienianie schematu partycjonowania .....	156
Wyrównanie indeksu .....	157
Operator Switch .....	158
Podsumowanie lekcji .....	162
Pytanie do lekcji .....	162
<b>Przegląd rozdziału .....</b>	<b>163</b>
Podsumowanie rozdziału .....	163
Określenia kluczowe .....	163
Scenariusz przykładowy .....	164

Proponowane zadania praktyczne .....	166
Partycjonowanie .....	166
Test ćwiczeniowy .....	167
<b>7 Import i eksport danych .....</b>	<b>169</b>
Przed rozpoczęciem .....	169
Lekcja 1: Import i eksport danych .....	<b>171</b>
Bulk Copy Program .....	171
Polecenie <i>BULK INSERT</i> .....	173
SQL Server Import and Export Wizard .....	174
Podsumowanie lekcji .....	182
Pytania do lekcji .....	182
Przegląd rozdziału .....	183
Podsumowanie rozdziału .....	183
Określenia kluczowe .....	183
Scenariusz przykładowy .....	183
Proponowane zadania praktyczne .....	185
Import i eksport danych .....	185
Test ćwiczeniowy .....	186
<b>8 Projektowanie zarządzania opartego na zasadach .....</b>	<b>187</b>
Przed rozpoczęciem .....	187
Lekcja 1: Projektowanie zasad .....	<b>189</b>
Fasety .....	189
Warunki .....	190
Cele zasad .....	190
Zasady .....	191
Kategorie zasad .....	191
Zgodność zasady .....	192
Central Management Server .....	193
Import i eksport zasad .....	194
Podsumowanie lekcji .....	203
Pytanie do lekcji .....	204
Przegląd rozdziału .....	204
Podsumowanie rozdziału .....	204
Określenia kluczowe .....	205
Scenariusz przykładowy .....	205
Proponowane zadania praktyczne .....	207
Implementowanie zarządzania opartego na zasadach .....	207
Test ćwiczeniowy .....	208
<b>9 Tworzenie i przywracanie kopii zapasowych bazy danych .....</b>	<b>209</b>
Przed rozpoczęciem .....	209
Lekcja 1: Tworzenie kopii zapasowych baz danych .....	<b>211</b>
Typy kopii zapasowych .....	211
Pełne kopie zapasowe .....	212
Kopie zapasowe dziennika transakcji .....	215
Różnicowe kopie zapasowe .....	216

Kopie zapasowe grupy plików .....	217
Częściowe kopie zapasowe.....	218
Uszkodzenie strony.....	218
Plany konserwacyjne.....	219
Certyfikaty i klucze główne.....	220
Sprawdzanie kopii zapasowej .....	221
Podsumowanie lekcji .....	224
Pytanie do lekcji .....	224
Lekcja 2: Przywracanie baz danych.....	225
Wewnętrzna budowa dziennika transakcji.....	225
Przywracanie bazy danych.....	227
Przywracanie pełnej kopii zapasowej.....	227
Przywracanie różnicowej kopii zapasowej.....	230
Przywracanie kopii zapasowej dziennika transakcji.....	230
Przywracanie w trybie online.....	230
Przywracanie uszkodzonej strony.....	231
Przywracanie, gdy występują błędy nośników.....	232
Podsumowanie lekcji .....	235
Pytanie do lekcji .....	236
Lekcja 3: Migawki baz danych.....	237
Tworzenie migawki bazy danych .....	237
Technologia Copy-On-Write .....	238
Przywracanie danych za pomocą migawki bazy danych .....	239
Podsumowanie lekcji .....	241
Pytanie do lekcji .....	241
Przegląd rozdziału.....	242
Podsumowanie rozdziału.....	242
Określenia kluczowe.....	242
Scenariusz przykładowy.....	243
Proponowane zadania praktyczne .....	245
Wykonywanie kopii zapasowej bazy danych .....	245
Przywracanie bazy danych .....	245
Test ćwiczeniowy .....	246
<b>10 Automatyizacja działania SQL Server .....</b>	<b>247</b>
Przed rozpoczęciem.....	247
Lekcja 1: Tworzenie zadań .....	248
Kroki zadania .....	248
Harmonogramy zadań .....	249
Historia zadań .....	250
Operatory .....	250
Podsumowanie lekcji .....	255
Pytania do lekcji .....	255
Lekcja 2: Tworzenie alertów.....	256
Alerty usługi SQL Server Agent .....	256
Podsumowanie lekcji .....	259
Przegląd lekcji .....	260

Przegląd rozdziału .....	260
Podsumowanie rozdziału .....	260
Określenia kluczowe .....	261
Scenariusz przykładowy .....	261
Proponowane zadania praktyczne .....	263
Utwórz zadania .....	263
Utwórz alerty .....	263
Test ćwiczeniowy .....	263
<b>11 Projektowanie zabezpieczeń w SQL Server .....</b>	<b>265</b>
Przed rozpoczęciem .....	265
<b>Lekcja 1: Punkty końcowe TCP .....</b>	<b>266</b>
Typy punktów końcowych i ładunki .....	266
Dostęp do punktu końcowego .....	267
Punkty końcowe TCP .....	267
Argumenty protokołu TCP .....	267
Wspólne argumenty dla „Database Mirroring” i „Service Broker” .....	268
Argumenty specyficzne dla „Database Mirroring” .....	269
Argumenty specyficzne dla „Service Broker” .....	270
Podsumowanie lekcji .....	272
Przegląd lekcji .....	272
<b>Lekcja 2: Konfigurowanie pola obszaru SQL Server narażonego na ataki.....</b>	<b>273</b>
Konfiguracja pola obszaru narażonego na ataki .....	273
Podsumowanie lekcji .....	276
Przegląd lekcji .....	276
<b>Lekcja 3: Tworzenie obiektów principal.....</b>	<b>277</b>
Konta logowania .....	277
Stałe role serwera .....	279
Użytkownicy bazy danych .....	280
Użytkownicy bez konta logowania .....	280
Stałe role bazy danych .....	281
Role użytkowników bazy danych .....	282
Podsumowanie lekcji .....	284
Przegląd lekcji .....	284
<b>Lekcja 4: Zarządzanie uprawnieniami .....</b>	<b>286</b>
Obiekty securable .....	287
Uprawnienia .....	287
Bezpieczeństwo metadanych .....	289
Łańcuchy własności .....	289
Personifikacja .....	290
Klucze główne .....	291
Certyfikaty .....	292
Podpisy .....	293
Podsumowanie lekcji .....	299
Przegląd lekcji .....	299
<b>Lekcja 5: Inspekcja instancji SQL Server .....</b>	<b>300</b>
Wyzwalacze DDL .....	300



Specyfikacje inspekcji.....	302
Inspekcja C2.....	303
Podsumowanie lekcji.....	306
Przegląd lekcji.....	306
<b>Lekcja 6: Szyfrowanie danych.....</b>	<b>307</b>
Szyfrowanie danych.....	307
Algorytmy haszowania.....	308
Klucze symetryczne.....	310
Certyfikaty i klucze asymetryczne.....	310
Przezroczyste szyfrowanie danych.....	310
Zarządzanie kluczami szyfrowania.....	312
Podsumowanie lekcji.....	316
Przegląd lekcji.....	316
<b>Przegląd rozdziału.....</b>	<b>317</b>
Podsumowanie rozdziału.....	317
Określenia kluczowe.....	317
Scenariusz przykładowy: Projektowanie zabezpieczeń SQL Server.....	318
<b>Proponowane zadania praktyczne.....</b>	<b>320</b>
Zarządzanie logowaniem i rolami serwera.....	320
Zarządzanie użytkownikami i rolami bazy danych.....	320
Zarządzanie uprawnieniami do instancji SQL Server.....	320
Zarządzanie uprawnieniami do bazy danych.....	320
Zarządzanie uprawnieniami do schematów i obiektów.....	321
Inspekcja instancji SQL Server.....	321
Zarządzanie przezroczystym szyfrowaniem danych.....	321
Test ćwiczeniowy.....	321
<b>12 Monitorowanie działania programu Microsoft SQL Server.....</b>	<b>323</b>
Przed rozpoczęciem.....	323
<b>Lekcja 1: Praca z użyciem narzędzia System Monitor.....</b>	<b>325</b>
Przegląd narzędzia System Monitor.....	325
Zapisywanie dzienników liczników.....	326
Liczniki wydajności.....	329
Podsumowanie lekcji.....	332
Przegląd lekcji.....	332
<b>Lekcja 2: Korzystanie z narzędzia SQL Server Profiler.....</b>	<b>333</b>
Definiowanie śladu.....	333
Ustalanie zdarzeń śladu.....	336
Wybieranie kolumn danych.....	339
Stosowanie filtrów.....	340
Zarządzanie śladami.....	341
Korelowanie wydajności i danych monitoringu.....	342
Podsumowanie lekcji.....	350
Przegląd lekcji.....	350
<b>Lekcja 3: Diagnostowanie awarii bazy danych.....</b>	<b>351</b>
Dzienniki serwera SQL.....	351
Problemy z miejscem na bazę danych.....	353

Podsumowanie lekcji .....	359
Przegląd lekcji .....	359
<b>Lekcja 4: Diagnostowanie awarii usług.....</b>	<b>360</b>
Wykrywanie nieudanego uruchomienia usługi .....	360
Menedżer konfiguracji .....	360
Podsumowanie lekcji .....	371
Przegląd lekcji .....	371
<b>Lekcja 5: Diagnostowanie awarii sprzętu .....</b>	<b>372</b>
Napędy dyskowe .....	372
Pamięć i procesory .....	373
Podsumowanie lekcji .....	374
Przegląd lekcji .....	374
<b>Lekcja 6: Rozwiązywanie problemów z blokadami i zakleszczeniami .....</b>	<b>376</b>
Blokady.....	376
Poziomy izolacji transakcji .....	377
Zablokowane procesy .....	378
Zakleszczenia .....	379
Podsumowanie lekcji .....	383
Przegląd lekcji .....	383
Przegląd rozdziału.....	384
Podsumowanie rozdziału .....	384
Określenia kluczowe.....	384
Scenariusz przykładowy .....	385
Proponowane zadania praktyczne .....	387
Tworzenie śladu przy użyciu narzędzia SQL Server Profiler w celu diagnostowania problemów z wydajnością i zakleszczeniami .....	387
Tworzenie dziennika licznika przy użyciu narzędzia System Monitor w celu diagnostowania problemów z wydajnością, zakleszczeniami i z systemem .....	387
Test ćwiczeniowy .....	388
<b>13 Optymalizacja wydajności.....</b>	<b>389</b>
Przed rozpoczęciem .....	389
<b>Lekcja 1: Korzystanie z narzędzia Database Engine Tuning Advisor .....</b>	<b>391</b>
Database Engine Tuning Advisor .....	391
Podsumowanie lekcji .....	397
Przegląd lekcji .....	397
<b>Lekcja 2: Praca z użyciem narzędzia Resource Governor .....</b>	<b>398</b>
Resource Governor .....	398
Podsumowanie lekcji .....	409
Przegląd lekcji .....	410
<b>Lekcja 3: Korzystanie z widoków DMV i funkcji DMF .....</b>	<b>411</b>
Kategorie widoków DMV .....	411
Statystyka bazy danych .....	412
Statystyka kwerend .....	413
Statystyka podsystemu dysków .....	414
Zasoby sprzętowe .....	415
Podsumowanie lekcji .....	418

Przegląd lekcji .....	418
<b>Lekcja 4: Praca z użyciem Performance Data Warehouse .....</b>	<b>419</b>
Performance Data Warehouse .....	419
Podsumowanie lekcji .....	425
Przegląd lekcji .....	426
<b>Przegląd rozdziału .....</b>	<b>426</b>
Podsumowanie rozdziału .....	426
Określenia kluczowe .....	427
Scenariusz przykładowy .....	427
<b>Proponowane zadania praktyczne .....</b>	<b>430</b>
Używanie Performance Data Warehouse do zbierania informacji przydatnych do optymalizacji wydajności .....	430
Używanie DTA do zbierania danych przydatnych do optymalizacji wydajności .....	430
Używanie widoków DMV do zbierania danych przydatnych do optymalizacji wydajności .....	430
Test ćwiczeniowy .....	431
<b>14 Klaster pracy awaryjnej .....</b>	<b>433</b>
Przed rozpoczęciem .....	433
<b>Lekcja 1: Projektowanie klastrów Windows .....</b>	<b>435</b>
Składniki klastra Windows .....	435
Typy klastrów .....	437
Konfiguracja zabezpieczeń .....	438
Konfiguracja dysków .....	439
Konfiguracja sieci .....	440
Zasoby klastra .....	441
Grupy klastra .....	442
Podsumowanie lekcji .....	457
Przegląd lekcji .....	457
<b>Lekcja 2: Projektowanie instancji klastra pracy awaryjnej SQL Server 2008 ...</b>	<b>459</b>
Terminologia .....	460
Składniki instancji klastra pracy awaryjnej .....	460
Kontrola stanu .....	462
Praca awaryjna klastra .....	463
Podsumowanie lekcji .....	475
Przegląd lekcji .....	475
<b>Przegląd rozdziału .....</b>	<b>476</b>
Podsumowanie rozdziału .....	476
Określenia kluczowe .....	476
Scenariusz przykładowy .....	476
<b>Proponowane zadania praktyczne .....</b>	<b>480</b>
Klaster Windows .....	480
Klaster pracy awaryjnej SQL Server .....	480
Test ćwiczeniowy .....	481
<b>15 Mechanizm Database Mirroring .....</b>	<b>483</b>
Przed rozpoczęciem .....	483

<b>Lekcja 1: Przegląd mechanizmu Database Mirroring</b> .....	<b>484</b>
Role mechanizmu Database Mirroring .....	484
Rola główna .....	485
Rola lustrzana .....	485
Serwer świadek .....	485
Punkty końcowe mechanizmu Database Mirroring .....	486
Tryby działania .....	487
Buforowanie .....	490
Transparent Client Redirect .....	491
Wątki mechanizmu Database Mirroring .....	491
Migawki bazy danych .....	492
Podsumowanie lekcji .....	495
Przegląd lekcji .....	495
<b>Lekcja 2: Inicjalizacja mechanizmu Database Mirroring</b> .....	<b>496</b>
Model odzyskiwania .....	497
Wykonywanie kopii zapasowej i przywracanie .....	498
Kopiowanie obiektów systemowych .....	499
Podsumowanie lekcji .....	502
Przegląd lekcji .....	502
<b>Lekcja 3: Projektowanie strategii pracy awaryjnej i powrotu do poprzedniego stanu</b> .....	<b>504</b>
Projektowanie pracy awaryjnej sesji mirroringu .....	504
Projektowanie powrotu po pracy awaryjnej sesji mirroringu .....	505
Podsumowanie lekcji .....	508
Przegląd lekcji .....	508
<b>Przegląd rozdziału</b> .....	<b>509</b>
Podsumowanie rozdziału .....	509
Określenia kluczowe .....	509
Scenariusz przykładowy .....	510
<b>Proponowane zadania praktyczne</b> .....	<b>513</b>
Korzystanie z mechanizmu Database Mirroring .....	513
Tworzenie migawki lustrzanej bazy danych .....	514
Test ćwiczeniowy .....	514
<b>16 Log shipping</b> .....	<b>515</b>
Przed rozpoczęciem .....	515
<b>Lekcja 1: Przegląd działania mechanizmu Log shipping</b> .....	<b>516</b>
Scenariusze wykorzystania Log shipping .....	516
Składniki mechanizmu Log Shipping .....	517
Różne metody realizacji mechanizmu Log shipping .....	519
Podsumowanie lekcji .....	520
Przegląd lekcji .....	520
<b>Lekcja 2: Inicjalizacja mechanizmu Log shipping</b> .....	<b>521</b>
Inicjalizacja mechanizmu Log shipping .....	521
Podsumowanie lekcji .....	532
Przegląd lekcji .....	532

<b>Lekcja 3: Projektowanie strategii pracy awaryjnej i powrotu do poprzedniego stanu</b>	<b>533</b>
Praca awaryjna mechanizmu Log shipping	534
Powrót mechanizmu Log shipping do poprzedniego stanu	536
Podsumowanie lekcji	538
Przegląd lekcji	539
<b>Przegląd rozdziału</b>	<b>539</b>
Podsumowanie rozdziału	539
Określenia kluczowe	540
Scenariusz przykładowy	540
<b>Proponowane zadania praktyczne</b>	<b>545</b>
Inicjalizacja mechanizmu Log Shipping	545
Praca awaryjna mechanizmu Log shipping i powrót do stanu sprzed awarii	546
Test ćwiczeniowy	546
<b>17 Replikacja</b>	<b>547</b>
Przed rozpoczęciem	547
<b>Lekcja 1: Przegląd replikacji</b>	<b>548</b>
Składniki replikacji	548
Role replikacji	550
Topologie replikacji	550
Agenci replikacji	551
Profile agentów	553
Metody replikacji	553
Konflikty danych	555
Podsumowanie lekcji	559
Przegląd lekcji	560
<b>Lekcja 2: Replikacja transakcyjna</b>	<b>561</b>
Śledzenie zmian	561
Opcje transakcyjne	563
Architektury transakcyjne	566
Monitoring	568
Sprawdzanie poprawności	569
Podsumowanie lekcji	573
Przegląd lekcji	573
<b>Lekcja 3: Replikacja scalająca</b>	<b>575</b>
Śledzenie zmian	575
Sprawdzanie poprawności	578
Podsumowanie lekcji	580
Przegląd lekcji	581
<b>Przegląd rozdziału</b>	<b>582</b>
Podsumowanie rozdziału	582
Określenia kluczowe	582
Scenariusz przykładowy	583
<b>Proponowane zadania praktyczne</b>	<b>587</b>
Replikacja transakcyjna	587
Replikacja scalająca	588

<b>Test ćwiczeniowy</b> .....	589
<b>Słowniczek</b> .....	591
<b>Opowiedzi</b> .....	601
<b>Indeks</b> .....	643