

Spis treści

Od którego miejsca należy rozpocząć lekturę książki?	xii
Informacje o towarzyszącej książce płycie CD-ROM	xiii
Wymagania systemowe	xiv
Instalowanie i korzystanie z plików przykładowych	xiv
Konwencje i elementy wykorzystane w książce	xv

Część I Omówienie usług integracji

1 Wprowadzenie do usług integracji SQL Server Integration Services	3
Typowe zastosowania usług SSIS	4
Obiekty usług SSIS i składniki sterowania przetwarzaniem	5
Sterowanie przetwarzaniem usług SSIS	6
Sterowanie przepływem usług SSIS	6
Przepływ danych usług SSIS	7
Potoki danych usług SSIS	7
Procedura obsługi zdarzeń usług SSIS	8
Składniki usług SSIS	9
Program SSIS Development Studio	9
Usługi SSIS fazy wykonywania	10
Wdrażanie pakietu usług SSIS	10
Migracja od usług DTS serwera SQL Server 2000	11
Krótkie podsumowanie rozdziału 1	11
2 Tworzenie pierwszego pakietu	13
Poznajemy środowisko programistyczne Business Intelligence Development Studio	13
Solution Explorer	16
Dokowanie okien programów narzędziowych	17
Eksploracja projektu usług SSIS w środowisku BIDS	18
Korzystanie z kreatora importu i eksportu usług SSIS	28
Tworzenie tabel w nowej bazie danych	28
Przeglądanie elementów pakietu	31
Przeglądanie pakietu utworzonego za pomocą kreatora importu i eksportu	31
Testowanie pakietu	32
Uruchamianie pakietu za pomocą narzędzia projektowego	32
Krótkie podsumowanie rozdziału 2	34

Część II Projektowanie pakietów

3 Wyodrębnianie i ładowanie danych	39
Menedżery połączeń	39
Rodzaje menedżerów połączeń	39
Tworzenie nowego projektu usług integracji	40
Dodawanie menedżerów połączeń	43
Tworzenie przepływu danych	45
Dodawanie adapterów danych	47
Uruchamianie pakietu	52
Korzystanie ze źródeł danych oraz z widoków źródeł danych	53

Tworzenie źródła danych	54
Tworzenie widoku źródła danych	56
Tworzenie nowego, nazwanego zapytania	57
Kopiowanie danych z nazwanego zapytania do pliku o płaskiej strukturze	60
Uruchamianie pakietu	66
Krótkie podsumowanie rozdziału 3	67
4 Posługiwanie się transformacjami przepływu danych	71
Tworzenie przepływu danych wewnątrz pakietu	71
Źródła przepływu danych	72
Transformacje przepływu danych	72
Miejsca docelowe przepływu danych	72
Połączenia źródeł danych	72
Transformacje usług SSIS	73
Transformacje wierszy	74
Transformacje zbiorów wierszy	75
Transformacje rozdzielające i łączące	75
Transformacje jakości danych	76
Transformacje analizy danych	76
Inne transformacje	77
Transformacje synchroniczne i asynchroniczne	77
Stosowanie wyrażeń w pakietach	78
Zastosowanie wyrażeń w usługach SSIS	78
Elementy wyrażeń	79
Budowanie wyrażeń	80
Korzystanie z transformacji przepływu danych	80
Otwieranie i eksploracja projektu usług SSIS	80
Tworzenie zadania przepływu danych	83
Korzystanie ze źródła typu plik o płaskiej strukturze	85
Dodawanie menedżera połączeń	87
Dodawanie transformacji typu Conditional Split (Podział warunkowy)	90
Dodawanie transformacji typu Derived Column (Kolumna pochodna)	93
Przeglądanie właściwości transformacji typu Derived Column	96
Dodawanie adaptera danych dla docelowego pliku o płaskiej strukturze i uruchamianie pakietu	97
Wysyłanie wyników do innych miejsc docelowych	101
Konfigurowanie wyjścia błędów	107
Rodzaje błędów	107
Opcje błędów	108
Eksploracja pakietu LookupGeography	108
Tworzenie zadania	110
Tworzenie i nazywanie źródła danych typu plik o płaskiej strukturze	110
Dodawanie transformacji typu Data Conversion (Konwersja danych)	111
Dodawanie transformacji typu Lookup (Wyszukiwanie)	112
Dodawanie docelowego pliku o płaskiej strukturze dla błędów transformacji typu Lookup	114

Dodawanie docelowego pliku o płaskiej strukturze dla poprawnych wyników wyszukiwania	116
Uruchamianie pakietu i sprawdzanie wyników jego działania	117
Krótkie podsumowanie rozdziału 4	119
5 Zarządzanie obiektem sterowania przepływem	121
Elementy obiektu sterowania przepływem	121
Składniki obiektu sterowania przepływem	122
Korzystanie z kontenerów	127
Dodawanie transformacji typu Fuzzy Lookup (Wyszukiwanie rozmyte)	133
Dodawanie kontenera pętli typu Foreach Loop	137
Stosowanie ograniczeń pierwszeństwa	139
Krótkie podsumowanie rozdziału 5	144
6 Zadania skryptowe	147
Omówienie zadań skryptowych	148
Implementacja zadania skryptowego	149
Tworzenie nowego zadania skryptowego oraz kodu inicjującego	149
Obsługa błędów	153
Przekazywanie komunikatu do zakładki Progress	157
Przekazywanie opisowych informacji do pliku dziennika	161
Używanie zmiennych	165
Modyfikowanie wartości zmiennej w fazie wykonywania	168
Omówienie składnika skryptowego	170
Implementowanie składnika skryptowego	171
Przeglądanie przykładowego projektu	171
Omówienie zadań skryptowych kontrolek ActiveX	178
Implementacja zadania typu ActiveX Script	179
Krótkie podsumowanie rozdziału 6	182
7 Debugowanie pakietów	185
Debugowanie obiektu sterowania przepływem	186
Omówienie punktów zatrzymania	186
Przeglądanie okien debugowania	192
Omówienie komunikatów informujących o postępie procesu	194
Częściowe wykonywanie pakietu	196
Debugowanie przepływu danych	197
Przeglądanie danych za pomocą przeglądarek danych	197
Omówienie pozostałych opcji	202
Debugowanie zadań skryptowych	202
Śledzenie działania kodu przy użyciu punktów zatrzymania	203
Przeglądanie stanu skryptu za pomocą funkcji środowiska VSA	206
Krótkie podsumowanie rozdziału 7	210
8 Zarządzanie procesem uruchamiania pakietów	213
Omówienie konfiguracji pakietu	213
Korzyści ze stosowania konfiguracji	213
Rodzaje konfiguracji	214

Omówienie pliku konfiguracyjnego w formacie XML	214
Określanie nowej lokalizacji pliku konfiguracyjnego typu XML	215
Tworzenie i edycja pliku konfiguracyjnego typu XML	215
Otwieranie projektu usług SSIS i uruchamianie pakietu	215
Tworzenie pliku konfiguracyjnego typu XML	217
Edycja pliku konfiguracyjnego typu XML	219
Testowanie działania pakietu z nową konfiguracją	220
Pliki z wieloma konfiguracjami	221
Zmienna środowiskowa	221
Wpis rejestru systemu	221
Zmienne pakietu nadrzędnego	221
Tabele serwera SQL Server	221
Konfiguracje bezpośrednie i pośrednie	222
Stosowanie plików konfiguracyjnych	222
Określanie kolejności konfiguracji	222
Sprawdzanie niepowodzeń konfiguracji	222
Stosowanie wielu konfiguracji	223
Tworzenie plików z wieloma konfiguracjami	223
Tworzenie bazy danych oraz menedżera połączeń typu OLE DB	223
Tworzenie zmiennej środowiskowej	225
Tworzenie konfiguracji zapisanej w zmiennej środowiskowej	226
Tworzenie konfiguracji przechowywanej na serwerze SQL Server	228
Testowanie działania pakietu z nową konfiguracją	230
Eksploracja pakietu nadrzędnego	231
Tworzenie konfiguracji opartej na zmiennej pakietu nadrzędnego	232
Poznawanie różnych sposobów uruchamiania pakietu	234
Uruchamianie pakietów za pomocą kreatora SQL Server Import and Export Wizard	234
Uruchamianie pakietów za pomocą programu narzędziowego DTEXECUI	235
Uruchamianie pakietów za pomocą programu narzędziowego DTEXEC	236
Uruchamianie pakietów za pomocą programu SQL Server Management Studio	237
Rozszerzanie możliwości uruchamiania pakietów	238
Korzystanie z usługi agenta serwera SQL	238
Korzystanie z programu narzędziowego do uruchamiania pakietów	240
Omówienie funkcjonalności rejestrującej działanie pakietów	244
Implementacja funkcjonalności rejestrowania	245
Konfigurowanie funkcjonalności rejestrowania zdarzeń pakietu	245
Uruchamianie pakietu i przeglądanie jego dzienników	247
Krótkie podsumowanie rozdziału 8	250

Część III..... Zarządzanie pakietami

9 Wykrywanie i obsługa błędów przetwarzania	255
Podstawy wykrywania i obsługi błędów	256
Omówienie rodowodu metadanych	256
Omówienie funkcji sprawdzania poprawności	256

Omówienie ograniczeń pierwszeństwa	257
Omówienie transformacji przepływu danych	257
Omówienie procedur obsługi błędów	258
Wykonywanie zadań za pomocą procedur obsługi zdarzeń	258
Wyzwalanie procedury obsługi zdarzeń	259
Korzystanie z procedur obsługi zdarzeń oferowanych przez usługi SSIS	259
Tworzenie procedur obsługi błędów	260
Prezentacja środowiska do projektowania usług SSIS	261
Tworze procedury obsługi zdarzenia <i>OnPreExecute</i>	262
Dodawanie zadania do procedury obsługi zdarzeń	263
Konfigurowanie zadania	264
Odwzorowanie zmiennych pakietu usług SSIS na parametry instrukcji SQL	266
Tworzenie procedury obsługi zdarzeń, rejestrującej zakończenia działania obiektów	268
Tworzenie procedury obsługi zdarzeń służącej do rejestrowania błędów	269
Uruchamianie pakietu	270
Testowanie działania pakietu ze zbiorem niepoprawnych danych	272
Tworzenie procedury obsługi zdarzeń w celu rozwiązania problemu	275
Tworzenie zadania służącego do przenoszenia plików z niepoprawnymi danymi	276
Konfigurowanie ustawień menedżera połączeń	278
Zapobieganie eskalacji zdarzeń do poziomu kontenerów oraz pakietu	279
Zmianie właściwości licznika błędów	280
Uruchamianie pakietu	281
Zarządzanie spójnością danych za pomocą transakcji	284
Konfigurowanie transakcji	284
Korzystanie z punktów kontrolnych ponownego uruchamiania	284
Omówienie korzyści płynących ze stosowania punktów kontrolnych	285
Konfigurowanie punktów kontrolnych dla pakietu	285
Korzystanie z punktów kontrolnych i transakcji	285
Przygotowania do poprawiania błędów za pomocą punktów kontrolnych i transakcji	286
Omówienie budowy pakietu LoadDimProd	289
Poprawienie błędu	300
Implementacja punktów kontrolnych	303
Krótkie podsumowanie rozdziału 9	307
10 Zabezpieczanie oraz wdrażanie pakietów usług SSIS	309
Tworzenie programu narzędziowego do wdrażania pakietów	310
Korzystanie z kreatora instalacji pakietu	310
Zabezpieczanie pakietu	313
Szyfrowanie pakietu	313
Ochrona hasłem	313
Właściwość <i>ProtectionLevel</i>	314
Zabezpieczenia oparte na rolach	314
Stosowanie zabezpieczeń	315
Opcje wdrażania	317
Wdrożenie typu Push (Wypychanie)	317

Wdrożenie typu Pull (Pobieranie)	318
Zarządzanie pakietami na serwerze usług SSIS	318
Tworzenie i stosowanie konfiguracji	320
Dodawanie konfiguracji do projektu	321
Uruchamianie wdrożonego pakietu	321
Monitorowanie działania pakietu oraz dzienniki zdarzeń	323
Stosowanie konfiguracji	325
Krótkie podsumowanie rozdziału 10	330
11 Optymalizowanie pakietów usług SSIS	331
Omówienie motoru usług SSIS	332
Motor fazy wykonywania	332
Motor potoku danych	332
Architektura buforowania w pamięci	333
Korzystanie z buforów	333
Drzewa wykonywania	334
Przetwarzanie synchroniczne i asynchroniczne	334
Blokowanie danych	335
Transformacje blokujące	335
Transformacje częściowo blokujące	336
Transformacje wierszowe	336
Transformacje nieblokujące	337
Źródła	337
Ustawienia buforów	337
Zarządzanie procesami przetwarzania równoległego	338
Dostrajanie źródła danych	339
Zarządzanie wydajnością	339
Pętle	341
Źródła typu plik o płaskiej strukturze	342
Filtry i zmienne	343
Zarządzanie miejscami docelowymi	344
Ćwiczenia w dostrajaniu wydajności	346
Praca z właściwościami buforów	347
Praca z serwerem SQL Server jako miejscem docelowym	348
Wskazówki projektowe	350
Zarządzanie wydajnością	353
Drzewa wykonywania	354
Plany wykonywania	354
Iteracyjne optymalizowanie architektury pakietu	357
Rejestrowanie planu wykonywania	358
Raporty dzienników usług SSIS	361
Krótkie podsumowanie rozdziału 11	361

Część IVUsługi SSIS w hurtowniach danych

12 Koncepcje hurtowni danych	365
Zastosowania hurtowni danych	365

Charakterystyka hurtowni danych	367
Dostarczanie danych dla procesów analizy biznesowej	368
Integrowanie danych z heterogenicznych systemów źródłowych	368
Łączenie źródeł danych o zweryfikowanej poprawności	369
Organizowanie danych w nieulotne i powiązane tematycznie grupy	369
Przechowywanie danych w strukturach zoptymalizowanych pod kątem wyodrębniania danych oraz realizacji zapytań	370
Podstawy hurtowni danych	371
Cele rozwiązań logiki biznesowej	371
Łączenie użytecznych danych pochodzących z różnych źródeł	372
Zapewnienie szybkiego i łatwego dostępu do danych	372
Ukierunkowanie na podejmowanie decyzji	373
Poziom szczegółowości danych	374
Wspomaganie procesu podejmowania decyzji biznesowych	376
Częstotliwość aktualizacji i trwałość danych	376
Dane historyczne	377
Zmieniające się wymiary	378
Klucze zastępcze	378
Miary łączne	379
Przeglądanie schematu eksploatacyjnego i schematu bazy danych	381
Tworzenie diagramów bazy danych	381
Składniki systemu hurtowni danych	386
Tabele faktów i tabele wymiarów	386
Charakterystyka tabeli wymiaru	387
Przeglądanie i porównywanie schematu bazy danych hurtowni danych	390
Tworzenie diagramu bazy danych	390
Podsumowanie cech hurtowni danych	393
Krótkie podsumowanie rozdziału 12	394
13 Wypełnianie danymi struktur hurtowni danych	395
Cechy hurtowni danych	396
Implementowanie tabel pośrednich	397
Rodzaje schematów pośrednich	398
Pośrednie składowanie danych pochodzących z kilku różnych źródeł	398
Wielostopniowe składowanie pośrednie	399
Trwałe składowanie pośrednie	400
Narastające składowanie pośrednie	400
Narastające i pokawałkowane składowanie pośrednie	401
Inne czynniki związane z miejscem docelowym	402
Zarządzanie tabelami wymiaru – Część 1	403
Ładowanie tabel wymiaru przy użyciu lewego połączenia zewnętrznego	404
Zarządzanie tabelami wymiarów – Część 2	409
Ładowanie tabel wymiaru – Część 2	410
Wymiary podlegające powolnym zmianom	413
Zarządzanie powoli zmieniającymi się wymiarami	415
Zarządzanie tabelami faktów	427
Agregowanie danych w tabelach faktów	427

Ładowanie tabel faktów	427
Krótkie podsumowanie rozdziału 13	442
14 Ogólne zasady korzystania z usług SSIS	443
Projektowanie pakietów usług SSIS	444
Reguły OVAL projektowania pakietów usług SSIS	444
Stosowanie składników usług SSIS	448
Tworzenie pakietu głównego i pakietów podrzędnych	455
Porządkowanie składników pakietu	461
Zarządzanie procesem wdrażania aplikacji usług SSIS	466
Krótkie podsumowanie rozdziału 14	468
Indeks	469