ADAM PELIKANT

MS SQL SERVER

ZAAWANSOWANE METODY PROGRAMOWANIA

Helion

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiejkolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz Wydawnictwo HELION dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz Wydawnictwo HELION nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Recenzja naukowa: prof. dr hab. inż. Sławomir Wiak
Redaktor prowadzący: Ewelina Burska
Projekt okładki: Studio Gravite/Olsztyn
Obarek, Pokoński, Pazdrijowski, Zaprucki
Materiały graficzne na okładce zostały wykorzystane za zgodą Shutterstock.

Wydawnictwo HELION
ul. Kościuszki 1c, 44-100 GLIWICE
tel. 32 231 22 19, 32 230 98 63
e-mail: *helion@helion.pl*
WWW: *http://helion.pl* (księgarnia internetowa, katalog książek)

Drogi Czytelniku!
Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres
http://helion.pl/user/opinie/sqlszm
Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Bazę z przykładowymi danymi omawianymi w książce można znaleźć pod adresem:
ftp://ftp.helion.pl/przyklady/sqlszm.zip

ISBN: 978-83-246-8864-7

Copyright © Helion 2014

Printed in Poland.

• Kup książkę
• Poleć książkę
• Oceń książkę

• Księgarnia internetowa
• Lubię to! » Nasza społeczność

Spis treści

Od autora **5**

Rozdział 1. Podstawowe informacje o serwerze **9**

Rozdział 2. Instalacja i konfiguracja środowiska **13**

Rozdział 3. Język zapytań SQL w MS SQL Server **35**
3.1. Zapytania wybierające 35
3.2. Zapytania modyfikujące dane 94
3.3. Tworzenie i modyfikacja tabel i perspektyw 103
3.4. Modyfikowanie tabel 141
3.5. Perspektywy (widoki) 148
3.6. Tworzenie typu użytkownika 167
3.7. Tworzenie indeksów 171
3.8. Inne narzędzia klienckie MS SQL Server 188

Rozdział 4. Problemy rozwiązywane z wykorzystaniem SQL **193**

Rozdział 5. Rozszerzenia proceduralne Transact-SQL **221**
5.1. Podstawowe instrukcje 221
5.2. Procedury składowane 227
5.3. Funkcje 236
5.4. Synonimy i błędy użytkownika 241
5.5. Procedury wyzwalane 247
5.6. Kursory 280
5.7. Zmienna tabelaryczna i typ tabelaryczny 298

Rozdział 6. Przetwarzanie transakcyjne **303**
6.1. Transakcje. Podstawy teoretyczne 303
6.2. Transakcje. Przykłady realizacji 307
6.3. Obsługa wyjątków 316

Rozdział 7. Typy złożone **323**
7.1. Typ tabelaryczny 323
7.2. Typ hierarchiczny 328
7.3. Typy geometry i geography 334
7.4. Typy użytkownika CLR 349
7.5. Elementy proceduralne CLR 359

Kup książkę Poleć książkę

Rozdział 8. Problemy rozwiązywane za pomocą rozszerzenia proceduralnego i obiektowego 381
8.1. Klasyfikacja 381
8.2. Funkcje agregujące definiowane przez użytkownika 394
8.3. Analiza sieci powiązań 400

Zakończenie 409

Literatura 411

Skorowidz 419

Rozdział 2.

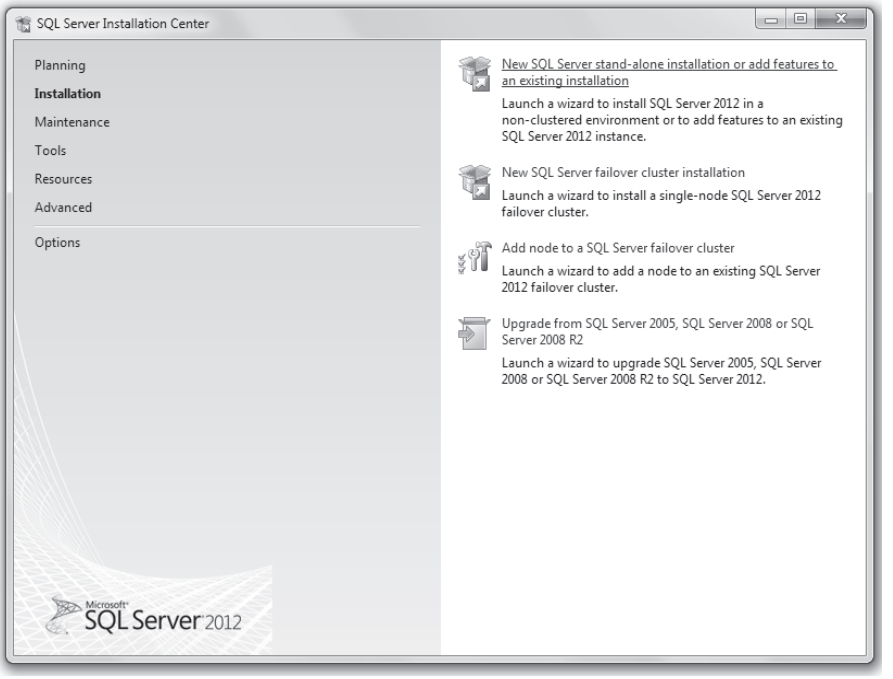
Instalacja i konfiguracja środowiska

Proces instalacji MS SQL Serwer jest dość intuicyjny i nie wymaga bardzo szczegółowego omówienia. Dla porządku jednak zostaną przedstawione najistotniejsze kroki instalacji, ze szczególnym podkreśleniem tych, przy których mniej doświadczony użytkownik może mieć pewne wątpliwości. Po uruchomieniu instalatora pojawia się okno o nazwie *SQL Server Installation Center*, które zawiera zakładki:

- *Planning*, zawierającą elementy związane z wymaganiami oraz dostępną dokumentacją:
  - *Hardware and Software Requirements*;
  - *Security Documentation*;
  - *Online Realise Notes*;
  - *Setup Documentation*;
  - *How to Get SQL Server Data Tools;*
  - *System Configuration Checker*;
  - *Install Upgrade Advisor*;
  - *Online Installation Help*;
  - *How to Get Started with SQL Server 2012 Failover Clustering*;
  - *How to Get Started with PowerPivot for SharePoint Standalone Server Installation*;
  - *How to Get Started with Reporting Services SharePoint Integration on a Standalone Server*;
  - *Upgrade Documentation*;
  - *Install SQL Server Migration Assistant (SSMA);*
  - *How to apply SQL Server updates;*

Kup książkę Poleć książkę

- *Installation* (rysunek 2.1), która jest podstawową zakładką w procesie instalacji, zawierającą elementy:
  - *New SQL Server stand-alone installation or add features to an existing installation* — nowa instalacja instancji serwera albo dodanie funkcjonalności do już zainstalowanej;
  - *New SQL Server failover cluster* — nowa instancja węzła w przypadku konfiguracji w postaci klastra (przetwarzanie w gridzie — sieci);
  - *Add node to a SQL Server failover cluster* — dodanie węzła do istniejącej instancji klastra;
  - *Upgrade from SQL Server 2005, SQL Server 2008 or SQL Server 2008 R2* — aktualizacja starszej wersji instancji serwera do wersji aktualnej;
- *Maintenance* (zarządzanie), zawierającą elementy:
  - *Edition Upgrade* — aktualizacja istniejącej instancji serwera do bardziej ogólnej (wyższej) edycji;
  - *Repair* — naprawienie zainstalowanej instancji serwera;
  - *Remove node from a SQL Server failover cluster* — usunięcie węzła z instancji klastra;
  - *Launch Windows Update to search for product updates* — wyszukiwanie uaktualnień dla zainstalowanej instancji bazy danych;



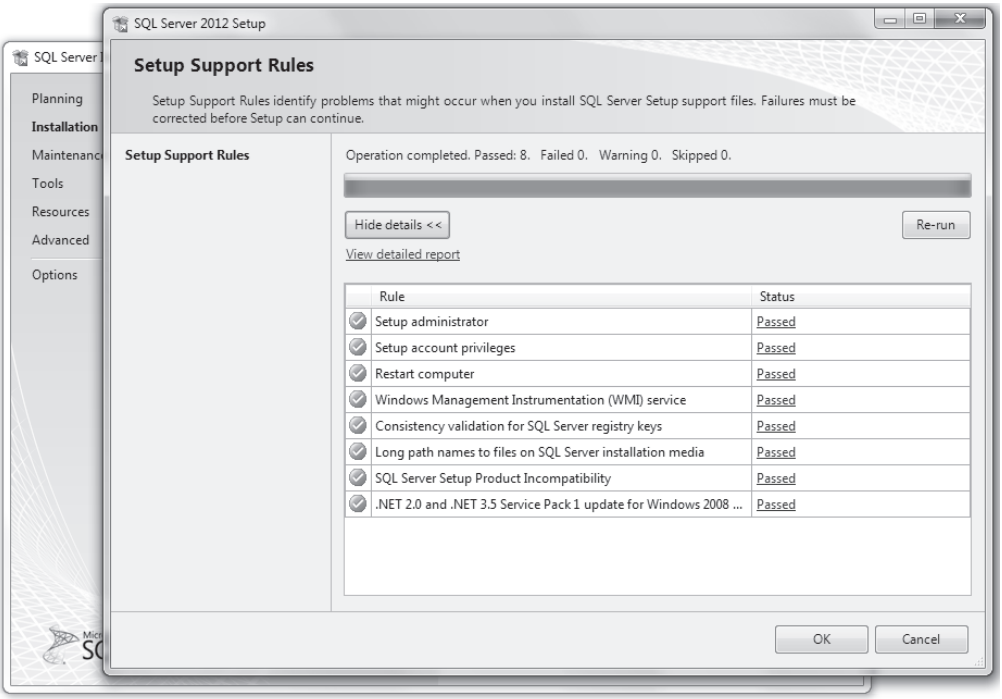
Rysunek 2.1. *Instalacja SQL Server 2012 — podstawowa zakładka*

Kup książkę Poleć książkę

- *Tools*, zawierającą elementy:
  - *System Configuration Checker* — sprawdzenie zgodności ze stanem faktycznym wymagań systemowych dla instalacji serwera;
  - *Installed SQL Server features discovery report* — wyświetlenie informacji o dostępnych funkcjonalnościach instancji serwera;
  - *Microsoft Assessment and Planning (MAP) Toolkit for SQL Server* — wspomaganie migracji między serwerami baz danych różnych producentów;
  - *PowerPivot Configuration Tool* — konfigurowanie PowerPivot dla SharePoint;
- *Resources*, pozwalającą na dostęp do informacji technicznej i zawierającą elementy:
  - *SQL Server 2012 Books Online*;
  - *SQL Server TechCenter*;
  - *SQL Server Developer Center*;
  - *SQL Server Evaluation Product Web site*;
  - *License agreement*;
  - *Register your copy of SQL Server 2012 Express*;
  - *Microsoft Privacy Statement*;
  - *Community*;
  - *Codeplex samples Web site*;
- *Advanced*, stanowiącą zestaw zaawansowanych narzędzi konfiguracyjnych i zawierającą elementy:
  - *Install base on configuration file* — instalacja serwera na podstawie wcześniej utworzonego pliku konfiguracyjnego;
  - *Advanced cluster preparation* — zaawansowane opcje instalacji serwera do postaci klastra;
  - *Advanced cluster completion* — dokończenie instalacji serwera do postaci klastra;
  - *Image preparation of a stand-alone instance of SQL Server* — przygotowanie obrazu na podstawie instancji zainstalowanego serwera;
  - *Image completion of a prepared stand-alone instance of SQL Server* — dokończenie tworzenia obrazu na podstawie instancji zainstalowanego serwera;
- *Options*, pozwalająca na wybór procesora, na którym prowadzona jest instalacja (x86, x64, ia64), oraz wskazanie napędu (folderu) zawierającego źródła do instalacji (domyślnie ustawiany na miejsce, z którego uruchomiono aplikację instalatora).

Kup książkę Poleć książkę

Po wybraniu podstawowej, pojedynczej, nowej instancji SQL Serwer pojawia się okno, w którym możemy obserwować proces sprawdzania zgodności formalnych wymagań systemowych ze stanem rzeczywistym — rysunek 2.2.

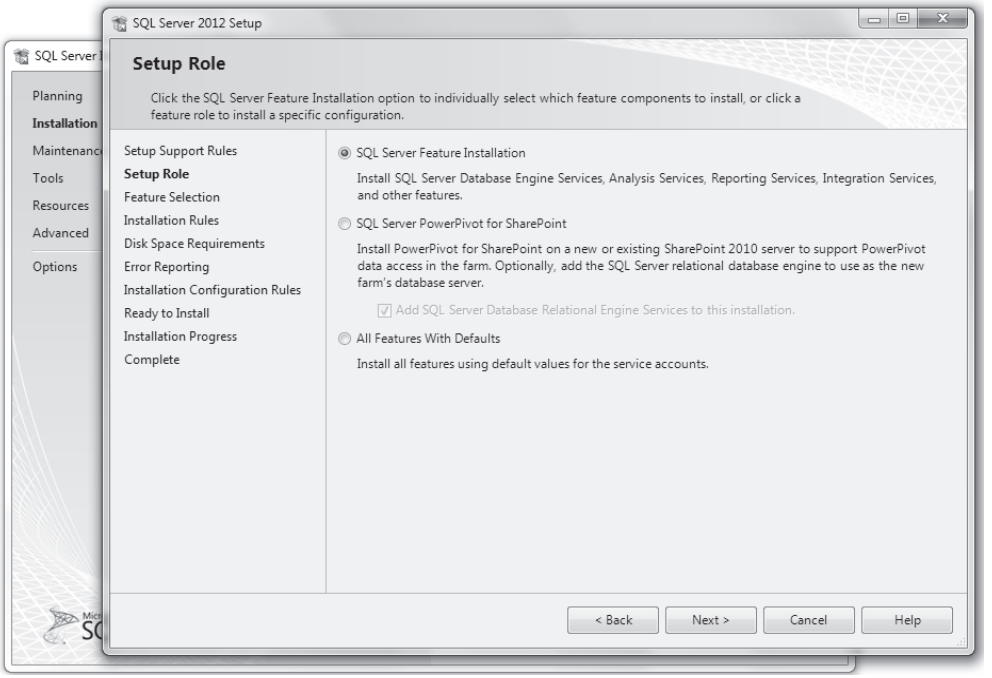


Rysunek 2.2. *Zakończenie procesu weryfikacji wymagań programu*

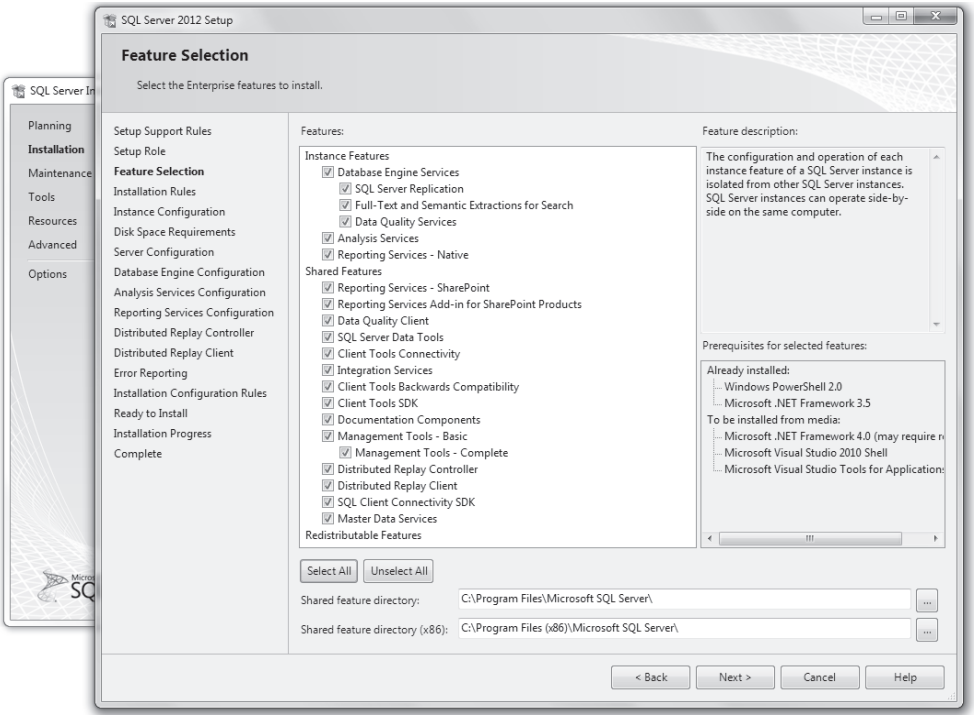
Po pierwszym procesie sprawdzenia następuje kolejna weryfikacja wymagań, określana jako *Setup Support Rules*. Gdy weryfikacja zakończy się pozytywnie, w kolejnym oknie dokonujemy wyboru zakresu prowadzonej instalacji — rysunek 2.3. Domyślną opcją jest instalacja pełnego serwera bazy danych z możliwością wyboru odpowiadających użytkownikowi cech środowiska. Pozostałe pozwalają skonfigurować serwer dla potrzeb współpracy z MS SharePoint oraz instalacji bez możliwości ustalenia cech indywidualnie — wszystkie będą miały ustawione wartości domyślne ustalone przez producenta.

W następnym kroku (rysunek 2.4) ustalany jest szczegółowy zakres instalacji. Wybieramy w nim te komponenty, które zostaną zainstalowane. Stan domyślny wskazuje na te elementy, których zainstalowanie jest niezbędne do poprawnego działania instancji serwera. Oczywiście podstawą jest silnik bazy danych (*Database Engine*), ale wskazane jest zainstalowanie również silnika analitycznego i raportującego oraz narzędzi integracyjnych. Dla mniej doświadczonych użytkowników wskazane jest wybranie pełnego zestawu narzędzi (o ile pozwalają na to zasoby sprzętowe), ze szczególnym uwzględnieniem plików pomocy, pozwalających na korzystanie ze wsparcia bez konieczności łączenia się z siecią.

Kup książkę Poleć książkę



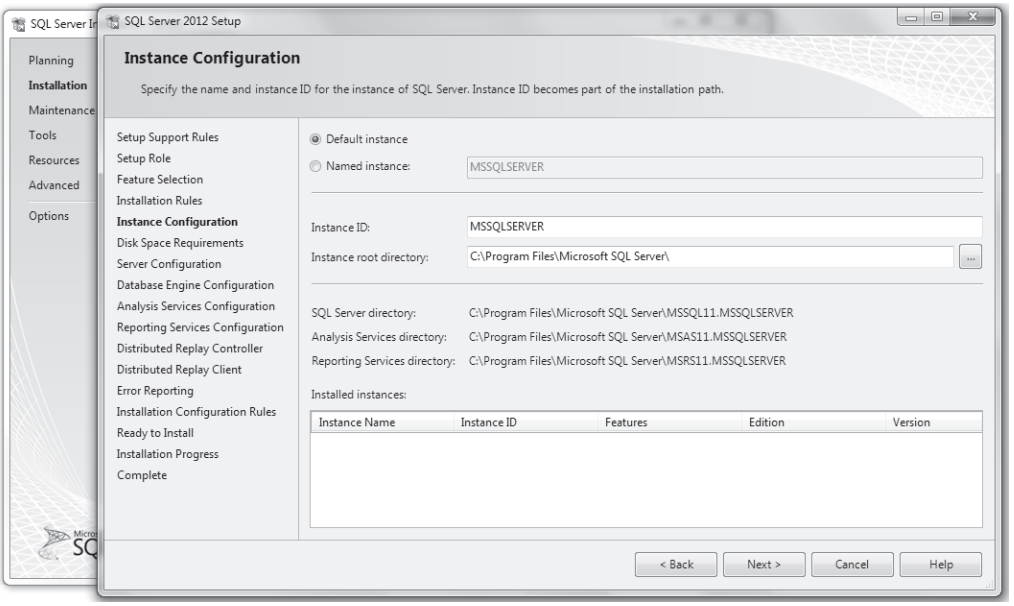
Rysunek 2.3. *Wybór zakresu instalacji środowiska*



Rysunek 2.4. *Wybór komponentów do zainstalowania*

Gdy dokonamy wyboru, w kolejnym kroku następuje weryfikacja wymagań wynikających z wybranych komponentów (*Installation Rules*), która nie została przedstawiona graficznie. Jeśli zasoby nie będą wystarczające, wymagane jest wybranie innej lokalizacji albo zredukowanie liczby instalowanych elementów.

Kolejny etap to ustalenie nazwy instalowanej instancji (rysunek 2.5). Kiedy instalujemy pierwszą instancję, wskazane jest pozostawienie opcji *Default instance* — co ustala jej nazwę na *MSSQLSERVER*. Ponieważ na jednym komputerze może być zainstalowanych wiele instancji, w przypadku instalowania kolejnej konieczne jest nadanie innej, niedomyślnej nazwy. W tym samym oknie dialogowym możemy ustawić inną niż domyślna ścieżkę do katalogu, w którym będzie odbywała się instalacja, oraz uzyskać informację o wcześniej zainstalowanych instancjach serwera. Niekiedy użytkownik może być zaskoczony tym, że pomimo iż nie instalował świadomie wcześniej żadnych instancji serwera, pojawia się informacja o już zainstalowanych komponentach. Dzieje się tak, gdy zostało zainstalowane środowisko .NET, dla którego domyślnym składnikiem jest SQL Server w wersji Express.

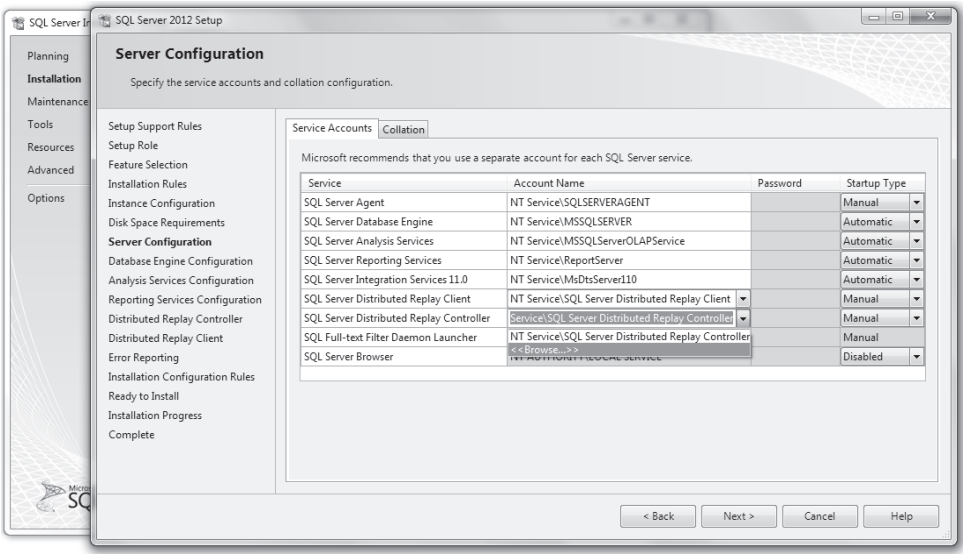


Rysunek 2.5. *Definicja instancji serwera*

Po tym kroku następuje sprawdzenie wymagań związanych z zasobami dyskowymi. Tak samo jak poprzednio, jeśli zasoby okażą się niewystarczające, należy albo zmienić lokalizację (dysk), albo cofając się do właściwego okna dialogowego, zmniejszyć liczbę instalowanych komponentów.

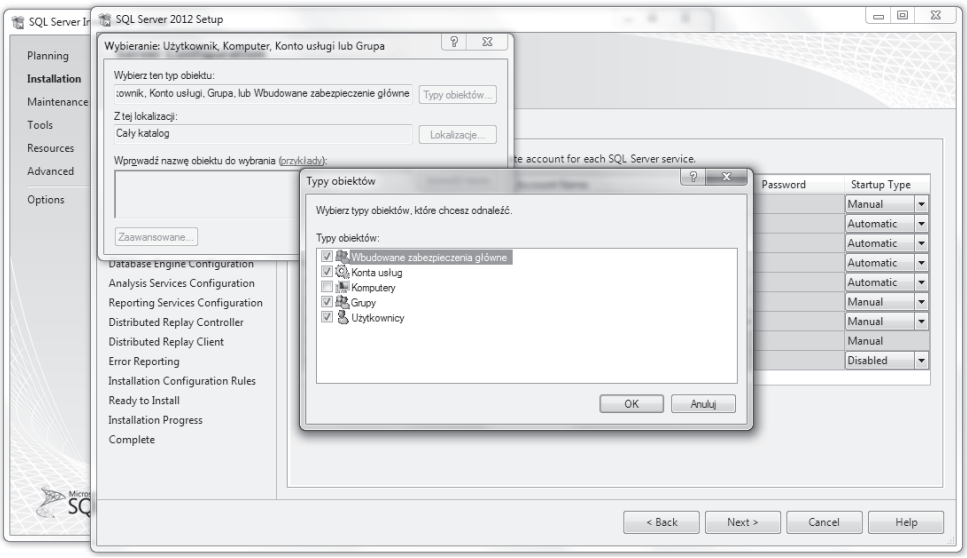
Kolejny etap to wybór konta, na rzecz którego będą uruchamiane poszczególne serwisy serwera, oraz trybu ich uruchomienia (automatyczny, ręczny) — rysunek 2.6. Ten etap konfiguracji nastręcza sporo problemów, ponieważ wydaje się, że najlepszym wyborem będzie ustawienie konta lokalnego administratora. W takim przypadku

Kup książkę Poleć książkę



Rysunek 2.6. *Wybór sposobu uruchamiania usług*

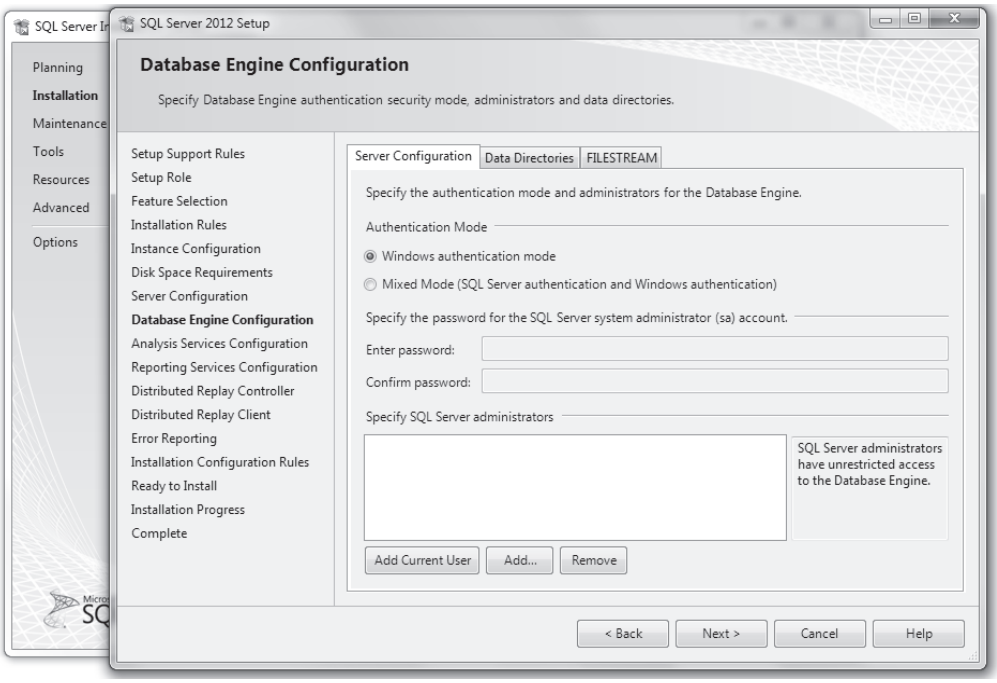
usługi nie będą włączały się automatycznie po uruchomieniu systemu. Dlatego najrozsądniejsze wydaje się przypisanie praw do uruchomienia serwisów jednej spośród usług, która jest automatycznie uruchamiana podczas startu systemu operacyjnego i w konsekwencji automatycznie uruchomi serwisy bazy danych. W wersjach 2008 i 2008 R2 dla większości serwisów do wyboru mieliśmy: usługę sieciową, usługę lokalną i system. Obecnie każdy serwis ma dedykowaną usługę i pomimo że można skorzystać z wyboru innej usługi za pomocą pozycji *<<Browse>>* (rysunek 2.7), to zalecam pozostawienie stanu domyślnego, który zapewnia poprawne funkcjonowanie środowiska.



Rysunek 2.7. *Wybór niedomyślnych opcji uruchamiania usług serwera*

W starszych wersjach możliwe było jednoczesne przypisanie jednego serwisu do wszystkich usług za pomocą przycisku *Use the same account for all SQL Server services*, z czego w wersji 2012 zrezygnowano, co podkreśla zasadność stosowania ustawień domyślnych. Po zatwierdzeniu wyboru pozostaje tylko ustanowienie, które z usług będą mimo wszystko uruchamiane ręcznie. W przypadku dużej pamięci RAM można pozostawić ustawienia domyślne. Natomiast przy niewielkich zasobach proponuję pozostawienie tylko automatycznego uruchamiania serwisu silnika bazy danych. Pozostałe serwisy będą wtedy uruchamiane ręcznie za pomocą narzędzi zarządzania komputerem — pozycja *Usługi*.

Kolejnym etapem jest ustalenie dostępnych trybów uwierzytelnienia (rysunek 2.8). Stanem domyślnym jest autoryzacja za pomocą systemu operacyjnego — *Windows authentication mode*. Dostępny jest wówczas tylko ten tryb uwierzytelnienia. Drugi stan to *Mixed Mode*, który pozwala na ustawienie dwóch trybów uwierzytelnienia: opartego na systemie operacyjnym oraz niezależnego od uwierzytelnienia w Windows trybu autoryzacji. Proponuję ustanowienie tego drugiego sposobu. W tym przypadku należy ustalić hasło dla tworzonego w tym trybie superadministratora o nazwie *sa*. W starszych wersjach MS SQL Server każdy administrator Windows stawał się automatycznie administratorem serwera bazy danych. Obecnie w kontrolce *Specify SQL Server administrators* należy podać tych użytkowników lub ich grupy, którzy lub które otrzymają takie uprawnienia. Możemy użyć przycisku *Add Current User*, który nadaje takie prawa bieżącemu (zalogowanemu w czasie procesu instalacji) użytkownikowi Windows, albo *Add...*, który pozwala na dokonanie wyboru innego użytkownika lub grupy.

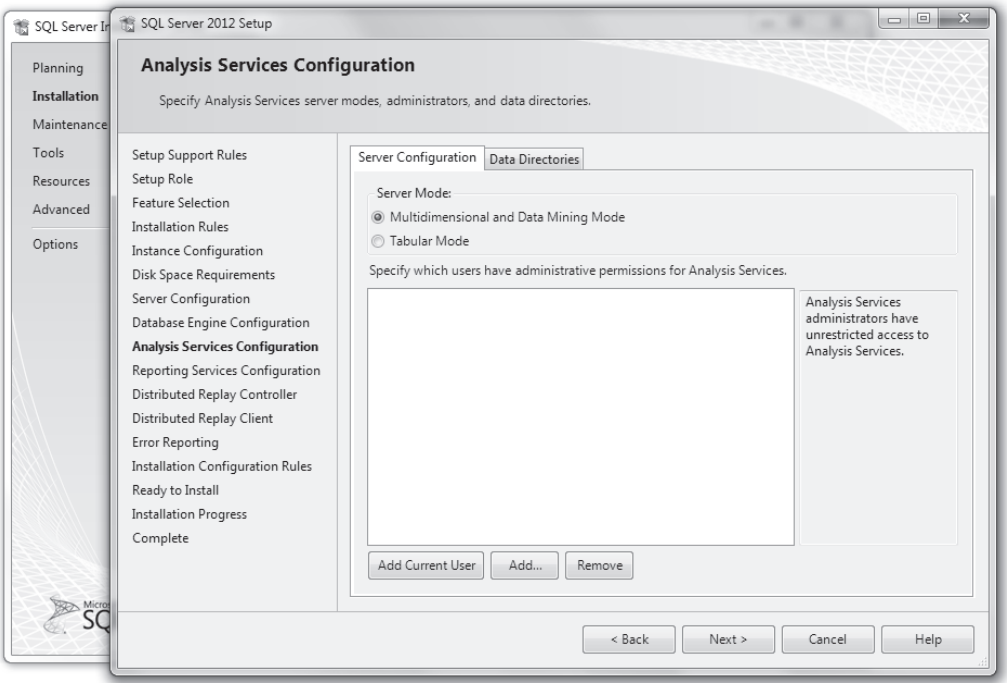


Rysunek 2.8. *Wybór trybów autoryzacji do SQL Server*

Kup książkę Poleć książkę

Proponuję w tym miejscu dodać przynajmniej grupę lokalnych administratorów lub administratorów domenowych. Zestaw użytkowników posiadających uprawnienia do logowania się w SQL Server bez podania hasła i tylko na podstawie poprawnego zalogowania do systemu może być dowolnie długi.

Podobnego wyboru musimy dokonać dla serwisu analitycznego (rysunek 2.9) — *Analysis Services Configuration*. Podobnie jak w przypadku silnika bazy danych, proponuję dodać grupę lokalnych administratorów systemu.

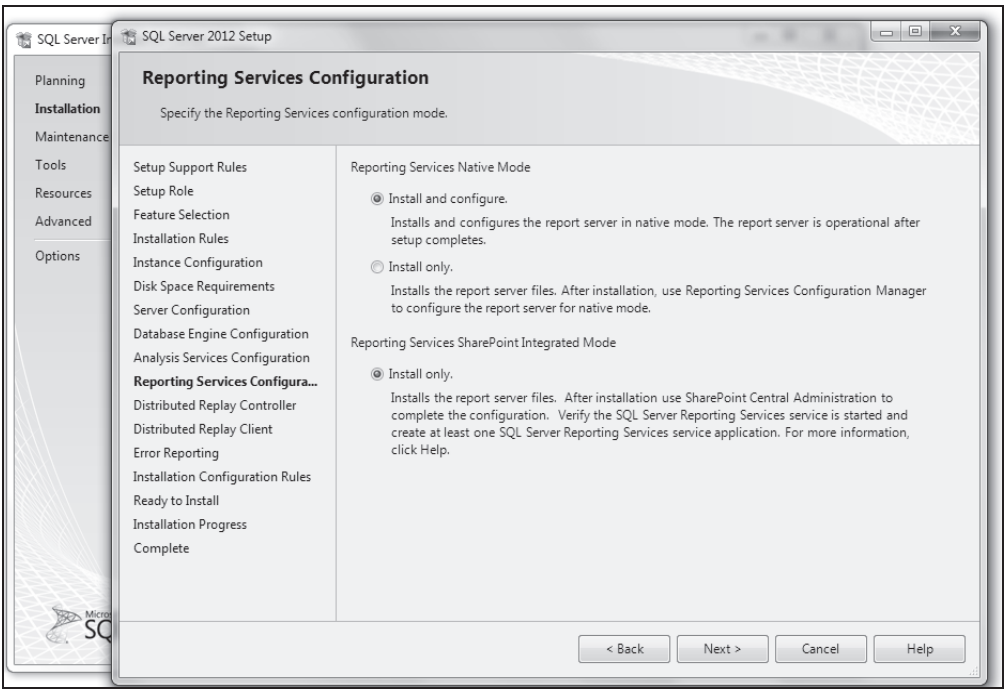


Rysunek 2.9. *Wybór autoryzacji do Analysis Services*

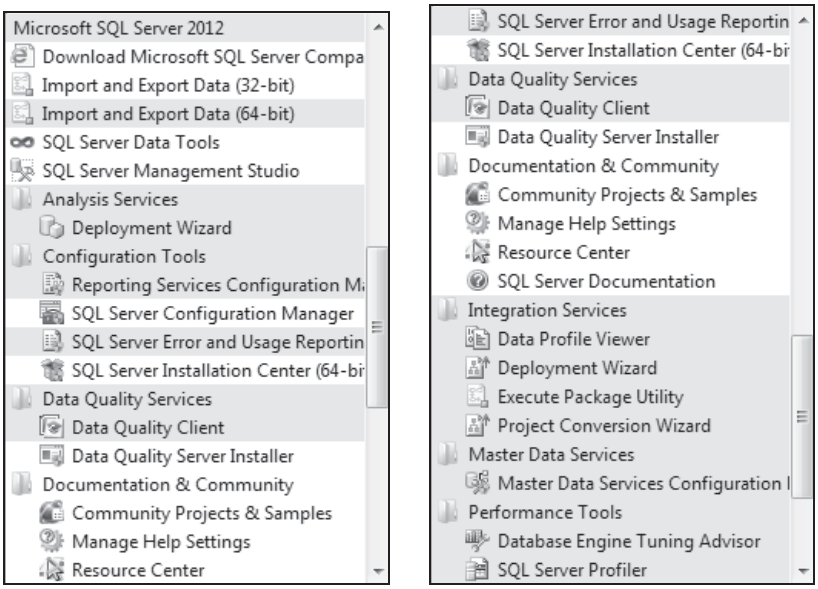
Kolejny etap stanowi wybór trybu instalacji dla systemu raportującego (rysunek 2.10) — *Reporting Services Configuration*. Podobnie jak w przypadku silnika bazy danych, do wyboru mamy: instalację podstawową z ustawieniami natywnymi, zintegrowaną z SharePoint oraz instalację bez konfiguracji serwisu.

W kolejnym etapie następuje podsumowanie wszystkich wybranych ustawień, które są widoczne w postaci strony WWW oraz w ostatnim oknie dialogowym instalatora, a po zatwierdzeniu następuje proces instalacji. Po pomyślnym jego zakończeniu powinniśmy w menu *Start* mieć dostępne wszystkie komponenty i narzędzia SQL Server. Na rysunku 2.11 przedstawiona została rozwinięta grupa instalacji w środowisku Windows 7. Najważniejszymi pozycjami są: *SQL Server Management Studio*, stanowiąca podstawowe narzędzie do zarządzania oraz uruchamiania zapytań i skryptów SQL, oraz *SQL Server Business Intelligence Development*, pozwalająca na utworzenie projektów analitycznych (hurtownie i zgłębianie danych), pakietów integracyjnych i systemów raportujących.

Kup książkę Poleć książkę



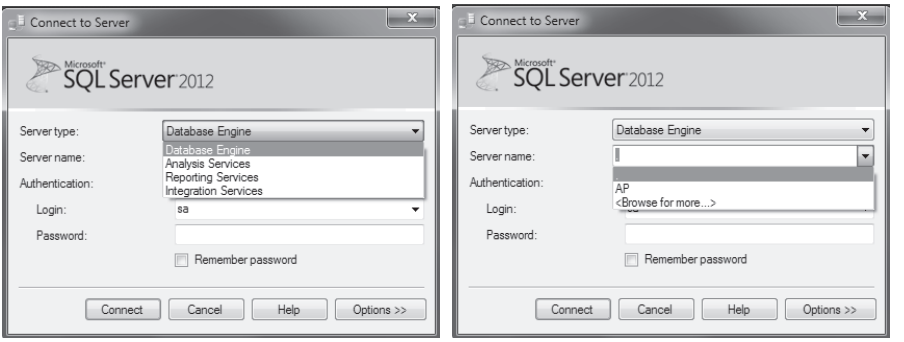
Rysunek 2.10. *Wybór sposobu instalacji Reporting Services*



Rysunek 2.11. *Zainstalowane komponenty MS SQL Server*

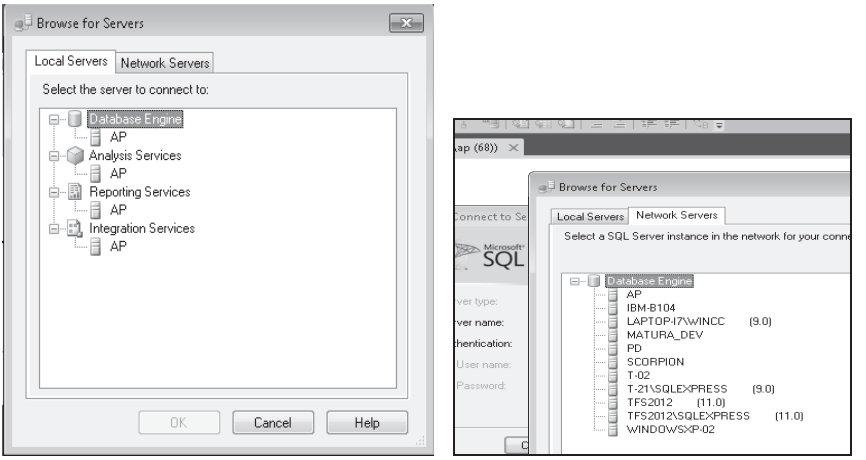
Kup książkę Poleć książkę

Jeśli uruchomimy *SQL Server Management Studio*, to jako pierwsze pojawi się okno logowania (rysunek 2.12), które zawiera kilka kontrolek. Pierwsza z nich pozwala na określenie silnika, z którym będziemy się łączyli. Dostępne jest połączenie z: serwerem bazy danych (*Database Engine*), hurtownią danych (*Analysis Services*), systemem raportującym (*Reporting Services*) oraz systemem integracji danych (*Integration Services*). Jeśli wybierzemy serwer danych, to konieczne będzie określenie nazwy tego, z którym będziemy się łączyli. Możliwe jest ręczne wpisanie nazwy albo wybranie serwera z listy. Domyślną nazwą serwera jest nazwa hosta (komputera), na którym jest on zainstalowany — w pokazywanym przypadku jest to AP. Jeśli jednak chcemy połączyć się z serwerem lokalnym (zainstalowanym na komputerze, z którego następuje logowanie), możemy użyć nazwy logicznej **.** (kropka). Różnica polega na tym, że w przypadku podania nazwy hosta serwer rozgłasza żądanie obsługi w sieci, a następnie „sam sobie odpowiada", że jest tym hostem, z którym chcieliśmy się połączyć. Jeśli jawnie podamy, że jest to ten sam komputer (kropka), proces rozgłaszania nie jest potrzebny. Druga z definicji połączenia pozwala na znaczne ograniczenie ruchu w sieci.



Rysunek 2.12. *Wybór rodzaju silnika oraz instancji serwera*

Na rysunku 2.12 poza kropką oraz nazwą hosta ostatnią pozycją na liście jest *<Browse for more...>*; konsekwencją jej wybrania jest pojawienie się okna dialogowego — rysunek 2.13.



Rysunek 2.13. *Wykrywanie instancji serwerów lokalnych i zainstalowanych w domenie*

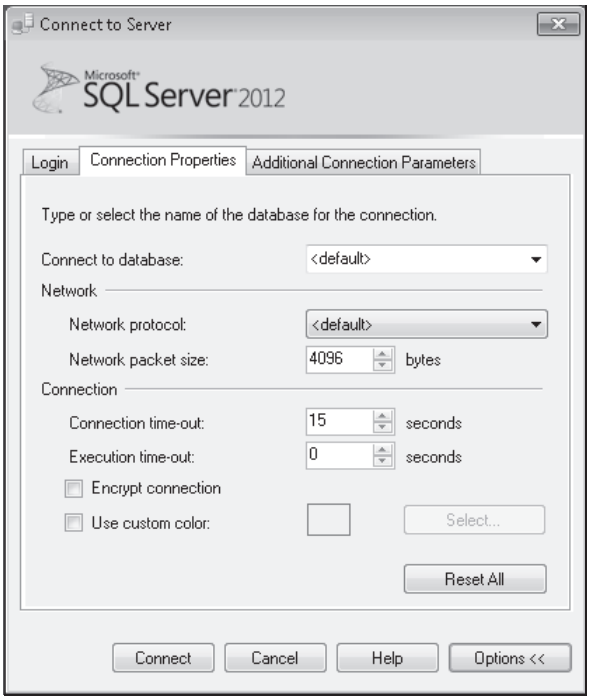
Okno to zawiera dwie zakładki. Pierwsza (domyślna) pokazuje wszystkie zainstalowane lokalnie silniki, zarówno bazy danych (pełnej oraz EXPRESS, jeśli zainstalowano), jak i wszystkich innych dostępnych narzędzi. Przejście do drugiej zakładki powoduje proces wykrywania serwerów baz danych zainstalowanych w domenie (grupie roboczej), do której należy nasz komputer. Aby serwer został wykryty, musi być uruchomiony komputer oraz serwis silnika bazy danych. Widoczne obok nazw liczby określają wersję serwera: 11.0 — wersja *2012*, 10.0 — wersja *2008*, w tym *2008 R2*, 9.0 — wersja *2005*; pojawienie się liczby 8.0 oznaczałoby wersję *2000*. Możliwe jest dokonanie wyboru dowolnego serwera z obu zakładek okna dialogowego i zalogowanie się do niego, pod warunkiem że umiemy się uwierzytelnić. Jak widać, korzystając z lokalnego *SQL Server Management Studio*, możemy zarządzać dowolnym serwerem w domenie.

Jeżeli dokonamy wyboru serwera (w pokazanym przykładzie wybrano serwer lokalny), pozostaje ustalenie trybu autoryzacji — rysunek 2.14. Do uwierzytelnienia systemowego *Windows Authentication* nie jest potrzebne podawanie żadnych dodatkowych danych (zarówno nazwa użytkownika, jak i hasło zostały zweryfikowane podczas logowania do Windows), natomiast dla *SQL Server Authentication* konieczne jest podanie zarówno nazwy użytkownika, jak i hasła. W przykładzie użyte zostały konto domyślnego superadministratora *sa* oraz hasło zdefiniowane podczas instalacji.

Rysunek 2.14. *Rodzaje autoryzacji do serwera*

Poza danymi do logowania możliwe jest określenie dodatkowych właściwości (rysunek 2.15), takich jak: czas na połączenie (*Connection time-out*), ograniczenie czasu wykonania poleceń SQL (*Execution time-out*), zastosowanie szyfrowania połączenia (*Encrypt connection*). W postaci list rozwijanych dostępne są kolejne dwa atrybuty: *Connect to database* z dopuszczalnymi opcjami *<default>* i *<Browse server…>* oraz *Network protocol* z dopuszczalnymi opcjami *<default>*, *Shared Memory*, *TCP/IP*, *Named Pipes*. Dla każdego protokołu możliwe jest ustalenie wielkości pakietu *Network packet size*.

Kup książkę Poleć książkę

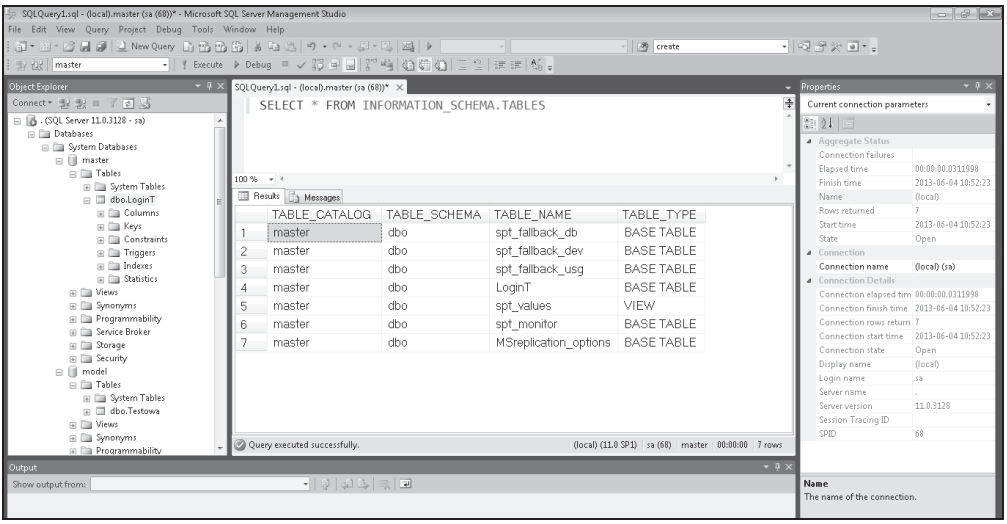


Rysunek 2.15. *Zaawansowane ustawienia właściwości połączenia*

Po pomyślnym procesie logowania widzimy wnętrze *Microsoft SQL Server Management Studio* — rysunek 2.16. Lewy panel okna zawiera przedstawioną w postaci drzewa hierarchicznego strukturę instancji serwera (na rysunku została ona częściowo rozwinięta). Po prawej stronie w górnej części widoczne jest okno służące do tworzenia i uruchamiania zapytań i skryptów SQL. Pośrodku znajduje się dwuzakładkowa kontrolka służąca do wyświetlania rezultatów zapytań. Na rysunku 2.16 widoczna jest zakładka *Results*, zawierająca zestaw rekordów zwróconych przez zapytanie, z tyłu widać zakładkę *Messages*, gdzie pojawiają się komunikaty z bazy. Na dole znajduje się kontrolka *Output*, gdzie dostępne są komunikaty pochodzące z instancji serwera, głównie dotyczące błędów w jego działaniu (nie dotyczy to błędów przetwarzania zapytań, które również pojawiają się w środkowej części okna — zakładka *Messages*).

W strukturze hierarchicznej widoczne są cztery występujące zawsze bazy systemowe:

- *master* — główna baza systemowa, zawierająca wszystkie obiekty systemowe (tabele, perspektywy, procedury, etc.); na bazie tej nie powinno się ręcznie wykonywać żadnych operacji (z doświadczenia dydaktycznego wiem, że utworzenie dodatkowych obiektów, co często przytrafia się studentom, nie powoduje żadnych skutków ubocznych, natomiast usunięcie obiektu systemowego może prowadzić do niepożądanego zachowania serwera, aż do całkowitej utraty możliwości posługiwania się nim);
- *msdb* — jest bazą wykorzystywaną podczas pracy serwisu SQL Server Agent do zarządzania zadaniami, alertami, pocztą, systemem powiadomień; również tej bazy dotyczą uwagi odnoszące się do ręcznej ingerencji użytkownika;



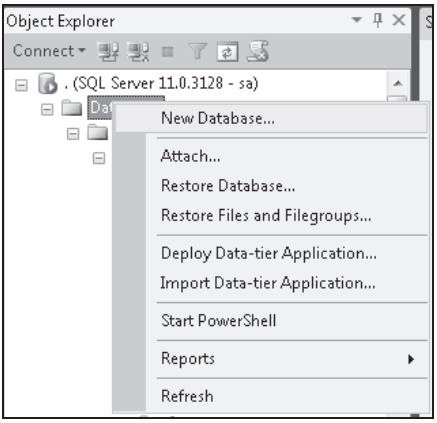
Rysunek 2.16. *Widok struktury serwera oraz panelu przetwarzania zapytań w Microsoft SQL Server Management Studio*

- *tempdb* — jest bazą przeznaczoną na obiekty tymczasowe, między innymi: pośrednie stany sortowań, informacje o stanie kursorów, lokalne i globalne tabele tymczasowe, stany pośrednie przed zatwierdzeniem transakcji; tworzenie przez użytkownika obiektów w tej bazie jest bezcelowe, ponieważ nie będą one utrwalone;
- *model* — jest bazą szablonem; wszystkie zawarte w tej bazie obiekty są przepisywane do każdej nowo tworzonej bazy danych, dlatego opłaca się w niej tworzyć obiekty, które będą wykorzystywane przez wiele baz, np. tabele słownikowe, procedury i funkcje wykorzystywane w każdej z baz (walidacja danych); należy pamiętać, że nie jest to narzędzie typu *CASE*, to znaczy, że utworzone w tej bazie nowe obiekty nie będą się automatycznie przenosić do już istniejących baz i operację taką należy wykonać ręcznie.

Ponadto istnieje baza systemowa *resource*, przeznaczona tylko do odczytu i widziana jako element schematu *sys*; w drzewie hierarchicznym niewidoczna, a dostępna tylko za pośrednictwem bazy *master*. Dla potrzeb realizacji replikacji, czyli synchronizacji danych, może zostać utworzona baza *distributor*. Dodatkowo w obrębie baz systemowych dostępny jest folder zawierający migawki baz danych — *Database Snapshots*.

Poniżej baz systemowych widoczne są bazy treningowe dostarczone przez producenta (przy instalacji domyślnej są to bazy, których nazwa rozpoczyna się od frazy *AdventureWorks*) oraz bazy danych utworzone przez użytkowników.

Aby utworzyć nową bazę danych z wykorzystaniem narzędzi wizualnych, należy prawym przyciskiem myszy kliknąć na poziomie węzła *Databases*. Na skutek takiego działania pojawi się menu kontekstowe, którego pierwszą pozycją jest *New Database*... — rysunek 2.17.

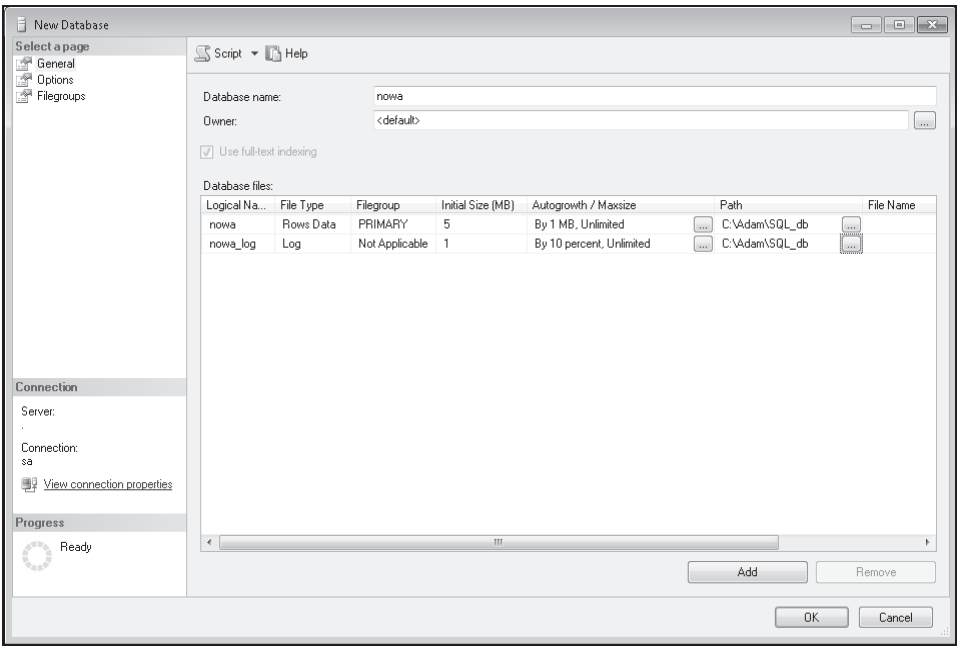


Rysunek 2.17. *Wizualne tworzenie nowej bazy w Microsoft SQL Server Management Studio*

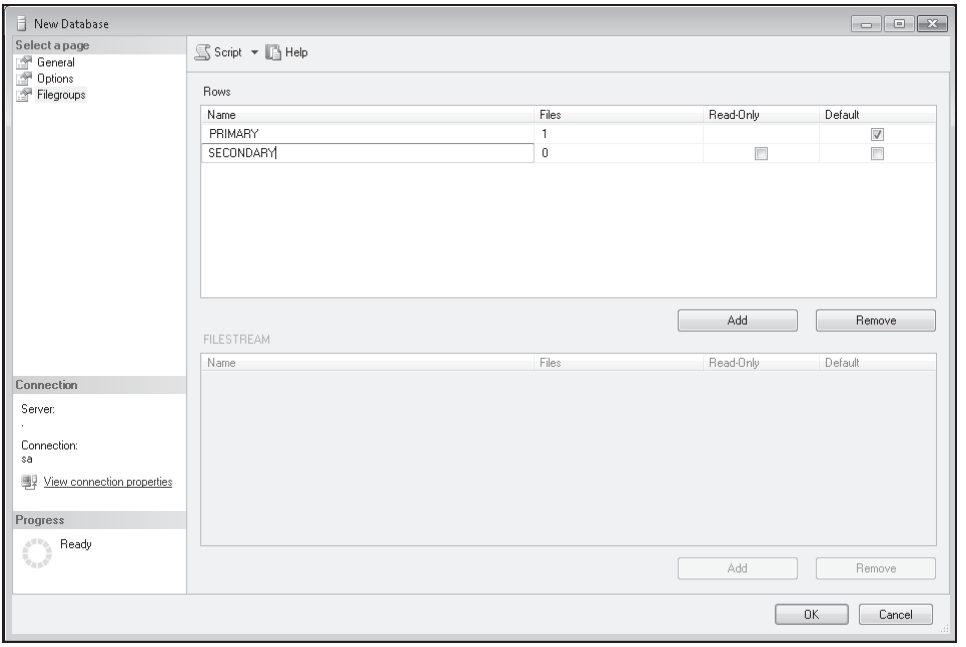
Po wybraniu tej pozycji pojawia się nowe okno dialogowe — rysunek 2.18. Na zakładce *General* konieczne jest podanie nazwy logicznej nowo tworzonej bazy danych np. *nowa*. Powoduje to zdefiniowanie dwóch zbiorów fizycznych. Pierwszy z nich, o domyślnej nazwie pochodzącej od nazwy logicznej *nowa.mdf*, jest plikiem danych i zawiera wszystkie obiekty, które w bazie zostaną utworzone, a także dane zawarte w tabelach. Domyślnie posiada on rozmiar 3 MB i jest automatycznie rozszerzany bez wskazania maksymalnego dopuszczalnego rozmiaru. Możliwe jest również wskazanie lokalizacji, w której zostanie utworzony. Drugi z nich, również o nazwie wywodzącej się z nazwy logicznej *nowa_log.ldf*, jest plikiem dziennika i przechowuje informacje o operacjach, jakie na bazie zostały wykonane, i jest wykorzystywany w procesie odtwarzania danych po wystąpieniu awarii. Ma domyślny rozmiar 1 MB i jest również automatycznie powiększany. Nazwy obu plików mogą być dowolnie zmienione przez użytkownika. Używając przycisku *Add*, możemy dodać kolejne pliki danych. Ponieważ najwolniejsze operacje wykonywane przez komputer to zawsze odczyt i zapis na nośniku fizycznym (dysku), dołożenie kolejnych plików danych umieszczonych na różnych dyskach spowoduje zrównoleglenie tych operacji (przynajmniej częściowe), co poprawia wydajność. Takie postępowanie nazywa się partycjonowaniem fizycznym i ma sens tylko dla dużych baz danych [8] [9] [10].

Jeśli utworzymy wiele plików danych, to domyślnie będą się one znajdować w domyślnej grupie plików *PRIMARY*. Na zakładce *Filegroups* (rysunek 2.19) możliwe jest utworzenie kolejnych grup plików. W momencie utworzenia grupa jest pusta. Możliwe jest ustalenie dowolnej z nich jako grupy domyślnej, a w przypadku grup plików nieposiadających tej cechy możliwe jest ustawienie właściwości tylko do odczytu (w takiej grupie nie można tworzyć żadnych nowych obiektów). Grupy plików mogą być usuwane (z wyjątkiem domyślnej), a przypisane do niej pliki fizyczne zostaną przeniesione do grupy domyślnej.

Kup książkę Poleć książkę

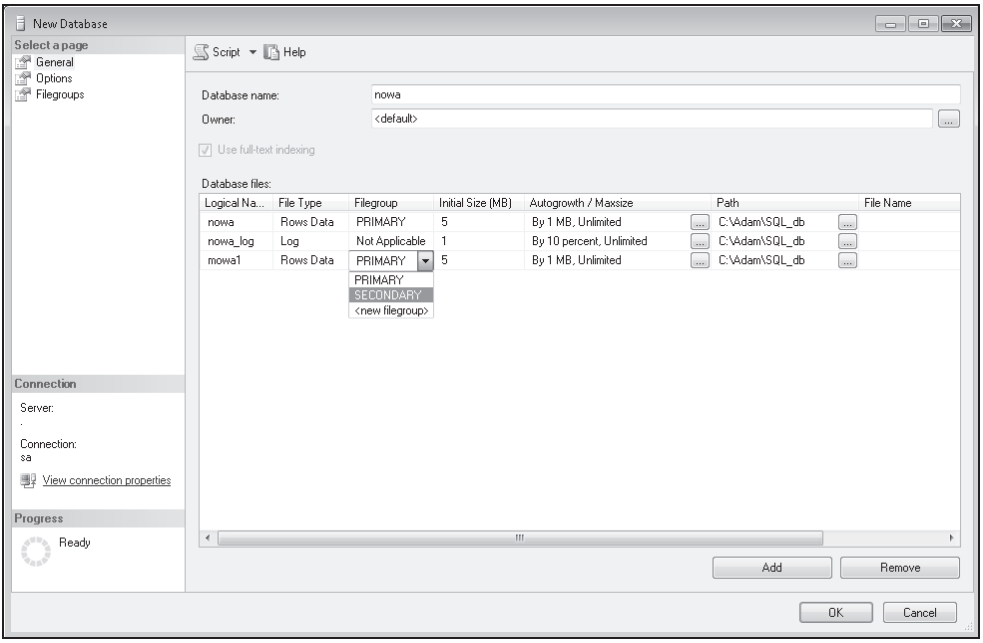


Rysunek 2.18. *Wizualne tworzenie nowej bazy w Microsoft SQL Server Management Studio — zakładka General*



Rysunek 2.19. *Wizualne tworzenie nowej bazy w Microsoft SQL Server Management Studio — zakładka Filegroups*

Jeśli utworzymy wiele plików danych w domyślnej grupie plików, o tym, do którego z nich trafią nowo tworzone obiekty, np. tabele, decyduje silnik bazy danych, opierając się na wewnętrznych algorytmach równoważenia obciążenia [11]. Jeśli przypiszemy plik do grupy plików (rysunek 2.20), możemy podczas tworzenia zdecydować, do której z nich tworzony obiekt trafi, poprzez dopisanie klauzuli *ON NazwaGrupy* na końcu zapytania, np. *ON SECONDARY*. Jeśli jednak do tej grupy należy więcej plików niż jeden, znów o przydziale wewnątrz niej decyduje silnik bazy danych.



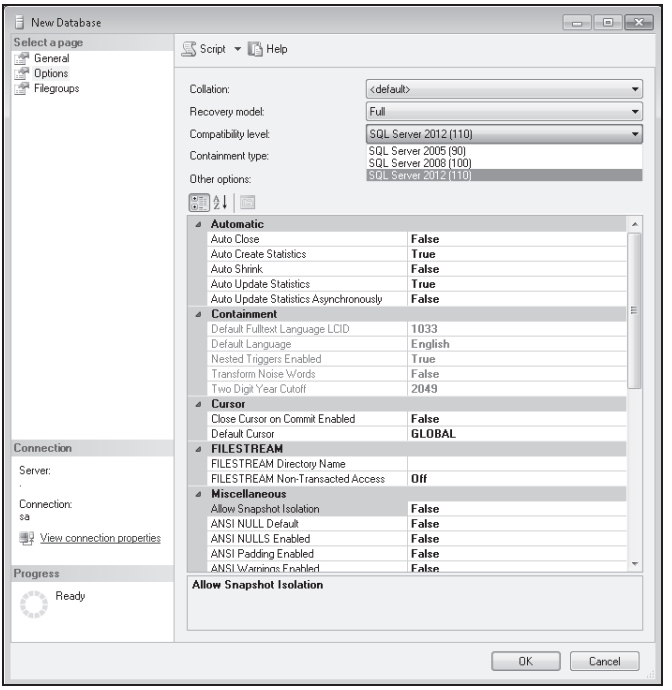
Rysunek 2.20. *Wizualne tworzenie nowej bazy w Microsoft SQL Server Management Studio — zakładka General z uwzględnieniem dodanej grupy plików*

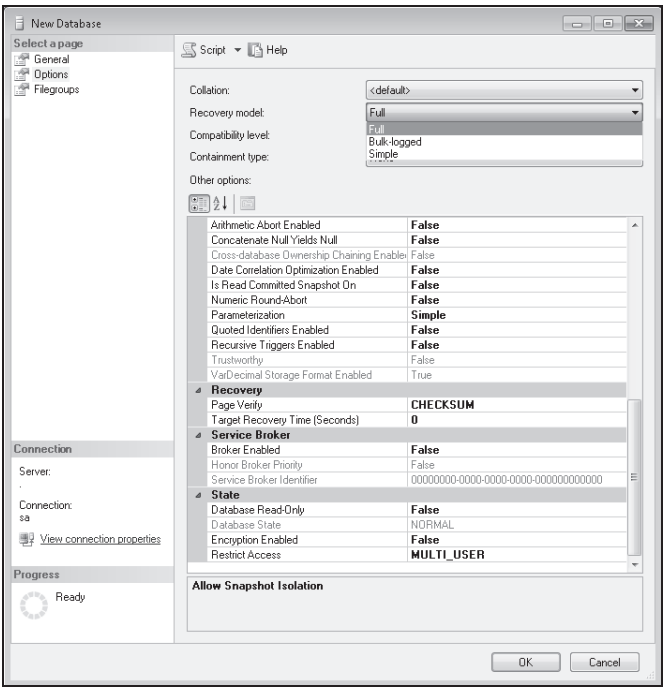
Poza dwoma poprzednio omawianymi zakładkami dostępna jest jeszcze zakładka *Options* — rysunek 2.21. Służy ona do ustawiania zaawansowanych właściwości bazy. Pozwala między innymi na ustawienie trybu zgodności z wersją SQL Server oraz trybu odzyskiwania po awarii. Pozostałe parametry są związane z automatyzacją procesów, domyślnymi ustawieniami kursorów, trybem zgodności z ANSI, ustawieniami przetwarzania, procesem powiadamiania oraz statusem bazy. W większości zastosowań ustawienia domyślne będą odpowiednie.

Gdy zostaną zatwierdzone dane ustawione na wszystkich trzech zakładkach okna dialogowego (rysunek 2.19), powstanie nowa baza danych. Będzie ona widoczna jako ostatnia pozycja w strukturze hierarchicznej. Po odświeżeniu widoku serwera pojawi się już w miejscu wynikającym z porządku alfabetycznego.

Utworzona na serwerze baza danych może zostać przeniesiona w dowolną lokalizację, również na inny komputer, aby mogła być obsługiwana za pomocą innego serwera SQL. Jednak dopóki jest dołączona do struktury logicznej baz obsługiwanych przez serwer, nie jest to możliwe, ponieważ zablokowane są wszystkie operacje dyskowe na

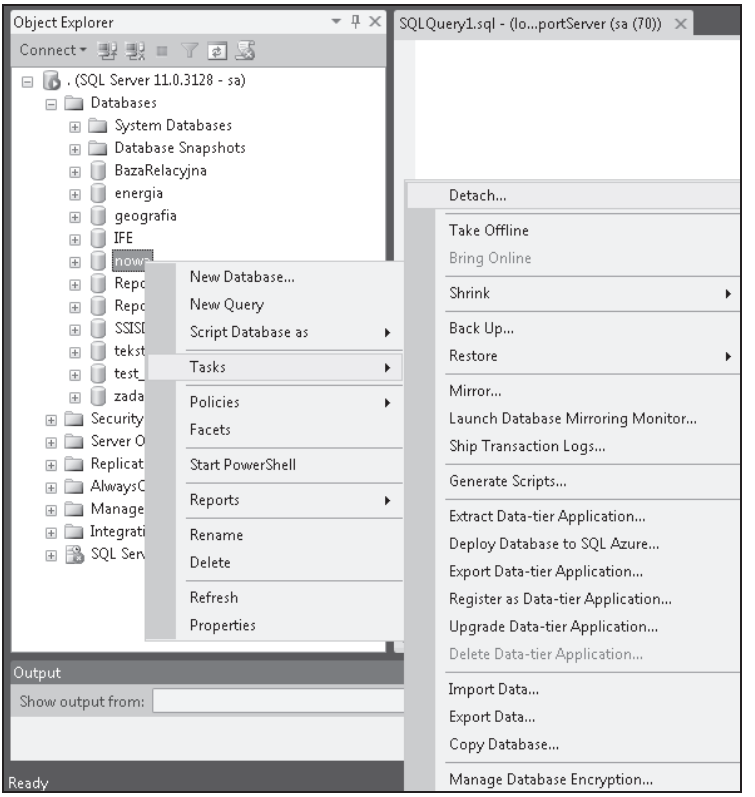
Kup książkę Poleć książkę

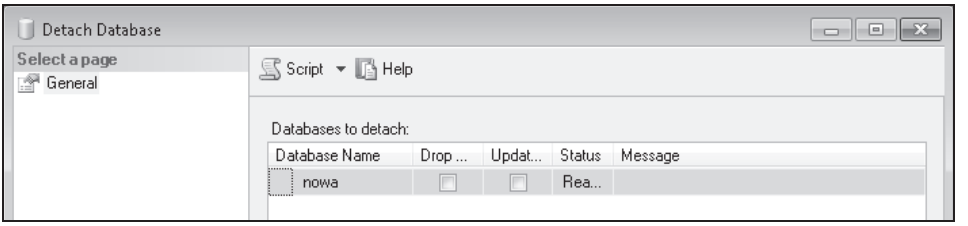




Rysunek 2.21. *Wizualne tworzenie nowej bazy w Microsoft SQL Server Management Studio — zakładka Options*

plikach bazy oraz dziennika. Aby umożliwić migrację bazy, należy ją najpierw odłączyć, wybierając z menu kontekstowego dla bazy danych (kliknięcie prawym przyciskiem myszy) pozycję *Tasks*, w której z kolei wybieramy polecenie *Detach*... („odłącz") (rysunek 2.22). W odpowiedzi pojawia się okno dialogowe zawierające informacje o statusie bazy danych oraz pozwalające na wybranie opcji aktualizującej statystyki bazy oraz powodującej usunięcie wszystkich aktywnych połączeń z bazą. Kliknięcie przycisku *OK* powoduje rozpoczęcie procesu odłączania. Jeśli z jakichś powodów proces ten nie powiedzie się, informacje o nich będzie można odczytać w pozycji *Message* tego samego okna dialogowego. Najczęstszą przyczyną powstawania błędów podczas odłączania jest występowanie aktywnych połączeń z bazą. Błąd ten powinien zostać usunięty w przypadku zaznaczenia opcji *Drop Connections*.

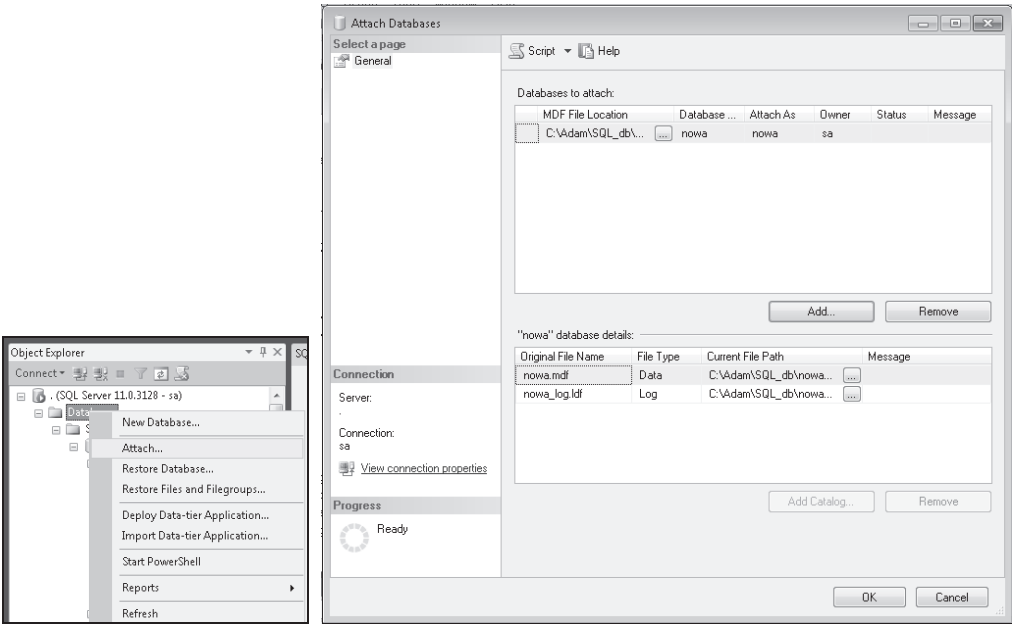




Rysunek 2.22. *Odłączanie bazy w Microsoft SQL Server Management Studio*

Jeśli uda nam się odłączyć bazę od struktury logicznej instancji serwera, możliwe będzie wykonanie operacji na jej plikach, np. przeniesienia ich w inne miejsce — na inny komputer. Powinniśmy taką operację przeprowadzać zarówno na pliku danych (**.mdf*), jak i pliku dziennika (**.ldf*). Po przeniesieniu w inne miejsce możemy bazę z powrotem przyłączyć do serwera (tego samego lub innego). W tym celu z menu kontekstowego dla węzła drzewa *Databases* wybieramy pozycję *Attach…* (rysunek 2.23). W rezultacie pojawia się okno dialogowe, w którym za pomocą przycisku *Add…* wskazujemy plik dołączanej bazy danych (**.mdf*). Na skutek tego pojawia się informacja o dołączanej bazie: lokalizacja pliku, pierwotna nazwa logiczna, nowa nazwa logiczna (domyślnie taka sama jak stara) oraz właściciel bazy (*dbo — database owner*, „właściciel bazy"). Ponadto dociągany jest plik dziennika (**.ldf*) wraz z pozostałymi plikami danych, o ile istnieją. Informacja o plikach składających się na bazę jest zawarta w dolnej części okna dialogowego. Po potwierdzeniu wyboru rozpoczyna się proces dołączania. Ewentualne błędy pojawią się w pozycji *Message* tego samego okna. Jedną z podstawowych przyczyn takiego stanu jest uszkodzenie któregoś z plików lub brak pliku dziennika. Dołączenie bazy bez pliku dziennika przy użyciu narzędzi wizualnych jest kłopotliwe. Należy usunąć plik dziennika z okienka *…database details*, a następnie wykonać dołączanie, co powoduje wygenerowanie pustego pliku dziennika. Dlatego należy bardzo dbać zarówno o plik dziennika, jak i plik danych. W przypadku uszkodzenia lub zagubienia pliku dziennika dołączenie bazy danych jest możliwe także za pomocą procedury systemowej:

```
sp_attach_db [@dbname = ] 'NazwaLogiczna',
[@filename1 = ] 'NazwaPlikuBazyDanych' [ ,...16 ]
```



Rysunek 2.23. *Dołączanie bazy w Microsoft SQL Server Management Studio*

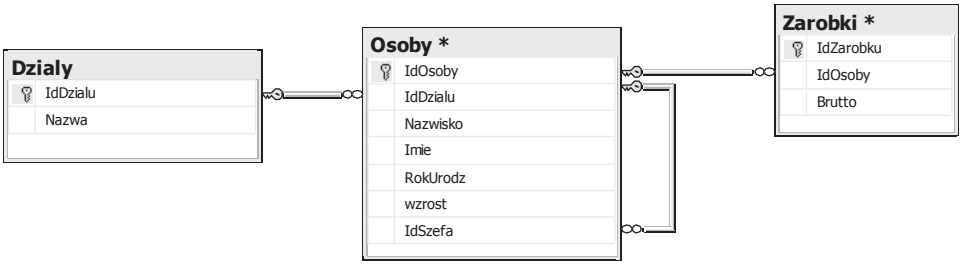
Obowiązkowe jest podanie jednego zbioru danych. Należy jednak pamiętać, że jeśli nie zostanie podany plik dziennika, to będzie utworzony jego pusty zamiennik, co może powodować problemy z odzyskiwaniem danych po awarii, gdy konieczne jest odwołanie się do czasu sprzed utworzenia tego pliku. Możliwe jest również użycie analogicznej procedury:

```
sp_attach_single_file_db [@dbname = ] 'NazwaLogiczna',
[@physname = ] 'NazwaPlikuBazyDanych'
```

Jest ona dedykowana dla baz danych składających się z tylko jednego pliku danych. Przedstawiony mechanizm odłączania i dołączania bazy danych może być stosowany do migrowania danych na inne serwery oraz jako narzędzie wspierające tworzenie kopii zapasowych.

Omawiane mechanizmy powinny pozwolić na skuteczne zainstalowanie i skonfigurowanie MS SQL Server oraz na skorzystanie z przykładowej bazy danych dostępnej na stronie wydawnictwa, którą to bazę należy dołączyć do własnego serwera.

Zasadniczym elementem bazy danych jest struktura składająca się z trzech tabel pokazanych w postaci diagramu relacyjnego na rysunku 2.24. Przedstawia on schemat zatrudnienia w małej firmie. Na strukturę organizacyjną składają się działy (tabela `Dzialy`). Każdy pracownik (tabela `Osoby`) może być przypisany do najwyżej jednego działu. Pracownik może mieć najwyżej jednego przełożonego (`IdSzefa`), który jest również pracownikiem firmy. Pracownik otrzymuje wypłaty (tabela `Zarobki`), każda z nich jest przypisana do pracownika. Przez wypłatę rozumie się każdą operację finansową wykonaną na rzecz pracownika — wynagrodzenie za kolejne miesiące, premie, diety itp. Ten fragment schematu będzie wykorzystywany do omówienia większości przykładów zawartych w książce.

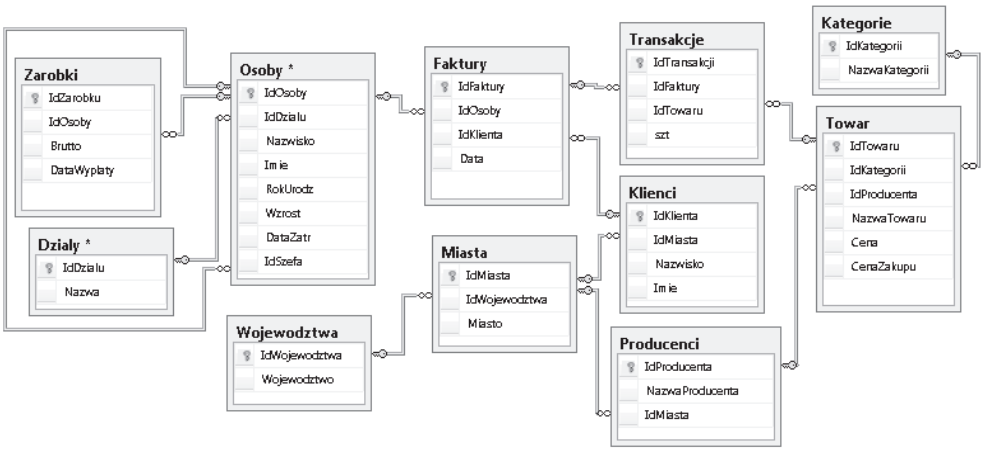


Rysunek 2.24. *Diagram zasadniczej części schematu relacyjnego przykładowej bazy danych*

Opisane poprzednio tabele stanowią fragment większego schematu, pokazanego na rysunku 2.25. Przedstawia on proces sprzedaży realizowany przez firmę (hurtownia, sklep). Firma dysponuje towarami (tabela `Towar`), które pogrupowane są w kategorie (tabela `Kategorie`). Towary te były wyprodukowane przez firmy (tabela `Producenci`), które mają swoje siedziby w miastach (tabela `Miasta`), które znajdują się w województwach (tabela `Wojewodztwa`). Towary są kupowane przez klientów (tabela `Klienci`), którzy pochodzą z miast (tabela `Miasta`) znajdujących się w województwach (tabela `Wojewodztwa`). Dwie ostatnie tabele są wspólnymi słownikami opisującymi lokalizację zarówno producentów, jak i klientów. Na zakupione towary klienci mają wystawiane przez pracowników faktury (tabela `Faktury`), na których odnotowany jest fakt zakupu

Kup książkę Poleć książkę

każdego z nich (tabela `Transakcje`). Omówiony schemat jest znany Czytelnikom moich poprzednich książek, ale uważam go za wystarczająco ogólny, by wykorzystać go do omawiania większości zagadnień występujących w bazach danych, niezależnie od platformy czy rodzaju przetwarzania (transakcyjne, analityczne). Ponadto wydaje mi się dość prosty (zwłaszcza jego podstawowa część), tak że jego zrozumienie nie wymaga specjalnego, dodatkowego wysiłku, co daje więcej czasu na przyswojenie sobie prezentowanych przykładów. W przyjętym nazewnictwie z premedytacją nie stosowano narodowych znaków diakrytycznych, co jest dopuszczalne, ale komplikuje później pisanie zapytań. Nazwy kluczy głównych zaczynają się od prefiksu `Id`, po którym następuje rzeczownik w liczbie pojedynczej określający zawartość tabeli lub tabeli nadrzędnej. Oznacza to, że pola kluczy głównych oraz kluczy obcych mają te same nazwy. Jedynym wyjątkiem jest pole klucza wewnętrznego `IdSzefa`, gdzie zastosowano ten sam prefiks, ale aby nie doprowadzić do dublowania nazw kolumn w tabeli, co jest zabronione, ciąg dalszy nie określa nazwy tabeli, lecz jedynie wskazuje na rolę pola.



Rysunek 2.25. *Pełny diagram przykładowej bazy danych*

Skorowidz

A

analiza
  grafów, 400
  sieci powiązań, 400
aplikacja
  ISQL, 189
  OSQL, 189
ASCII, 39
atak na bazę, 235
atomowość, 303
automatyczna inkrementacja, 112
autoryzacja, 20, 24

B

bazy systemowe
  master, 25
  model, 26
  msdb, 25
  tempdb, 26
bitowa różnica symetryczna, 38
blokowanie rekordów, 295, 296
błąd, 243
  przetwarzania, 318
  użytkownika, 241, 245

C

CLR, 359

D

dbo, database owner, 32, 237
definicja instancji serwera, 18
definiowanie typów, 170
dekodowanie danych, 93
diagram
  bazy danych, 34
  relacyjny, 33, 157
dołączanie bazy, 32
dyrektywa, *Patrz także*, polecenie, słowa kluczowe
  ADD, 141
  CURRENT OF, 295
  DISTINCT, 67
  ELEMENT, 89
  ENCRYPTION, 152
  EXPLICIT, 87
  HIDE, 89
  ON DELETE, 118
  ON DELETE NO ACTION, 117
  ON UPDATE, 118
  OUT, 231
  OUTPUT, 231
  PARTITION BY, 70
  PATH, 90
  RAW, 91
  ROOT, 93
  SCHEMABINDING, 152, 185
  SCROLL_LOCKS, 294
  TOP, 150
  TOP 5, 46
  TYPE, 91
  VIEW_METADATA, 152–154
  XMLSCHEMA, 92
dyskryminator liniowy, 389
dystrybucja punktów, 211
dzielenie
  przestrzeni, 215, 216
  relacyjne bez reszty, 198
  relacyjne z resztą, 200

E

edycje serwera, 10
elementy
  formatujące, 138
  proceduralne CLR, 359
  składowe, 10
EPSG, 348

F

filtr, 45, 150
filtrowanie, 40, 49
flaga IDENTITY_INSERT, 98
format XML, 94
formatowanie stylów, 135
funkcja, 236, *Patrz także* metoda
  /text(), 140
  @@CURSOR_ROWS, 285
  @@FETCH_STATUS, 280
  AVG(), 58
  COLUMNS_UPDATED(), 252
  COUNT(), 137, 230
  CUME_DIST(), 71
  CURSOR_STATUS(), 284, 291
  DATEPART(), 75
  EXIST(), 237
  FIRST_VALUE(), 71
  getdate(), 114
  IDENTITY(), 99, 112, 125
  LAG(), 71
  LAST_VALUE(), 71
  LEAD(), 71
  LEN(), 60
  NEWID(), 110, 125

Kup książkę Poleć książkę

funkcja
NTILE(), 70
PERCENT_RANK(), 71
RAND(), 221
RANK(), 70
ROW_NUMBER(), 69
SUM(), 48
UPPER(), 252
XACT_STATE(), 319
funkcje
agregujące, 49, 73, 83, 394
tabelaryczne, 386

G

generator liczb
pseudolosowych, 221
generowanie błędów, 247
gęsty ranking, 70
grupy błędów, 243, 321

H

hurtownia danych, 11

I

IIS, Internet Information
Services, 11
iloczyn
bitowy, 38
kartezjański, 64
ilustracja złączenia, 275
indeks grupujący
CLUSTERED, 187
indeksy unikalne, 174
informacje o błędzie, 318
inkrementacja, 84
instalacja SQL Server 2012, 14
instancja serwera, 18
instrukcja warunkowa if, 137
interfejs IBinarySerialize, 398
ISO, 287
izolacja, 303

J

język SQL, 35

K

klauzula
FROM, 40, 51
GROUP BY, 57
HAVING, 58, 61, 207
INCLUDE, 183
INTO, 94, 101
OFFSET, 85
ORDER BY, 37, 50, 173
WHERE, 45, 60, 100, 139
WITH, 82, 151
klucz
cykliczny, 179
główny, 105
obcy, 116, 122, 177
podstawowy, 103
komponenty MS SQL Server, 22
komunikat
o błędzie, 115, 184, 228, 243, 259
o braku modyfikacji, 366
kursory, 280

L

liczba transakcji, 65
logowanie, 25

Ł

łączenie dyrektyw, 288

M

metakod, 189
metanotacja, 188
metaskładnia, 287
metoda, *Patrz także* funkcja
Accumulate, 394, 395, 398
GetDescendant, 333
GetRoot, 255
Init, 394
MakeValid, 348
Merge, 394
modify, 136
nodes, 140
query, 139
STBoundary, 340
STBuffer, 342
STDifference, 347
STIntersection, 346
STNumPoints, 343
STOverlaps, 344
Terminate, 394, 396
value, 140
Write, 396
metody typu obiektowego, 329
migawka, 304
modyfikacja
danych, 102
danych XML, 137
perspektyw, 103
tabel, 103, 141
MSSQLSERVER, 18

N

narzędzia klienckie, 188
narzędzie Reporting Services, 11
negacja bitowa, 38

O

obsługa wyjątków, 316
odchylenie standardowe, 372, 378
odcinek, 213
odłączanie bazy, 31
OGC, Open Geospatial
Consortium, 347
ograniczenie
NOT NULL, 112, 120
UNIQUE, 105, 144
okno Messages, 242
określanie okna, 74
OLAP, 11
opcje uruchamiania usług, 19
operator
ALL, 79
BETWEEN, 42, 62
CASE, 47, 163, 225
COMPUTE, 77, 78
CROSS JOIN, 53
EXCEPT, 81
EXISTS, 79, 146, 154
FULL JOIN, 52
iloczynu, 41
IN, 42, 56
INTERSECT, 81
IS NULL, 41
JOIN, 51
LIKE, 43
przeczenia, 41
sumy, 41
UNION, 204
UNION ALL, 80, 162

Kup książkę Poleć książkę

operatory
logiczne, 40
relacyjne, 40
specjalne, 40

P

partycja, 72
partycjonowanie logiczne, 76
PCA, Principal Component Analysis, 400
perspektywa sys.trigger_event_types, 255
perspektywy, 148
perspektywy słownikowe, 156
pierwsza postać normalna, 381
pliki
*.ddl, 302
*.ldf, 32
*.mdf, 32
podsumowanie, 66–68
podział sieci, 403
polecenie, *Patrz także* słowa kluczowe
@@NESTLEVEL, 234
ADD CONSTRAINT, 144
ALTER TABLE, 141, 144
CREATE FUNCTION, 130
CREATE PROCEDURE, 227
CREATE SYNONIM, 241
CREATE TABLE, 103, 315
CREATE VIEW, 148, 164
DELETE, 100, 149, 250
DROP CONSTRAINT, 144
DROP TABLE, 103, 125, 315
DROP VIEW, 150
EXEC, 230–233
FETCH, 283, 292
FETCH NEXT FROM, 280
GOTO, 227
IF EXISTS, 392
INSERT INTO, 95, 96, 102
RAISERROR, 241
replace value of, 136
SAVE TRANSACTION, 313
SELECT, 96
SET LANGUAGE, 246
TRUNCATE TABLE, 101
UPDATE, 100, 142, 249, 252
WAITFOR, 226
WAITFOR DELAY, 132
poziom dostępu
READ COMMITTED, 304
READ UNCOMMITTED, 304
REPEATABLE READ, 304
SERIALIZABLE, 304
SNAPSHOT, 304
procedury
składowane, 227
wyzwalane, 247
proste rozdzielające klasy, 217
przetwarzanie transakcyjne, 303
punkty trzech klas, 217

R

redundancja danych, 86
relacje, 33
Reporting Services, 22
rodzaje autoryzacji, 24
rozszerzenie
obiektowe, 381
proceduralne Transact-SQL, 221

S

samozłączenie tabeli, 212
schemat relacyjny, 195, 198, 202, 205
sekcja CATCH, 322
silnik
analityczny, 11
bazy danych, 10
składowanie
triggerów, 249, 272
typów użytkownika, 325
skrypt
Java, 135
testujący, 260
słowa kluczowe, *Patrz także* polecenie
ABSOLUTE, 283
ADD, 141
ALL, 40, 79
ALL SERVER, 259
ALTER TABLE, 141, 144
AND, 40
ANY, 40
AS, 52, 127, 299
ASSEMBLY, 375
BEGIN CATCH, 316
BETWEEN, 40, 62
CACHE, 147
CASCADE, 119, 123
CASE, 47, 163, 225, 382
CATCH, 322
CHECK, 180
CLOSE, 289
COMPUTE, 77
CONSTRAINT, 106, 115, 144
CONTINUE, 224
CREATE, 130, 148, 227
CROSS JOIN, 53
CURSOR, 290
CYCLE, 147
DEALLOCATE, 289
DECLARE, 147, 221
DEFAULT, 167, 240
DELAY, 226
DELETE, 100, 149, 250
DISABLE, 186
DISTINCT, 67
DROP, 103, 150, 172
DYNAMIC, 288
ELEMENT, 89
ELSE, 222
ENCRYPTION, 152
EXCEPT, 81
EXEC, 230–233
EXISTS, 40, 79
EXPLICIT, 87
FAST_FORWARD, 288
FETCH, 283, 292
FIRST, 283
FOR, 248
FORCESCAN, 305
FORCESEEK, 305
FOREIGN KEY, 116
FORWARD_ONLY, 287
FROM, 51
FULL JOIN, 52, 54
GLOBAL, 287
GO, 94, 325
GOTO, 227
GROUP BY, 57
GROUPING SETS, 68
HASH JOIN, 53
HAVING, 58, 61, 207
HIDE, 89
HOLDLOCK, 306
IF, 221
IGNORE_CONSTRAINTS, 306
IGNORE_TRIGGERS, 306
IN, 40, 58
INCLUDE, 183
INCREMENT BY, 147
INDEX, 305
INNER JOIN, 52, 54
INSERT INTO, 95, 102

Kup książkę Poleć książkę

słowa kluczowe
INTERSECT, 81
INTO, 101, 299
IS NOT NULL, 40
IS NULL, 40
JOIN, 51
KEEPDEFAULTS, 305
KEEPIDENTITY, 305
KEYSET, 287
LAST, 283
LEFT JOIN, 54
LIKE, 40
LOCAL, 287
MAXVALUE, 147
MERGE JOIN, 53
MINVALUE, 147
NEXT, 283
NO CACHE, 147
NO CYCLE, 147
NO MAXVALUE, 147
NOEXPAND, 305
NOLOCK, 306
NOT, 40
NOT NULL, 112, 120
NOWAIT, 306
OFFSET, 85
OPTIMISTIC, 288
OR, 40
ORDER BY, 58
OUT, 231
OUTPUT, 231, 292
OVER, 69
PAGLOCK, 306
PARTITION BY, 70
PATH, 90
PRIMARY KEY, 103, 107, 112
PRINT, 226, 230
PRIOR, 283
RAISERROR, 241
RAW, 91
READ_ONLY, 288
READCOMMITTED, 306
READCOMMITTEDLOCK, 306
READPAST, 306
READUNCOMMITTED, 306
REBUILD, 186
RELATIVE, 283
REORGANIZE, 186
REPEATABLEREAD, 306
RETURN, 235, 236, 238
RETURNS, 239
RIGHT JOIN, 54
ROOT, 93
ROWLOCK, 306
SCHEMABINDING, 152
SCROLL_LOCKS, 288
SELECT, 35, 36
SERIALIZABLE, 306
SET, 221, 290
SET DEFAULT, 121
SET LANGUAGE, 246
SET NULL, 120, 123
SOME, 40
SPATIAL_WINDOW _MAX_CELLS, 306
START WITH, 147
STATIC, 287
TABLE, 239
TABLOCK, 306
TABLOCKX, 306
TOP, 150
TRUNCATE TABLE, 101
TYPE, 91
TYPE_WARNING, 288
UNION ALL, 80, 84, 162
UNIQUE, 105, 106, 144
UPDATE, 100, 101, 142, 249
UPDLOCK, 307
VALUES, 95, 96
VARYING, 292
VIEW, 148
VIEW_METADATA, 152, 153
WAITFOR, 226
WAITFOR DELAY, 132
WHEN, 47
WHERE, 51, 57, 60
WHILE, 223
with, 136
WITH, 82, 83, 151
WITH CUBE, 67
XLOCK, 307
XMLSCHEMA, 92
sortowanie, 36, 69, 182
spójność, 303
SQL, 193
SQL injection, 235
SQL Server, 9
SQL Server Management Studio, 24
SRID, 348
struktura
EVENT_INSTANCE, 261
obiektów, 167, 168, 169
sufiks DESC, 45
suma bitowa, 38
symbole formatowania zmiennych, 245
synonimy, 241

T

tabela
Audyt_ddl, 264
Autoryzacja, 271
Logowanie, 267
Mecze, 279
przestawna, 80
Towar, 297
Transact-SQL, 221
transakcje, 303, 307
trigger, 247
trwałość, 304
tworzenie
bazy, 28–30
filtrów, 39
indeksów, 171
kluczy obcych, 177
macierzy, 63
okna logicznego, 76
perspektyw, 103, 152
procedur, 228
przedziałów, 63
raportów, 11
sekwencji, 147
tabel, 103
typu użytkownika, 167
typ
ASSEMBLY, 360
binary, 111
char, 110
CLUSTERED, 172, 181
datetime2, 109
datetimeoffset, 109
decimal, 109
EventTag_TSQLCommand, 262
float, 108
geography, 334
geometry, 110, 211, 334
hierarchyid, 110, 329
image, 111
nchar, 110
NONCLUSTERED, 183
ntext, 111
numeric, 109
nvarchar, 110
table, 111
text, 111
time, 109

varbinary, 111
varchar, 110
walutowy, 109
xml, 110
typy
skalarne, 111
tabelaryczne, 298, 323, 403
użytkownika, 167, 170
użytkownika CLR, 349
złożone, 323

U

uprawnienie ALTER TRACE, 242
uruchamianie usług, 19
usuwanie
atrybutów, 138
indeksów, 173

W

walidacja, 104
wartość
domyślna DEFAULT, 146
NULL, 56, 146
weryfikacja wymagań, 16
węzły, 111
węzły centralne, 402
widoki, 148
właściwości
indeksu, 175, 176
połączenia, 25
wnioskowanie z danych, 11
współczynnik kierunkowy, 378
wstawianie
danych, 98, 248
rekordów, 97
wartości do pola, 99
wstrzyknięcie kodu, 235
wybór
autoryzacji, 21
komponentów, 17
opcji uruchamiania usług, 19
rodzaju silnika, 23
trybów autoryzacji, 20
trybu instalacji, 21
zakresu instalacji, 17
wyjątki, 316
wykrywanie instancji serwerów lokalnych, 23
wyzwalacz, 247
względne odległości klas, 212
wzór
na kowariancję, 375
na odchylenie standardowe, 372
na odległość punktów, 209

Z

zakres instalacji, 17
zapytania
modyfikujące dane, 94
wybierające, 35, 71, 160
zarządzanie strukturami wielowymiarowymi, 11
zdarzenie ALTER_TABLE, 257
zgłębianie danych, 11
złączenia, 53–56, 59, 82, 86, 275
złączenia typu MERGE, 53
złączenie JOIN, 305
zmienna tabelaryczna, 298
znacznik
complexType, 262
EVENT_INSTANCE, 261
znak
#, 131
%, 44
^, 44
znaki specjalne, 43

Kup książkę Poleć książkę

Kup książkę Poleć książkę

PROGRAM PARTNERSKI

GRUPY WYDAWNICZEJ HELION

1. ZAREJESTRUJ SIĘ
2. PREZENTUJ KSIĄŻKI
3. ZBIERAJ PROWIZJĘ

Zmień swoją stronę WWW
w działający bankomat!

Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!

http://program-partnerski.helion.pl

GRUPA WYDAWNICZA
Helion SA

MS SQL SERVER

ZAAWANSOWANE METODY PROGRAMOWANIA

Każda firma obecna na rynku musi posługiwać się własną bazą danych, w której zbiera informacje o zamówieniach, przepływie towarów, preferencjach klientów i terminach dostaw. W chwili gdy ilość danych zaczyna przyrastać lawinowo, do gry wkraczają zaawansowane bazy, takie jak platforma MS SQL Server. W rękach człowieka świadomego jej możliwości to prawdziwy skarb – dzięki niej można łatwo i szybko odszukać potrzebne informacje, zapisać nowe i bez kłopotu zrobić dowolne zestawienie.

W tej książce znajdziesz wszelkie wiadomości na temat podstawowej i zaawansowanej obsługi MS SQL Server 2012, czyli systemu zarządzania bazą danych. Dowiesz się, czym ten produkt różni się od innych i jak skutecznie wykorzystać jego zalety. Zrozumiesz, na jakiej filozofii oparte jest przetwarzanie danych w MS SQL Server, i nauczysz się tworzyć właściwe zapytania, co pozwoli Ci błyskawicznie uzyskiwać oczekiwane rezultaty. Zobaczysz, że obiektowość to nie tylko domena języków, ale ma swoje odwzorowanie także w bazie. Znajdziesz przykłady rozwiązań typowych i mniej typowych problemów, na jakie niewątpliwie natkniesz się podczas pracy z bazą danych. Te informacje zaoszczędzą Ci sporo trudu i nerwów! Książka zawiera ogromną liczbę przetestowanych przykładów kodów.

- Instalacja i konfiguracja środowiska
- Język zapytań SQL w MS SQL Server
- Problemy rozwiązywane za pomocą SQL
- Rozszerzenia proceduralne Transact SQL
- Przetwarzanie transakcyjne
- Typy złożone
- Problemy rozwiązywane za pomocą rozszerzenia proceduralnego i obiektowego

Wyciągaj dane z bazy jak z kapelusza!

sięgnij po WIĘCEJ

KOD KORZYŚCI

helion.pl
księgarnia internetowa

Nr katalogowy: 20179

Księgarnia internetowa:
http://helion.pl

Zamówienia telefoniczne:
0 801 339900
0 601 339900

Helion

Sprawdź najnowsze promocje:
http://helion.pl/promocje
Książki najchętniej czytane:
http://helion.pl/bestsellery
Zamów informacje o nowościach:
http://helion.pl/nowosci

Helion SA
ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice
tel.: 32 230 98 63
e-mail: helion@helion.pl
http://helion.pl

ISBN 978-83-246-8864-7

9 788324 688647

Cena: 79,00 zł

Informatyka w najlepszym wydaniu