# ADAM PELIKANT MS SQL SERVER

ZAAWANSOWANE METODY PROGRAMOWANIA



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 zgoda 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	
3.2. Zapytania modyfikujące dane	
3.3. Tworzenie i modyfikacja tabel i perspektyw	
3.4. Modyfikowanie tabel	
3.5. Perspektywy (widoki)	
3.6. Tworzenie typu użytkownika	
3.7. Tworzenie indeksów	
3.8. Inne narzędzia klienckie MS SQL Server	
Rozdział 4. Problemy rozwiązywane z wykorzystaniem SQL	193
Rozdział 5. Rozszerzenia proceduralne Transact-SQL	221
5.1. Podstawowe instrukcje	
5.2. Procedury składowane	
5.3. Funkcje	
5.4. Synonimy i błędy użytkownika	
5.5. Procedury wyzwalane	
5.6. Kursory	
5.7. Zmienna tabelaryczna i typ tabelaryczny	
Rozdział 6. Przetwarzanie transakcyjne	303
6.1. Transakcje. Podstawy teoretyczne	
6.2. Transakcje. Przykłady realizacji	
6.3. Obsługa wyjątków	
Rozdział 7. Typy złożone	323
7.1. Typ tabelaryczny	
7.2. Typ hierarchiczny	
7.3. Typy geometry i geography	
7.4. Typy użytkownika CLR	
7.5. Elementy proceduralne CLR	

Rozdział 8.	Problemy rozwiązywane za pomoca rozszerzenia proceduralnego i obiektowego	
	8.1. Klasyfikacja	
	8.2. Funkcje agregujące definiowane przez użytkownika	
	8.3. Analiza sieci powiązań	
	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;

- 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

- ♦ *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 ksi k

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.

	📆 SQL Server 2012 Setup		
SQL Server I Planning Installation	Setup Support Rules Setup Support Rules identii corrected before Setup can	5 fy problems that might occur when you install SQL Server Setup support file continue.	s. Failures must be
Maintenance Tools Resources Advanced Options	Setup Support Rules	Operation completed. Passed: 8. Failed 0. Warning 0. Skipped 0. Hide details << <u>View detailed report</u>	Re-run
		Rule         Setup administrator         Setup account privileges         Restart computer         Windows Management Instrumentation (WMI) service         Consistency validation for SQL Server registry keys         Long path names to files on SQL Server installation media         SQL Server Setup Product Incompatibility         INET 2.0 and .NET 3.5 Service Pack 1 update for Windows 2008	Status Passed Pa
SC.			OK Cancel

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.



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 składni-kiem jest SQL Server w wersji Express.

📸 SQL Server Ir	📸 SQL Server 2012 Setup					- • ×
Planning <b>Installation</b> Maintenance	Instance Configuration Specify the name and instance	ID for the instance of SQL Serv	er. Instance ID bec	omes part of the installation	path.	
Tools Resources Advanced	Setup Support Rules Setup Role Feature Selection	Default instance Named instance:	MSSQLSERVER			
Options	Installation Rules Installation Rules Instance Configuration Disk Space Requirements Server Configuration Database Engine Configuration Analysis Services Configuration Distributed Replay Controller Distributed Replay Client	Instance ID: Instance root directory: SQL Server directory: Analysis Services directory: Reporting Services directory:	MSSQLSERVER C:\Program Files C:\Program Files C:\Program Files	s/Microsoft SQL Server/ /Microsoft SQL Server/MSSC /Microsoft SQL Server/MSA /Microsoft SQL Server/MSRS	QL11.MSSQLSERVER S11.MSSQLSERVER S11.MSSQLSERVER	
∑ SC	Error Reporting Installation Configuration Rules Ready to Install Installation Progress Complete	Installed instances:	Instance ID	Features	Edition	Version
				< Back	Next > C	ancel Help

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

📸 SQL Server Ir	1 SQL Server 2012 Setup		- R . R			×
Planning Installation Maintenance	Server Configuration Specify the service accounts and	d collation configuration.				
Tools	Setup Support Rules	Service Accounts Collation				
Resources Advanced	Setup Role Feature Selection	Microsoft recommends that you use a sepa	arate account for each SQL Server service.			
	Installation Rules	Service	Account Name	Password	Startup Type	
Options	Instance Configuration	SQL Server Agent	NT Service\SQLSERVERAGENT		Manual	•
	Disk Space Requirements	SQL Server Database Engine	NT Service\MSSQLSERVER		Automatic	-
	Server Configuration	SQL Server Analysis Services	NT Service\MSSQLServerOLAPService		Automatic	-
	Database Engine Configuration	SQL Server Reporting Services	NT Service\ReportServer		Automatic	-
	Analysis Services Configuration	SQL Server Integration Services 11.0	NT Service\MsDtsServer110		Automatic	-
	Reporting Services Configuration	SQL Server Distributed Replay Client	NT Service\SQL Server Distributed Replay Client 💌		Manual	-
	Distributed Replay Controller	SQL Server Distributed Replay Controller	Service\SQL Server Distributed Replay Controller 💌		Manual	-
	Distributed Replay Client	SQL Full-text Filter Daemon Launcher	NT Service\SQL Server Distributed Replay Controller	1	Manual	
	Error Reporting	SQL Server Browser	< <browse>&gt;</browse>	9	Disabled	-
Sex Micro	Installation Configuration Rules Ready to Install Installation Progress Complete					
C, SQ			< Back Next	> Cano	el He	lp

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.

🐮 SQL Server Ir	📸 SQL Server 2012 Setup					53
Planning <b>Installation</b> Maintenance Tools Resources	Wybieranie: Uzytkownik, Komputer, Ko Wybierz ten typ obiektu: :ownik, Konto usługi, Grupa, lub Wbudow Z tej lokalizacji: Cały katalog	nto usługi lub Grupa 🛛 🕅 🕺 🕅 🖓 🖓 🖓 🖓 🖓 🖓 🖓 🖓 🖓 🖓 אואד zabezpieczenie główne 🔤 🖓 Uskalizacje				
Advanced	Wpr <u>o</u> wadz nazwę obiektu do wybrania (p	Typy objektów	re account for each SQL server service.	×	0 . T	_
Ontions		Typy Oblectow	<u> </u>	Password	Startup Typ	3
options		Wybierz typy obiektów, które chcesz odnale	źć.		Manual	-
	Zaawansowane	Typy objektów:			Automatic	-
		Wbudowane zabezpieczenia główn	ne		Automatic	-
	Database Engine Configuration	Konta usług			Automatic	-
Δ	Analysis Services Configuration	Komputery			Automatic	-
	Reporting Services Configuration				Manual	<b>–</b>
	Distributed Replay Controller	C C C C C C C C C C C C C C C C C C C			Manual	
1/56	Distributed Replay Client				Disabled	
	Error Reporting				Disabled	
≫ Mirro SC	Installation Compution Rules Ready to Install Installation Progress Complete		OK And			
Q. 30			< Back	Next > Cano	el He	lp

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.

Database Engine Conf	iguration	
stallation Specify Database Engine authe	ntication security mode, administrators and data directories.	
bools Setup Support Rules Setup Role Setup Role Feature Selection Installation Rules Installation Rules Server Configuration Disk Space Requirements Server Configuration Analysis Services Configuration Reporting Services Configuration Distributed Replay Controller	Server Configuration         Data Directories         FILESTREAM           Specify the authentication mode and administrators for the Data         Authentication Mode           Windows authentication mode         Mixed Mode (SQL Server authentication and Windows authentication and Windows authentication mode           Mixed Mode (SQL Server authentication and Windows authert         Specify the password for the SQL Server system administrator (set Enter password:           Confirm password:	ubase Engine. tication) account.
Distributed Replay Client Error Reporting Installation Configuration Rules Ready to Install Installation Progress Complete	Specify SQL Server administrators           Add Current User         Add           Remove            Back         Next	SQL Server administrators have unrestricted access to the Database Engine.

Rysunek 2.8. Wybór trybów autoryzacji do SQL Server

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 za-logowania 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.

📸 SQL Server Ir	😭 SQL Server 2012 Setup		
Planning Installation Maintenance	Analysis Services Confi Specify Analysis Services server	guration modes, administrators, and data directories.	
Tools Resources Advanced Options	Setup Support Rules Setup Role Feature Selection Installation Rules Instance Configuration Disk Space Requirements Server Configuration	Server Configuration         Data Directories           Server Mode: <ul></ul>	Analysis Services
	Database Engine Configuration Analysis Services Configuration Reporting Services Configuration Distributed Replay Controller Distributed Replay Client Error Reporting Installation Configuration Rules Ready to Install Installation Progress Complete		Analysis Services administrators have unrestricted access to Analysis Services.
Micro SC		Add Current User Add Remove	Cancel Help

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.



Rysunek 2.10. Wybór sposobu instalacji Reporting Services



Rysunek 2.11. Zainstalowane komponenty MS SQL Server

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.

Donnect to Server	×	ſ	🗐 Connect to Server	×
SQL Se	erver <sup></sup> 2012		SQL Serv	<b>ver</b> 2012
Server type: Server name: Authentication: Login: Password:	Database Engine   Database Engine  Analysis Services Reporting Services Integration Services s 8    Remember password		Server type: Server name: Authentication: Login: Password:	Database Engine   AP AP Browse for more>  Remember password
Conne	ect Cancel Help Options >>		Connect	Cancel Help Options >>

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.

Browse for Servers	×		
Local Servers Network Servers Select the server to connect to:		ap (68)) ×  connect to Se  Microsoft  Ver type: Ver name: Password  Password	irk for your conne ) ) (11.0)
UK Lancel Help		WINDOWSXP-02	

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.

Donnect to Server	x		Connect to Server	×
SQL Se	rver <sup></sup> 2012		SQL Se	erver 2012
Server type:	Database Engine 🔹		Server type:	Database Engine 🔹
Server name:			Server name:	
Authentication:	Windows Authentication 🗸		Authentication:	SQL Server Authentication
User name:	IMET\ap 👻		Login:	sa 🗸 🗸
Password:			Password:	•••••
	Remember password			Remember password
Conne	ct Cancel Help Options >>	)	Conne	ect Cancel Help Options >>

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. **Rysunek 2.15.** Zaawansowane ustawienia właściwości połączenia

e <sup>∃</sup> Connect to Server	
SQL Server:2	012
Login Connection Properties ,	Additional Connection Parameters
Type or select the name of the c	latabase for the connection.
Connect to database:	<default></default>
Network	
Network protocol:	<default> ▼</default>
Network packet size:	4096 🌲 bytes
Connection	
Connection time-out:	15 🚔 seconds
Execution time-out:	0 🚔 seconds
Encrypt connection	
Use custom color:	Select
	Reset All
Connect	Cancel Help Options <<

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;

p SQLQueryLsql - (local).master (sa (68))* - Microsoft SQL Server Management Studio								
New Owner De R. C.	. 50.   V	1000 1000 100 - 01 - 100 - 100	el sel s		- CB create	- 11	া আৰু প্ৰায়	
	2.01				- I mare			
: 24 Lig   master •   1 execute	P 060	ug = ∨ 30 m ⊟ 13 .	30001	178 178   148 <b>↓</b>				
Object Explorer 👻 🖣 🗙	SQLQu	ery1.sql - (local).master (sa (68)	)* ×			<u> </u>	Properties	+ 4 ×
Connect* 랑 訞 = 7 @ Z		SELECT * FROM INF	ORMATION_SCHEM	A.TABLES		÷	Current connection param	eters 👻
😑 🐻 . (SQL Server 11.0.3128 - sa) 🔺						^	調会に回	
🖃 🥅 Databases							Aggregate Status	
System Databases							Connection failures	
E Tables						Ψ.	Elapsed time	00:00:00.0311998
🛞 🛄 System Tables	100 %	• •				,	Finish time	2013-06-04 10:52:23
😑 🛄 dbo.LoginT 💡	III Re	esults 📋 Messages					Name	(local)
Golumns		TABLE_CATALOG	TABLE_SCHEMA	TABLE_NAME	TABLE_TYPE		Start time	2013-06-04 10:52:23
Constraints	1	master	dbo	spt_fallback_db	BASE TABLE		State	Open
🗉 🥅 Triggers	2	master	dbo	spt_fallback_dev	BASE TABLE		▲ Connection	
🛞 🚞 Indexes	3	master	dbo	spt_fallback_usg	BASE TABLE		Connection name	(local) (sa)
Generation     Statistics	4	master	dbo	LoginT	BASE TABLE		<ul> <li>Connection Details</li> </ul>	
Views	5	master	dho	ent values	VIEW		Connection elapsed tim	00:00:00.0311998
Programmability	0	master	dbo	opt_relies			Connection minish time	2013-00-04 10:52:23
🛞 🚞 Service Broker	0	master	uuu	spt_monitor	DAGE TABLE		Connection start time	2013-06-04 10:52:23
Storage	7	master	dbo	MSreplication_options	BASE TABLE		Connection state	Open
Security							Display name	(local)
H Ca Tables							Login name	58
🛞 🚞 System Tables							Server name	
iii dbo.Testowa							Server version	11.0.3128
Wiews							SPID	68
Brogrammability	🖉 Qui	ery executed successfully.		(local) (11.	0 SP1)   sa (68)   master   00:00:00	7 rows		
Output						* 1 X		
Show output from:		- 3 3 3 3 3	a 🗊			- 7 A	Name	
Sion output tone		-   40 ca)   -					The name of the connection	n.

**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 *Adventu-reWorks*) 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

Object Explorer	Ŧ	Ψ×S					
Connect - 말 말	= 7 <b>d</b> 25						
😑 🐻 . (SQL Serve	r 11.0.3128 - sa)	<u>_</u>					
	New Database						
=	Attach						
	Restore Database						
	Restore Files and Filegroups						
	Deploy Data-tier Application	ı					
	Import Data-tier Application	h					
	Start PowerShell						
	Reports	•					
	Refresh						

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.

📋 New Database							- • ×
Select a page	🖾 Script 👻 🛛	👌 Help					
Prilegroups	Database name: nowa						
	Owner:		<default></default>				
	✓ Use full-tex	t indexing					
	Database files						
	Logical Na	File Type	Filegroup	Initial Size (MB)	Autogrowth / Maxsize	Path	File Name
	nowa	Rows Data	PRIMARY	5	By 1 MB, Unlimited	C:\Adam\SQL_db	
	nowa_log	Log	Not Applicable	1	By 10 percent, Unlimited	C:\Adam\SQL_db	
Connection Server: Connection: sa							
Progress							
Ready	•			III		Add	► Remove
						OK	Cancel

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

🗄 New Database				
Select a page	🔄 Script 👻 🎼 Help			
Filegroups	Rows			
	Name	Files	Read-Only	Default
	PRIMARY	1		<b>V</b>
	SECONDARY	0		
	FILESTREAM		Add	Remove
	Name	Files	Read-Only	Default
Connection				
Server: Connection:				
View connection properties				
riugiess				
Ready			Add	Remove
				OK Cancel

**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.

📕 New Database									×	
Select a page	🛒 Script 👻	🕒 Help								
General										
Filegroups	Database nan	ne:	nowa	nowa						
	Owner:		<default></default>							
	V OSCIULIO	n musang								
	Database files	r.								
	Logical Na	File Type	Filegroup	Initial Size (MB)	Autogrowth / Maxsize	Path	1	File Name	_	
	nowa	Rows Data	PRIMARY	5	By 1 MB, Unlimited	C:V	Adam\SQL_db			
	nowa_log	Log	Not Applicable	1	By 10 percent, Unlimited	C:V	\dam\SQL_db			
	mowal	Rows Data	PRIMARY	5	By 1 MB, Unlimited	C:V	Adam\SQL_db			
			PRIMARY							
			<new filegroup=""></new>							
Connection										
- Connection										
Server:										
Connection:										
sa										
View connection properties										
Progress										
Ready	•			1	"				- F	
N <sub>40</sub> N							Add	Remove		
								OK Canc	<b>el</b>	

**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

📄 New Database			
Select a page	Conta - Patient		
🚰 General	2 Scribt 🔺 🔲 Helb		
P Options			
P Filegroups	Collation:	<default></default>	
_			
	Hecovery model:	Full	
	Compatibility level:	SQL Server 2012 (110)	
	Containment town	SQL Server 2005 (90)	
	Containment type.	SQL Server 2008 (100)	
	Other options:	SQL Server 2012 (110)	
	iii ž↓		
	⊿ Automatic		
	Auto Close	False	
	Auto Create Statistics	True	
	Auto Shrink	False	
	Auto Update Statistics	True	
	Auto Update Statistics Asynchron	ously False	
	⊿ Containment		E
	Default Fulltext Language LCID	1033	
	Default Language	English	
	Nested Triggers Enabled	True	
	Transform Noise Words	False	
	Two Digit Year Cutoff	2049	
	⊿ Cursor		
	Close Cursor on Commit Enabled	False	
	Default Cursor	GLOBAL	
onnection			
	FILESTBEAM Directory Name		
Server:	EILESTBEAM Non-Transacted A	110 assoc	
	4 Miscellaneous		
Connection:	Allow Snapshot Isolation	False	_
sa	ANSI NULL Default	Ealeo	
View connection properties	ANGI NULL S Enabled	Enles	
Ten connection properties	ANGI Rodding Enabled	Enles	
	ANSI 1 (arrings Enabled	Enles	
rogress		Laise	
Con Beady	Allow Shapshot Isolation		
		UK	Lancel
New Database	Preis - Bus	UK	
New Database elect a page General	Script 🔻 🖪 Help		
New Database Gelect a page General Options	Script - 🕞 Help		
I New Database ielect a page I General I Options I Filegroups	Script → 🚺 Help Collation:	UK	
New Database elect a page General Options Flegroups	Script → IC Help Coletion:	(default)	
New Database elect a page General Diptions Flegroups	Script - Ciletion: Recovery modet	Cdefault) Full	
j New Database elect a page ∰ General ∰ Options ∰ Filegroups	Script V 💽 Help Collation: Recovery modet Compatibility Jevet	Cdefaulb Full Full Full	
j New Database ielect a page ∰ General ∰ Opions ∰ Flegoups	Script - Callation: Recovery model Competibility levet Conductions	Cdefault> Full Full Bulk-logged Simole	
New Database Select a page General Dobions Filegroups	Scipt - B Help Collation: Recovery model Compatibility levet. Containment type:	Cdefaulb Full Biuk-logged Single	
I New Database Peloct a page ∯ General ∯ Options ∰ Fiegroups	Script - Collation: Recovery model Containment type: Other options: () 21	Cdefault> Full Bulk-logged Symple	
New Dstabase elect a page General Dobins Filegroups	Script V Belp Collation: Recovery model Compatibility level Containment type: Other options: Entry 1 States Attimute About Enabled	Cdefaulb Foul But-looped Simple	
j New Database elect a page ⊈ General ≝ Potions ₽ Filegroups	Script V Chep Collation: Recovery model: Compatibility levet Containment type: Other options: 20 2 1 Automatic Abott Enabled Automatic Abott Enabled	Cdefaulto Ful Ful Bulk-logged Simple False False	
New Database elect a page General Gotions Flegroups Flegroups	Script V Belp Collation: Recovery model Conpatibility levet Containment type: Differ options: Statistics Option Contained Authemice Abott Enabled Concatenate Null Yields Null Concatenate Null Yields Null	Cdefault> Full Full Full Full Folse False	
New Database elect a page	Script ▼ ■ Help Colation: Recovery model. Consparately levet. Containment type: Other option: Statistic Abott Enabled Constainments Null Yelds Null Conservation Data Conservation Containing Face	Cdefault> Ful	
New Database elect a page General Potions Flegroups Flegroups	Scipt	Cdefaulto Full Full Bull-logged Simple False False False False False False False False False	
j New Database elect a page ∰ General ∰ Dptons ∰ Filegroups	Script ▼ ■ Help Collation: Recovery model Comparability level: Containment type: Uther options: 2014 ■ Authmetic Abort Enabled Concetenes Null Yields Null Does database Ownership Chami Deb Commerciation Enabled Snapscher Snapsch On Numeric Snapsch On	Cdefault> Full Full Full Full Full Full Faise Fa	
<ul> <li>New Database</li> <li>elect a page</li> <li>General</li> <li>Potions</li> <li>Flegroups</li> </ul>	Scipt ▼ ■ Help Collation: Recovery model Conpatibility levet: Containment type: Other options: 20 ↓ 1 → Antifumetic Abott Enabled Concatenate Null Yelds Null Conset adabase Ownenting Drain Date Considering Committed Snapshol On Numeric Round-Mont	Cdefault> Ful	
New Database Felect a page	Script	Cdefaulb Ful Ful Ful Ful False	
j New Database elect a page ∰ General ∰ Plegroups ₩ Flegroups	Scipt  Key  Key  Key  Key  Key  Key  Key  Key	Uk           Cdefault>           Full           Full           Bulk-logged           Simple           False	
New Database elect a page General Dobins Filegroups	Scipt	cdefault>           Full           But-logged           Simple           False	
New Database elect a page	Scipt  Help Collation: Recovery model: Comparability levet Containment type: Other options: Authmetic Abott Enabled Conceledant Dull Yelds Null Doss: database Ownership Chain Date Contelation Sprincoton Ena Is Read Committed Snapshot On Numeric Round-Abot Parameterization Quoted Identifiers Enabled Recursive Triggers Enabled	Uk       Cdefault>       Full       Full       Bulk-logged       Simple       False	
New Database elect a page General Dolons Filogoups	Scipt	cdefault>       Full       But-logged       Simple       False	
j New Database elect a page ∰ General ∰ Flegroups	Scipt  Scipt  Help Colation: Recovery model. Conspatibility levet. Constainment type: Other option: Scipt  Anthmetic Abort Enabled Concernente Null Yields Null Cost-database Downership Chain Date Correlation Optimization Tan Date Correlation O	Uk       Cdefault>       Full       Full       Foll       Bulk-logged       Single       False	
New Database elect a page ☐ General ☐ Dptons ☐ Flegroups	Script ➤ B Help Collation: Recovery modet Compatibility level Containment type: Other option: Statimetic Abott Enabled Concatenate Null Yields Null Date Committed Snapshot Un Numeric Nound-Abott Parameterization Dutote Clerifiers Enabled Parameterization Dutote Clerifiers Enabled Parameterization Dutote Clerifiers Enabled Parameterization Parameterization Dutote Clerifiers Enabled Parameterization Parameterization Parameterization Dutote Clerifiers Enabled Parameterization Parameterization Dutote Clerifiers Enabled Parameterization Parameterization Strapped Parameterization Parameterizat	cdefaulb       Full       Foll       But-looped       Simple       False       CHECKSUM	
j New Database elect a page ∰ General ∰ Popions ∰ Filegroups	Scipt ▼ ■ Help Colation: Recovery model Conspatibility level Containment type: Other options: Def Condent Null Yields Null Conservent Tiggers Enabled Trustworthy VanDecing Strage Fromat Enable Recurvery Page Verly Target Recovery Time (Second)	Uk       cdefault>       Full       Full       Bulk-logged       Simple       False       CHECKSUM       0	
New Database elect a page Constal Poblons Filegroups	Script	cdefaulb       Full       Bull-looped       Simple       False       False   <	
New Database elect a page	Script ➤ ■ Help Collation: Recovery model Compatibility level: Containment type: Other options: 2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.	Uk       cdefault>       Full       Full       Buil-logged       Simple       False	
New Database elect a page ☐ General ☐ Polions ☐ Flegroups ☐ Flegroups omnection Server:	Script	cdefault>       Full       Bull-looped       Simple       False	
New Database Velocit a page Dotions Optimized Server: Server:	Script ▼ ■ Help Collation: Recovery model Compatibility level Containment type: Uther option: Def Condenter Null Yields Null Coss-database Dumenting Drain Date Contelsion Optimization Ena Ls Read Committed Snapshot On Numeric Roand-Abot Parameterization Duded Identifies Enabled Recurser Flagers Enabled Trustworthy VarDecing Strape Format Enable Recurser Page Verliv Target Recovery Flage Verliv Target Recovery Flage Shote Broker Enabled Honor Blokar Pholy Service Broker	UK           cdefaulb           Full           Buk-logged           Simple           False           Fa	
New Database elect a page General Poptions Filegroups Filegroups onnection Server: Creasation	Scipt  Collation: Recovery model Containment type: Differ options: Differ options: Differ options: Differ options: Differ option: Date Correlation Optimization Enabled Concretenate Null Yedds Null Consected Sharphot On Numeric Found Abort Parameterization Date Correlation Optimization Enabled Recursive Triggers Enabl	Cdefault>       Full       Bull-logged       Simple       False	
New Database Velocit a page Dotions Dotions Filegroups Velocition Server: Connection	Script	Cdefaulb       Ful       Ful       Buk-logged       Simple       False	
New Database elect a page General Potions Flegroups Fregroups Server: Connection Server: se	Scipt     Scipt	Cdefault>       Full       Bull-loogned       Symple       Palse       False       NORMAL	
New Database  lefect a page  Dotions Dotions Filegroups Filegroups Serve: Connection Serve:   Connection Serve:	Scipt	Cdefaulb       Full       Buk-logged       Simple       False       NORMAL       False	
New Database elect a page General Polions Filegroups Filegroups Connection Server: Connector: Sa ¥ Yiew connection properties	Scipt  Collation: Recovery model Containment type: Other options: Concatenate Null Yeads Null Consolidates Ownerskip Duain Date Correlation Dynization Enabled Concatenate Null Yeads Null Consolidates Ownerskip Duain Date Correlation Optimization Enabled Recursive Triggers Enabled Fracterourly VaDecinal Strage Format Enabl Service Broker Broker Enabled Horner Broker Priordy Service Broker Database Read Only Database State Enception Enabled Restit Access	Cdefault>       Full       Bull-logged       Simple       False       MULTUSER	
New Database elect a page General Dotons Filegroups Filegroups Server: Connection Server: Server: Mew Connection properties The Server:	Script	cdefault>       Full       But-logged       Simple       False       MULT_USER	
New Database elect a page Gonrad Popular Pregroups Fegroups Connection Server: Connecton: sa View connection properties Yogress	Scipt Golation: Recovery model Collation: Recovery model Containment type: Other options: Def Concelenate Null Yeids Null Consectedates Ownerhip Chain Date Conceletion Optimization Enabled Conceletion Optimization Enabled Recurity Tigger Enabled Recurity Enable	Cdefault> Full Full Full Full Full Full Full Ful	
New Database  General  Dotions  Filegroups  Filegroups  Connection Server:  Connection:  Mer Connection properties  Yeary  Ready	Script ▼ ■ Help Collation: Recovery model Compatibility level Containment type: Other option: ■ 21 ■ Athrnetic Abott Enabled Concatenate Null Yields Null Cost database Onmensity Cheni Date Contelsion Optimization Ena Is Read Committed Snapshot Un Numeric Nound-Abott Parameterization Outced Identifiers Enabled Recursive Triggers Enabled Instructure Snapshot Enabled Parameterization Outced Identifiers Enabled Recursive Triggers Enabled Instructure Broker Broker Enabled Hong Broker Priority Service Broker Broker Enabled Hong Broker Priority Service Broker Broker Enabled Restrict Access Allow Snapshot Isolation	UK       cdefaulb       Full       for	
New Database  Connection  Server:  Server: Server:  Server: Server: Server: Server: Server: Server: Server: Serve	Soript       ▼	Uk       cdefaulb       Full       Full       Buk-logged       Simple       False       MORMAL       False       MULT_USER	
New Database  elect a page  formation  form	Soipt ▼ Belp Collation: Recovery model Compatibility level: Containment type: Differ option: 2014 Concelenation Enabled Concelenation Dyfinization Ena 1 and Concelenation Dyfinization Ena 1 and Enabled Date Conceletion Dyfinization Ena 1 and Enabled Recursive Triggers Enabled Recursive Broker Brioter Enabled Hords Encler Priority Diatbase Read-Only Diatbase State Encryption Enabled Restrict Access Allow Snapshot Isolation	Uk       cdefaulb       Full       Bull-looped       Simple       False       HULT_USER	
New Database Select a page General Doptons Filegoups Filegoups Server: Connection Server: Connection: a View connection properties Tegress Ready	Scipt	UK       cdefaulb       Full       But-logged       Simple       False       MURMAL       False       MULT_USER	

**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*.

Connect - 밝 킔 = 🍸 🖬 🔀	
(SQL Server 11.0.3128 - sa)     Databases     System Databases     Database Snapshots     BazaRelacyjna     energia     geografia     IFE     Powe     Repc     New Databases     Repc     New Query     SSISI     Script Database as     texst     test     test     Tasks     Server O     Repcicat     Server O     Replicat     Server O     Repicat     Server O     Repicat     AlwaysC     Manage     Integrati     SSISI     Security     SSISI     Security     Server O     Repicat     Server O	Detach         Take Offline         Bring Online         Shrink         Back Up         Restore         Mirror         Launch Database Mirroring Monitor         Ship Transaction Logs         Generate Scripts         Extract Data-tier Application         Deploy Database to SQL Azure         Export Data-tier Application         Upgrade Data-tier Application         Delete Data-tier Application         Import Data
Show output from:	Import Data Export Data
	Copy Database
, eady	Manage Database Encryption
abase	

📗 Detach Database						
Select a page	🔄 Script 🔻 📑 He	lp				
	Databases to detach	n:				
	Database Name	Drop	Updat	Status	Message	
	nowa			Rea		

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 ]
```

		🗍 Attach Databases				×
		Select a page	📓 Script 👻 🛐 Help			
			Databases to attach:			
			MDF File Locatio	n Da	atabase Attach As Owner	Status Message
			U:\Adam\SQL_	db\ 🛄 no	owa nowa sa	
		•				
					Add	Remove
in			"nowa" database deta	ails:		
Object Explorer	≁ ‡ × β0		Original File Name	File Type	Current File Path	Message
Connect * 킢 킢	= 7 # <u>\$</u>	Connection	nowa.mdf	Data	C:\Adam\SQL_db\nowa	
😑 🐻 . (SQL Server	11.0.3128 - sa)	Server:	nowa_log.ldf	Log	C:\Adam\SQL_db\nowa	
	New Database	· Connection:				
	Attach	sa				
	Restore Database	View connection properties				
	Restore Files and Filegroups				Add Catalag	Pamaua
	Deploy Data-tier Application	Progress			Add Latalog	nemove
	Import Data-tier Application	Ready				
	Start PowerShell					
	Reports >					OK Cancel
	Refresh					

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 Działy). Każdy pracownik (tabela 0soby) 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 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

#### В

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

#### С

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 dołaczanie 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 - 154XMLSCHEMA, 92 dyskryminator liniowy, 389 dystrybucja punktów, 211 dzielenie przestrzeni, 215, 216 relacyjne bez reszty, 198 relacyjne z resztą, 200

#### Ε

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

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

# 

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

# Μ

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

# Ν

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

## 0

obsługa wyjątków, 316 odchylenie standardowe, 372.378 odcinek, 213 odłaczanie 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

operatory logiczne, 40 relacyjne, 40 specjalne, 40

#### Ρ

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

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 wyjatki, 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 złaczenie JOIN, 305 zmienna tabelaryczna, 298 znacznik complexType, 262 EVENT\_INSTANCE, 261 znak #, 131 %, 44 ^.44 znaki specjalne, 43

# 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



# 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 tatwo 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!









Sprawdź najnowsze promocje: D http://helion.pl/promocje Ksiąźki najchętniej czytane: D http://helion.pl/bestsellery Zamów informacje o nowościach: D http://helion.pl/nowości

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



