

Marco Russo
Alberto Ferrari
Chris Webb

Microsoft® SQL Server® 2012 Analysis Services Model tabelaryczny BISM

Przekład: Jakub Niedźwiedź, Witold Sikorski

Skrócony spis treści

<i>Przedmowa</i>	xv
<i>Wprowadzenie</i>	xvi
1 Wprowadzenie do modelu tabelarycznego	1
2 Rozpoczęcie pracy w modelu tabelarycznym	21
3 Ładowanie danych w modelu tabelarycznym	77
4 Podstawy języka DAX	123
5 Pojęcie kontekstu wyznaczania wartości	151
6 Zapytania w modelu tabelarycznym	191
7 Zaawansowane funkcje DAX	245
8 Analiza czasowa w języku DAX	303
9 Narzędzia xVelocity i DirectQuery	345
10 Tworzenie hierarchii	383
11 Modelowanie danych w modelu tabelarycznym	405
12 Korzystanie z zaawansowanych relacji w modelu tabelarycznym	435
13 Warstwa prezentacji w modelu tabelarycznym	459
14 Model tabelaryczny i narzędzie PowerPivot	481
15 Bezpieczeństwo	497
16 Interfejs modelu tabelarycznego	523
17 Wdrażanie modelu tabelarycznego	549
18 Optymalizacja i monitorowanie	599
Dodatek: Opis funkcji DAX	631
<i>Indeks</i>	647
<i>O autorach</i>	666

Spis treści

<i>Przedmowa</i>	xv
<i>Wprowadzenie</i>	xvi
1 Wprowadzenie do modelu tabelarycznego	1
Ekosystem Microsoft BI	1
Czym jest usługa Analysis Services i dlaczego należy jej używać?	1
Krótka historia Analysis Services	3
Obecny zestaw BI firmy Microsoft	3
Samobsługowa i korporacyjna analiza biznesowa (BI)	5
Architektura Analysis Services 2012: jeden produkt, dwa modele	7
Model tabelaryczny	8
Model wielowymiarowy	10
Po co są dwa modele?	11
Przyszłość Analysis Services	13
Wybór odpowiedniego modelu dla naszego projektu	13
Licencje	14
Aktualizacja poprzednich wersji Analysis Services	14
Prostota korzystania	14
Kompatybilność z PowerPivot	15
Cechy wydajności zapytań	15
Cechy wydajności przetwarzania	15
Uwarunkowania sprzętowe	16
BI czasu rzeczywistego	17
Narzędzia klienckie	18
Porównanie funkcji	18
Podsumowanie	20
2 Rozpoczęcie pracy w modelu tabelarycznym	21
Określenie środowiska deweloperskiego	21
Komponenty środowiska deweloperskiego	21
Licencje	23
Proces instalacji	23
Praca z narzędziami danych SQL Server	33
Tworzenie nowego projektu	33

Konfiguracja nowego projektu	35
Import z PowerPivot	39
Import wdrożonego projektu z Analysis Services	40
Zawartość projektu tabelarycznego	40
Budowa prostego modelu tabelarycznego	42
Ładowanie danych do tabeli	43
Praca w widoku diagramu	51
Wdrożenie	54
Zapytania w modelu tabelarycznym w Excelu	55
Połączenie z modelem tabelarycznym	56
Zapytania w modelu tabelarycznym w widoku Power View	67
Tworzenie połączenia z modelem tabelarycznym	67
Budowa podstawowego raportu Power View	68
Dodawanie wykresów i fragmentatorów	70
Interakcja z raportem	71
Praca w SQL Server Management Studio	73
Podsumowanie	76
3 Ładowanie danych w modelu tabelarycznym	77
Dostępne źródła danych	77
Personifikacja	79
Poświadczenia po stronie serwera i po stronie klienta	80
Praca z dużymi plikami	82
Ładowanie z serwera SQL Server	83
Ładowanie z listy tabel	85
Ładowanie relacji	87
Ładowanie z zapytania SQL	89
Ładowanie z widoków	89
Otwieranie istniejących połączeń	90
Ładowanie z programu Access	91
Ładowanie z usług Analysis Services	93
Korzystanie z edytora MDX	94
Ładowanie z tabelarycznej bazy danych	95
Ładowanie z pliku Excela	97
Ładowanie z pliku tekstowego	100
Ładowanie ze schowka	102
Ładowanie z raportu usług Reporting Services	105
Ładowanie raportów przy użyciu strumieniowych źródeł danych	111

Ładowanie ze strumieniowych źródeł danych	112
Ładowanie z SharePoint	114
Ładowanie z Windows Azure DataMarket	115
Wybór właściwej metody ładowania danych	119
Dlaczego sortowanie danych jest ważne	120
Podsumowanie	121
4 Podstawy języka DAX	123
Obliczenia w języku DAX	123
Składnia DAX	123
Typy danych języka DAX	124
Operatory DAX	126
Wartości DAX	127
Wyliczane kolumny i miary	128
Wyliczane kolumny	128
Miary	129
Edycja miar przy użyciu edytora DAX	131
Wybór między wyliczonymi kolumnami a miarami	132
Obsługa błędów w wyrażeniach DAX	133
Błędy konwersji	134
Błędy działań arytmetycznych	135
Puste lub brakujące wartości	136
Przechwytywanie błędów	137
Popularne funkcje DAX	138
Funkcje agregacji	138
Funkcje logiczne	141
Funkcje informacyjne	142
Funkcje matematyczne	142
Funkcje tekstowe	143
Funkcje konwersji	143
Funkcje daty i czasu	143
Funkcje relacyjne	144
Stosowanie podstawowych funkcji DAX	146
Podsumowanie	149
5 Pojęcie kontekstu wyznaczania wartości	151
Kontekst wyznaczania wartości w pojedynczej tabeli	151
Kontekst filtru w pojedynczej tabeli	152

Kontekst wiersza w pojedynczej tabeli	156
Praca z kontekstem wyznaczania wartości dla pojedynczej tabeli . . .	162
Funkcja <i>EARLIER</i>	166
Kontekst wyznaczania wartości w wielu tabelach	169
Kontekst wiersza z wieloma tabelami	169
Kontekst wiersza i łańcuch relacji	172
Użycie kontekstu filtru z wieloma tabelami	174
Interakcje kontekstów wiersza i filtru	178
Modyfikowanie kontekstu filtru dla wielu tabel	182
Końcowe rozważania dla kontekstu wyznaczania wartości	188
Podsumowanie	189
6 Zapytania w modelu tabelarycznym	191
Narzędzia do tworzenia zapytań w modelu tabelarycznym	191
Składnia zapytania DAX	193
Zastosowanie funkcji <i>CALCULATETABLE</i> i <i>FILTER</i>	196
Zastosowanie funkcji <i>ADDCOLUMNS</i>	199
Zastosowanie <i>SUMMARIZE</i>	201
Zastosowanie <i>CROSSJOIN</i> , <i>GENERATE</i> oraz <i>GENERATEALL</i>	210
Zastosowanie funkcji <i>ROW</i>	216
Zastosowanie funkcji <i>CONTAINS</i>	217
Zastosowanie funkcji <i>LOOKUPVALUE</i>	219
Definiowanie miar w zapytaniu	221
Testowanie miar za pomocą zapytania	224
Parametry w zapytaniu DAX	225
Zastosowanie zapytania DAX w SQL Server Reporting Services	226
Wykonywanie zapytań za pomocą języka MDX	231
Zastosowanie lokalnych miar DAX w zapytaniach MDX	237
Szczegółowe przeglądanie w MDX	239
Wybór pomiędzy DAX i MDX	242
Podsumowanie	244
7 Zaawansowane funkcje DAX	245
Funkcje <i>CALCULATE</i> i <i>CALCULATETABLE</i>	245
Kontekst wyznaczania wartości w zapytaniach DAX	246
Modyfikowanie kontekstu filtru za pomocą funkcji	
<i>CALCULATETABLE</i>	249
Zastosowanie <i>FILTER</i> w argumentach <i>CALCULATE</i>	
i <i>CALCULATETABLE</i>	253

Podsumowanie działania funkcji <i>CALCULATE</i> i <i>CALCULATETABLE</i> . . .	261
Sterowanie filtrami i wyborami	262
Zastosowanie funkcji <i>ALLSELECTED</i> do sum wizualnych	262
Filtry i filtry krzyżowe	267
Utrzymywanie złożonych filtrów za pomocą <i>KEEPFILTERS</i>	277
Funkcje sortowania	283
Zastosowanie <i>TOPN</i>	283
Stosowanie funkcji <i>RANKX</i>	287
Zastosowanie funkcji <i>RANK.EQ</i>	296
Funkcje statystyczne	297
Odchylenie standardowe i wariancja z użyciem funkcji <i>STDEV</i> i <i>VAR</i> .	297
Pobieranie próbek za pomocą funkcji <i>SAMPLE</i>	300
Podsumowanie	302
8 Analiza czasowa w języku DAX	303
Modelowanie tabelaryczne z tabelą dat	303
Tworzenie tabeli Date	304
Definiowanie relacji z tabelami Date	309
Dublowanie tabeli Date	315
Ustawienie metadanych dla tabeli Date	319
Funkcje analizy czasowej w języku DAX	321
Agregowanie i porównywanie w czasie	321
Miary semiaddytywne	335
Podsumowanie	344
9 Narzędzia xVelocity i DirectQuery	345
Architektura modelu tabelarycznego w Analysis Services 2012	346
Tryb In-Memory i xVelocity	347
Wykonywanie zapytania w trybie In-Memory	347
Bazy danych zorientowane wierszowo i kolumnowo	351
Magazyn xVelocity (VertiPaq)	354
Wykorzystanie pamięci w xVelocity (VertiPaq)	357
Optymalizowanie wydajności przez ograniczanie wykorzystania pamięci	361
Zrozumienie opcji przetwarzania	367
Korzystanie z DirectQuery i trybów hybrydowych	371
Tryb DirectQuery	372
Analizowanie zdarzeń trybu DirectQuery przy użyciu narzędzia SQL Profiler	375

Ustawienia DirectQuery	376
Wdrażanie przy użyciu DirectQuery	380
Podsumowanie	381
10 Tworzenie hierarchii	383
Hierarchie podstawowe	383
Czym są hierarchie?	383
Kiedy budować hierarchie.	385
Tworzenie hierarchii.	386
Najlepsze praktyki projektowania hierarchii	387
Hierarchie obejmujące wiele tabel	387
Hierarchie pomiędzy elementami nadrzędnymi i podrzędnymi.	390
Czym są hierarchie pomiędzy elementami nadrzędnymi i podrzędnymi?	390
Konfigurowanie hierarchii pomiędzy elementami nadrzędnymi i podrzędnymi.	391
Operatory jednoargumentowe	396
Podsumowanie	404
11 Modelowanie danych w modelu tabelarycznym	405
Zrozumienie różnych technik modelowania danych.	405
Korzystanie z bazy danych OLTP	408
Praca z modelami wymiarowymi	408
Praca z powoli zmieniającymi się wymiarami	410
Praca ze zdegenerowanymi wymiarami	414
Korzystanie z migawkowych tabel faktów.	415
Obliczanie agregacji ważonych.	419
Zrozumienie zależności cyklicznych.	422
Zrozumienie możliwości kolumn obliczeniowych: analiza ABC	426
Modelowanie przy włączonym silniku DirectQuery	430
Korzystanie z widoków do odseparowania się od bazy danych.	433
Podsumowanie	434
12 Korzystanie z zaawansowanych relacji w modelu tabelarycznym	435
Korzystanie z relacji wielokolumnowych.	435
Grupowanie w modelu tabelarycznym	438
Korzystanie z relacji wiele do wielu	440
Implementowanie analizy koszykowej.	446

Zapytania do modeli danych z zaawansowanymi relacjami	450
Implementowanie konwersji walut	454
Podsumowanie	458
13 Warstwa prezentacji w modelu tabelarycznym	459
Nazwy, sortowanie i formatowanie	459
Nadawanie nazw obiektom	459
Ukrywanie kolumn	462
Organizowanie miar	462
Sortowanie danych w kolumnie	462
Formatowanie	467
Perspektywy	469
Właściwości związane z Power View	471
Default Field Set	471
Właściwości Table Behavior	473
Zgłębianie danych	475
Kluczowe wskaźniki wydajności (KPI)	476
Podsumowanie	479
14 Model tabelaryczny i narzędzie PowerPivot	481
PowerPivot for Microsoft Excel 2010	481
Korzystanie z listy pól PowerPivot	484
Zrozumienie tabel połączonych	487
PowerPivot for Microsoft SharePoint	488
Korzystanie z odpowiedniego narzędzia do danego zadania	491
Prototyp w PowerPivot, wdrażanie w modelu tabelarycznym	494
Podsumowanie	495
15 Bezpieczeństwo	497
Role	497
Tworzenie ról bazodanowych	498
Członkostwo w wielu rolach	500
Zabezpieczenia administracyjne	500
Rola Server Administrator	500
Role bazodanowe i uprawnienia administracyjne	502
Zabezpieczenia danych	503
Podstawowe zabezpieczenia danych	503
Testowanie zabezpieczeń danych	505
Zaawansowane wyrażenia filtra wierszy	509

Zabezpieczenia dynamiczne	514
Funkcje DAX związane z zabezpieczeniami dynamicznymi	514
Implementowanie zabezpieczeń dynamicznych przy użyciu <i>CUSTOMDATA</i>	515
Implementowanie zabezpieczeń dynamicznych przy użyciu <i>USERNAME</i>	516
Zaawansowane scenariusze uwierzytelniania	517
Łączenie się z usługami Analysis Services spoza domeny	517
Kerberos i problem podwójnego przeskoku	518
Monitorowanie zabezpieczeń	520
Podsumowanie	522
16 Interfejs modelu tabelarycznego	523
Zrozumienie różnych interfejsów modelu tabelarycznego	524
Zrozumienie konwersji pomiędzy modelem tabelarycznym a wielowymiarowym	524
Korzystanie z AMO z poziomu .NET	528
Pisanie kompletnej aplikacji AMO	530
Tworzenie widoków źródeł danych	531
Tworzenie kostki	531
Ładowanie tabeli SQL Server	532
Tworzenie miary	535
Tworzenie kolumny obliczeniowej	536
Tworzenie relacji	537
Wyciąganie wniosków	542
Przeprowadzanie typowych operacji w AMO przy użyciu .NET	543
Przetwarzanie obiektu	544
Praca z partycjami	544
Korzystanie z AMO przy pomocy PowerShell	545
Korzystanie z poleceń XMLA	546
Rozszerzenia CSDL	548
Podsumowanie	548
17 Wdrażanie modelu tabelarycznego	549
Odpowiedni rozmiar serwera	549
Wymagania dla xVelocity	549
Wymagania odnośnie DirectQuery	553
Automatyzacja wdrażania na serwerze produkcyjnym	554
Partycjonowanie tabel	555

Definiowanie strategii partycjonowania.....	556
Definiowanie partycji dla tabeli w modelu tabelarycznym.....	558
Zarządzanie partycjami tabeli	562
Opcje przetwarzania.....	565
Dostępne opcje przetwarzania	566
Definiowanie strategii przetwarzania	570
Uruchamianie przetwarzania	574
Automatyzacja przetwarzania.....	578
Korzystanie z XMLA.....	578
Korzystanie z AMO.....	584
Korzystanie z PowerShell.....	585
Korzystanie z usług SSIS	585
Wdrażanie DirectQuery	590
Definiowanie strategii partycjonowania DirectQuery	590
Implementowanie partycji dla DirectQuery i trybów hybrydowych ..	592
Zabezpieczenia i personifikacja w DirectQuery	596
Podsumowanie	598
18 Optymalizacja i monitorowanie.....	599
Znajdowanie procesu usług Analysis Services	599
Zrozumienie konfiguracji pamięci	601
Korzystanie z liczników wydajnościowych związanych z pamięcią.....	605
Zrozumienie planów zapytań	610
Zrozumienie funkcji <i>SUMX</i>	616
Zbieranie informacji czasowych z narzędzia Profiler	618
Typowe techniki optymalizacyjne.....	619
Wymiana walut.....	620
Stosowanie filtrów w odpowiednim miejscu	622
Korzystanie z relacji, kiedy to możliwe.....	624
Monitorowanie zapytań MDX.....	626
Monitorowanie DirectQuery	627
Zbieranie informacji przy wykorzystaniu dynamicznych widoków zarządzających.....	628
Podsumowanie	630
Dodatek Opis funkcji DAX	631
Funkcje statystyczne.....	631
Funkcje przekształcania tabeli	633

Funkcje logiczne	634
Funkcje informacyjne	635
Funkcje matematyczne.....	636
Funkcje tekstowe.....	638
Funkcje daty i czasu	640
Funkcje filtrowania i wartości	641
Funkcje analizy czasowej.....	643
<i>Indeks</i>	647
<i>O autorach</i>	678