

Spis treści

O autorach	9
O recenzencie	10
Wstęp	11
Część I. Wprowadzenie	15
Rozdział 1. Język DAX w analizie biznesowej	17
Model pięciowarstwowy w analizie biznesowej	18
Analiza biznesowa w dużych przedsiębiorstwach i z perspektywy użytkownika końcowego	20
Gdzie pasuje DAX i gdzie go znaleźć?	21
Excel	22
Power BI	22
SQL Server Analysis Services	23
Azure Analysis Services	23
Narzędzia do budowy modeli i pracy z DAX	24
Wizualizacje i interaktywne raporty z użyciem DAX	24
Podejście do tworzenia rozwiązania	26
Przyspieszanie pracy nad rozwiązaniem BI dzięki modelom Power BI	28
Cykl transformacji cyfrowej	30
Podsumowanie	32
Rozdział 2. Projektowanie modelu	33
Kolumnowy magazyn danych	33
Relacyjne bazy danych	34
Kolumnowe bazy danych	35



Typy danych i kodowanie	35
Relacje	37
Dane w Excelu	37
Dane w relacyjnej bazie danych	38
Relacyjny model Power BI	39
Właściwości relacji	41
Kardynalność	46
Projekt efektywnego modelu	46
Schemat gwiazdy i płatką śniegu	46
Problem schematu gwiazdy	47
Zasady systemu RDBMS, których należy unikać w modelach Power BI	49
Uwarunkowania związane z pamięcią i wydajnością	53
Podsumowanie	55
 Rozdział 3. Zastosowanie języka DAX	 56
Kolumny obliczeniowe	57
Tabele obliczeniowe	59
Miary	61
Filtry zabezpieczeń	62
Zapytania DAX	62
Tabele dat	64
Tworzenie tabeli dat	65
Sprawdzone metody pracy z DAX	66
Przed wszystkim miary DAX	66
Tworzenie miar jawnych	67
Miary bazowe jako elementy składowe	67
Ukrywanie elementów modelu	68
Nie mieszaj danych i miar — zamiast tego używaj tabel miar	68
Rodzaje tabel	70
Podsumowanie	70
 Rozdział 4. Kontekst i filtrowanie	 71
Model Power BI	72
Wprowadzenie do kontekstu DAX	72
Kontekst wiersza	73
Kontekst zapytania	74
Kontekst filtra	76
Wykrywanie filtrów	77
Porównanie kontekstów zapytania i filtra z kontekstem wiersza	78
Filtrowanie DAX — zastosowanie funkcji CALCULATE	78
Krok 1. Ustawienie kontekstu filtra	79
Krok 2. Usuwanie istniejących filtrów	81
Krok 3. Dodawanie nowych filtrów	82
Krok 4. Wykonywanie obliczenia	83
Usuwanie filtrów za pomocą funkcji ALL	84
Analiza czasowa	86
Zmiana działania relacji	90



Funkcje tablicowe w DAX	91
Agregacje tabeli	92
Zastosowanie tabel wirtualnych	93
Kontekst w funkcjach tablicowych	95
Wydajność a funkcje tablicowe	97
Filtrowanie za pomocą funkcji tablicowych	99
Zastosowanie funkcji CALCULATE	99
Filtry i tabele	100
Zastosowanie TREATAS	104
Zmienne w języku DAX	105
Podsumowanie	107

Część II. Praktyczne zastosowania DAX **109**

Rozdział 5. Bezpieczeństwo z DAX **111**

Wprowadzenie do zabezpieczeń na poziomie wiersza (RLS)	112
Role	112
Dynamiczne zabezpieczenia na poziomie wiersza	114
Modelowanie a zabezpieczenia na poziomie wiersza	118
Testowanie ról	122
Testowanie raportów przy połączeniu na żywo	124
Zabezpieczanie hierarchii za pomocą funkcji PATH	129
Tabele hierarchiczne	129
Wprowadzenie do funkcji PATH	130
Zastosowanie funkcji PATH w zabezpieczeniach na poziomie wiersza	132
Zaawansowane poruszanie się po ścieżce w zabezpieczeniach na poziomie wiersza	132
Zabezpieczanie atrybutów	135
Przypadek użycia zabezpieczeń atrybutów	135
Zabezpieczenia na poziomie obiektu i jego ograniczenia	135
Dynamiczne zabezpieczanie atrybutów — wprowadzenie do zabezpieczeń na poziomie wartości	136
Zabezpieczanie poziomów agregacji	144
Miary nie mogą być zabezpieczane, ale tabele faktów tak	144
Ograniczanie poziomu szczegółowości tabeli faktów	145
Zabezpieczanie poziomów agregacji za pomocą modeli złożonych	145
Połączenie zabezpieczeń agregacji z zabezpieczeniami na poziomie wiersza	149
Zabezpieczanie poziomu agregacji jako atrybutu	152
Podsumowanie	155

Rozdział 6. Dynamicznie zmieniające się wizualizacje **156**

Uzasadnienie biznesowe projektu	157
Dynamiczne miary	159
Podstawowe miary KPI	159
Tworzenie tabeli pomocniczej	160
Tworzenie dynamicznej miary DAX	161
Jednoczesny wybór obliczenia i kolumn dat	162

Dynamiczne etykiety	168
Ogólny zarys rozwiązania	168
Tworzenie tabeli pomocniczej	169
Tworzenie miary DAX przy użyciu etykiet dynamicznych	170
Łączenie etykiet dynamicznych z obliczeniami dynamicznymi	172
Podsumowanie	174
 Rozdział 7. Kalendarze alternatywne	 175
Kalendarz tygodniowy a gregoriański	176
Czym jest kalendarz tygodniowy?	176
Numer tygodnia	176
Okresy	178
Kwartaly	179
Lata	179
Tworzenie tabeli kalendarza tygodniowego	180
Ustawienie dat	180
Ustalenie poprawnej daty początkowej	181
Ustalenie poprawnej daty końcowej	182
Dodawanie kolumn do tabeli dat	184
Analiza czasowa z kalendarzami tygodniowymi	187
Model Power BI	187
Obliczanie sprzedaży od początku roku do wybranego dnia	189
Obliczanie wzrostu sprzedaży	190
Przesuwanie średniej o tydzień w ramach roku obrachunkowego	195
Aktualizowanie raportu	197
Tabela do wyboru dat	198
Tworzenie opcji wyboru	200
Używanie tabeli do wyboru dat w miarach	203
Podsumowanie	205
 Rozdział 8. Praca z AutoExist	 206
Model Power BI	206
Jak Power BI wizualizuje dane wyjściowe z modelu	208
Filtry wizualne a kontekst	208
Jak miary zmieniają działanie wizualizacji	210
Zapytanie DAX a wizualizacja	211
Czym jest i co robi AutoExist	214
Stosowanie wielu filtrów w wizualizacji	214
Jak AutoExist optymalizuje obliczenia DAX	216
Przykład: przypadek brakujących dni roboczych	218
Uzasadnienie biznesowe	218
Budowa modelu	219
Analiza wpływów z zamówienia	220
Rozszerzenie tabeli Calendar	222
Analiza według dni roboczych	224
Gdzie się podział mój dzień roboczy?	225
Rozwiązanie problemu brakującego dnia roboczego	227
Przyczyna problemu	227
Zmiana budowy modelu, by obejść AutoExist	228

Zawsze bierz pod uwagę kontekst	229
Naprawa obliczenia dnia roboczego	232
Optymalizacja wydajności raportu za pomocą AutoExist	233
Poziom szczegółowości w tabeli faktów	233
Filtrowanie wielu tabel faktów	234
Optymalizacja budowy modelu	237
Optymalizacja wizualizacji	239
Podsumowanie	240
Rozdział 9. Interesy między różnymi oddziałami jednej firmy	241
Modelowanie procesu sprzedaży QuantoBikes	242
Proces sprzedaży	242
Budowa modelu	243
Interesy między oddziałami	245
Widok z oddziałami a widok skonsolidowany	246
Dopasowywanie wewnętrznych sprzedaży i zakupów	247
Wizualizacja interesów wewnątrz firmy	251
Przyszła sprzedaż	256
Jednorazowe zamówienia sprzedaży	256
Długoterminowe zamówienia sprzedaży	258
Testowanie złożonych obliczeń	281
Podsumowanie	284
Rozdział 10. Odkrywanie przyszłości — prognozowanie i przyszłe wartości	285
Obliczenia finansowe	286
Bieżąca wartość i bieżąca wartość netto	287
Wewnętrzna stopa zwrotu	288
Funkcje finansowe DAX	289
Uzasadnienie biznesowe i model	291
Tworzenie zmiennych stóp i wskaźników	293
Obliczanie przyszłej wartości (FV)	295
Początkowy wkład i wartość rezydualna	295
Nieregularne przepływy pieniężne	297
Powtarzające się przepływy pieniężne	297
Dodatnie i ujemne przepływy pieniężne	300
Obliczanie bieżącej wartości netto (NPV)	301
Obliczanie wewnętrznej stopy zwrotu (IRR)	304
Obliczanie czynszu pokrywającego koszty	306
Aproksymacja czynszu pokrywającego koszty	307
Optymalizacja aproksymacji	311
Podsumowanie	315
Rozdział 11. Analiza zapasów	316
Modelowanie danych związanych ze stanem	317
Poziom szczegółowości zapasów	321
Podstawowe obliczenia zapasów	322
Docelowe poziomy zapasów	325

Prognozowanie stanów zapasów	331
Dwa typy prognozowania	331
Obliczanie zapasów pozostających długi czas na półkach	341
Praca z docelowymi poziomami zapasów opartymi na prognozach	345
Zastosowanie regresji liniowej w ekstrapolacji zapasów	346
Podsumowanie	351
Rozdział 12. Planowanie składu osobowego	352
Model Power BI	352
Obliczanie sprzedaży	355
Optymalizacja obliczania sprzedaży	358
Obliczanie wymaganych etatów	360
Wartości całkowite	363
Optymalizacja obliczania liczby etatów	364
Optymalizacja modelu Power BI	367
Poziomy agregacji	369
Podsumowanie	371