

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ I. ŁYK TEORII Z ODRÓBINĄ PRAKTYKI

Rozdział 1. Czym jest hurtownia danych	13
1.1. Pojęcia podstawowe	15
1.1.1. Definicja hurtowni danych według Billa Inmona	16
1.1.2. Definicja hurtowni danych według Ralpha Kimballa	17
1.1.3. Data mart	18
1.2. Model wielowymiarowy	19
1.3. ETL	27
1.4. Jak powstaje hurtownia	27
1.5. Wprowadzenie do przykładowego projektu oraz studium przypadku	28
Rozdział 2. Wymiary	31
2.1. Klasyfikacja wymiarów ze względu na zawartość	33
2.1.1. Wymiary uzgodnione	33
2.1.2. Wymiary abstrakcyjne	35
2.1.3. Wymiary zdegenerowane	39
2.1.4. Wymiary wielokrotnego stosowania	41
2.2. Klasyfikacja wymiarów ze względu na obsługę zmian	42
2.2.1. Wymiary stałe	42
2.2.2. Wymiary wolnozmiennie	45
2.2.2.1. Typy podstawowe – typ 0	45
2.2.2.2. Typy podstawowe – typ 1	47
2.2.2.3. Typy podstawowe – typ 2	48
2.2.2.4. Typy podstawowe – typ 3	53
2.2.2.5. Typy podstawowe – typ 4	54
2.2.2.6. Typy podstawowe – podsumowanie	56
2.2.2.7. Typy hybrydowe – zastosowanie	58
2.2.2.8. Typy hybrydowe – miniwymiary	58
2.2.2.9. Typy hybrydowe – typ 5	61
2.2.2.10. Typy hybrydowe – typ 6	63
2.2.2.11. Typy hybrydowe – typ 6 z serią kolumn historycznych	63

2.2.2.12. Typy hybrydowe – typ 7	65
2.2.2.13. Typy hybrydowe – podsumowanie	66
2.2.3. Wymiary szybkozmienne	66
2.3. Rozważania na temat daty i czasu	68

Rozdział 3. Fakty 75

3.1. Ziarnistość	77
3.1.1. Tabele faktów o mieszanej ziarnistości	79
3.2. Struktura tabeli faktów	80
3.3. Klasyfikacja tabel faktów	82
3.4. Miary	99
3.4.1. Wartości tekstowe jako miary	101
3.5. Fakty bez miar	102

CZĘŚĆ II. DWA ŁYKI PRAKTYKI ZE SZCZYPĄ TEORII

Rozdział 4. Gromadzenie wymagań 107

4.1. Wymagania biznesowe	110
4.1.1. Wykresy w modelu koncepcyjnym	113
4.1.2. Arkusze obiektów w modelu koncepcyjnym	116
4.2. Wymagania systemowe	121
4.2.1. Analiza danych źródłowych	122
4.2.2. Wymagania dotyczące interfejsu użytkownika	132
4.2.3. Wymagania dotyczące implementacji	134
4.3. Studium przypadku	134

Rozdział 5. Model logiczny 141

5.1. Model hurtowni i modele cząstkowe	143
5.2. Konwencje nazewnictwa	144
5.3. Mosty	144
5.4. Hierarchia wymiarów	155
5.4.1. Definiowanie hierarchii w poziomie	156
5.4.1.1. Definiowanie w poziomie hierarchii niesymetrycznych	161
5.4.2. Definiowanie hierarchii w pionie	164
5.4.2.1. Mosty hierarchii	164
5.4.2.2. Historia zmian hierarchii	176
5.5. Schemat gwiazdy	179
5.6. Schemat płatka śniegu	179
5.7. Konstelacja faktów	181
5.8. Studium przypadku	181

CZĘŚĆ III. PRAKTYKA W CZYSTEJ POSTACI

Rozdział 6. Model fizyczny 187

6.1. Standardy nazewnictwa	189
6.2. Bazy kolumnowe a bazy tradycyjne	192

6.2.1. Koncepcja bazy kolumnowej i podstawowe operacje	193
6.2.2. Inne operacje na danych w bazach kolumnowych	196
6.3. Fizyczna lokalizacja danych	200
6.3.1. Partycjonowanie	202
6.4. Indeksy i indeksowanie	204
6.4.1. B ⁺ -drzewo	205
6.4.2. Indeks klastrowy	208
6.4.3. Indeks bitmapowy	209
6.4.4. Indeks połączeniowy	211
6.4.5. Inne typy indeksów	213
6.4.6. Indeksowanie tabel wymiarów i faktów	214
6.5. Wartość NULL	215
6.6. Arkusz obiektów dla modelu fizycznego	216
6.7. Studium przypadku	217
Rozdział 7. Projektowanie procesu ETL	223
7.1. Obszar przejściowy	225
7.1.1. Obiekty w obszarze przejściowym	227
7.2. Sekwencja ładowania	230
7.3. Arkusz obiektów	232
7.4. Opóźnione dane	238
7.4.1. Opóźnione wiersze wymiarów	238
7.4.2. Opóźnione fakty	243
7.5. Okres przechowywania danych	244
7.6. Kłopoty z danymi źródłowymi	249
7.7. Studium przypadku	252
Rozdział 8. Zapytania analityczne	259
8.1. Zabawy z operatorem GROUP BY	262
8.1.1. Operator ROLLUP	264
8.1.2. Operator CUBE	267
8.1.3. Operator GROUPING SETS	268
8.1.4. Grupowanie a wartość NULL	271
8.2. Instrukcja CASE	275
8.3. Funkcje OLAP	278
8.3.1. Tworzenie rankingów	292
8.3.2. Przetwarzanie wartości NULL przez funkcje OLAP	296
Rozdział 9. Hurtowniany miszmasz	299
9.1. Tam i z powrotem, czyli z hurtowni do aplikacji operacyjnej	301
9.2. Analiza wydajnościowa	302
9.3. Strategie bezpieczeństwa	307
9.4. Zapewnienie wysokiej dostępności	308
9.5. Widoki zmaterializowane	320

9.6. Kontrola jakości	322
9.7. Zapytania i raporty ad hoc	323
Zakończenie	327
Dodatek A. Glosariusz	329
Dodatek B. Słowniczek angielsko-polski	333
Dodatek C. Słowniczek polsko-angielski	335
Bibliografia	337