

SPIS TREŚCI

PRZEDMOWA DO WYDANIA PIERWSZEGO.	11
PRZEDMOWA DO WYDANIA DRUGIEGO.	15

Część pierwsza

ARCHITEKTURA SYSTEMU BAZY DANYCH

1. POJĘCIA PODSTAWOWE.	18
1.1. Czym jest baza danych?	18
1.2. Dlaczego baza danych?	21
1.3. Niezależność danych	24
1.4. Architektura systemu bazy danych	28
Ćwiczenia	36
Literatura	36
2. STRUKTURY PAMIĘCI.	40
2.1. Wprowadzenie	40
2.2. Możliwe reprezentacje przykładowych danych	43
2.3. Pośrednictwo na poziomie rekordów fizycznych. Techniki indeksowania	49
2.4. Podstawowe techniki indeksowania	51
Ćwiczenia	55
Literatura	56
3. MODELE DANYCH I SUBJĘZYKI DANYCH	60
3.1. Wprowadzenie	60
3.2. Podejście relacyjne	61
3.3. Podejście hierarchiczne	63
3.4. Podejście sieciowe	66
3.5. Wysokiego poziomu subjęzyki danych	70
3.6. Podsumowanie	74
Ćwiczenia	75
Literatura	76

Część druga

PODEJŚCIE RELACYJNE

4.	MODEL RELACYJNY DANYCH	80
4.1.	Relacje	80
4.2.	Dziedziny i atrybuty	82
4.3.	Klucze	84
4.4.	Podsumowanie	85
	Ćwiczenia	87
	Literatura	87
5.	SUBJĘZYK DANYCH OPARTY NA RACHUNKU PREDYKATÓW	89
5.1.	Wprowadzenie	89
5.2.	Założenia i definicje	90
5.3.	Operacje wyszukiwania danych	91
5.4.	Operacje zmieniające zawartość pamięci	100
5.5.	Funkcje biblioteczne	103
5.6.	Podsumowanie	107
	Ćwiczenia	108
	Literatura	111
6.	SUBJĘZYK DANYCH OPARTY NA ALGEBRZE RELACJI	117
6.1.	Wprowadzenie	117
6.2.	Tradycyjne działania na zbiorach	117
6.3.	Specjalne operacje relacyjne	118
6.4.	Przykłady wyszukiwania danych	121
6.5.	Przykłady operacji zmieniających zawartość pamięci	122
6.6.	Podsumowanie	123
	Ćwiczenia	124
	Literatura	124
7.	SUBJĘZYK DANYCH SEQUEL	126
7.1.	Wprowadzenie	126
7.2.	Operacje wyszukiwania danych	127
7.3.	Operacje zmieniające zawartość pamięci	133
7.4.	Funkcje biblioteczne	135
7.5.	Podsumowanie	136
	Ćwiczenia	136
	Literatura	137
8.	JĘZYK QUERY BY EXAMPLE	138
8.1.	Wprowadzenie	138
8.2.	Operacje wyszukiwania danych	138
8.3.	Operacje wyszukiwania danych z relacji o strukturze drzewa	143
8.4.	Operacje zmieniające zawartość pamięci	147

8.5.	Funkcje biblioteczne	148
8.6.	Operacje wyszukiwania danych ze słownika	149
8.7.	Podsumowanie	151
	Ćwiczenia	152
	Literatura	152

9.	DALSZA NORMALIZACJA	153
9.1.	Wprowadzenie	153
9.2.	Zależność funkcjonalna	154
9.3.	Pierwsza, druga i trzecia postać normalna	155
9.4.	Relacje z kilkoma kluczami kandydującymi	162
9.5.	Czwarta postać normalna	166
9.6.	Podsumowanie	168
	Ćwiczenia	169
	Literatura	171
10.	MODEL ZEWNĘTRZNY	177
10.1.	Wprowadzenie	177
10.2.	Relacje zewnętrzne	178
10.3.	Dziedziny zewnętrzne	180
10.4.	Operacje subjęzyka danych	182
10.5.	Zmiany w schemacie pojęciowym	184
10.6.	Podsumowanie	185
	Ćwiczenia	187
	Literatura	187
11.	PEWNE SYSTEMY RELACYJNE	188
11.1.	Wprowadzenie	188
11.2.	Wczesne systemy	188
11.3.	Nowe systemy	189
	Literatura	193

Część trzecia

PODEJŚCIE HIERARCHICZNE

12.	ARCHITEKTURA SYSTEMU IMS	200
12.1.	Geneza systemu	200
12.2.	Architektura systemu	201
	Literatura	202
13.	MODEL DANYCH W SYSTEMIE IMS	203
13.1.	Fizyczne bazy danych	203
13.2.	Opis bazy danych	206
13.3.	Porządek hierarchiczny	208

13.4.	Dodatkowe uwagi o bazie danych zawierającej informacje o kursach szkoleniowych	209
	Ćwiczenie	211
	Literatura	211
14.	MODEL ZEWNĘTRZNY W SYSTEMIE IMS	212
14.1.	Logiczne bazy danych	212
14.2.	Blok komunikacyjny programu	213
	Ćwiczenie	216
	Literatura	216
15.	SUBJĘZYK DANYCH W SYSTEMIE IMS.	217
15.1.	Definiowanie bloku komunikacyjnego programu	217
15.2.	Operacje DL/I	219
15.3.	Przykłady DL/I	221
15.4.	Tworzenie warunków wyszukiwania segmentu	225
15.5.	Kody komend warunków wyszukiwania segmentu	226
	Ćwiczenia	230
	Literatura	231
16.	STRUKTURY PAMIĘCI W SYSTEMIE IMS	232
16.1.	Wprowadzenie	232
16.2.	Struktura HSAM	234
16.3.	Struktura HISAM	235
16.4.	Struktury HD: wskaźniki	240
16.5.	Struktura HDAM	242
16.6.	Struktura HIDAM	245
16.7.	Pomocnicze grupy zbiorów danych	247
16.8.	Definicja odwzorowania	249
16.9.	Reorganizacja	253
16.10.	Niezależność danych	254
16.11.	Podsumowanie	255
	Ćwiczenia	256
	Literatura	257
17.	LOGICZNE BAZY DANYCH W SYSTEMIE IMS	258
17.1.	Logiczne bazy danych	258
17.2.	Przykład	259
17.3.	Terminologia	260
17.4.	Opisy bazy danych	262
17.5.	Ładowanie logicznej bazy danych	265
17.6.	Przetwarzanie logicznej bazy danych	266
17.7.	Dwukierunkowe związki logiczne.	268
17.8.	Uwaga na temat struktury pamięci.	273
17.9.	Logiczne bazy danych obejmujące jedną fizyczną bazę danych	274
17.10.	Niektóre reguły i ograniczenia	276
17.11.	Podsumowanie	278
	Ćwiczenia	278
	Literatura	279

18.	INDEKSOWANIE POMOCNICZE W SYSTEMIE IMS	280
18.1.	Wprowadzenie	280
18.2.	Indeksowanie segmentu głównego na polu nie będącym polem sekwencyjnym	281
18.3.	Indeksowanie segmentu głównego na polu w segmencie podrzędnym	285
18.4.	Indeksowanie segmentu podrzędnego na polu w tym segmencie	287
18.5.	Indeksowanie segmentu podrzędnego na polu segmentu podrzędnego niższego poziomu	290
18.6.	Własności dodatkowe	290
18.7.	Podsumowanie	291
	Ćwiczenia	292
	Literatura	293

Część czwarta

PODEJŚCIE SIECIOWE

19.	ARCHITEKTURA SYSTEMU DBTG	296
19.1.	Geneza systemu DBTG	296
19.2.	Architektura	298
	Literatura	299
20.	MODEL DANYCH SYSTEMU DBTG	302
20.1.	Wprowadzenie	302
20.2.	Konstrukcja kolekcji: przykłady hierarchiczne	303
20.3.	Konstrukcja kolekcji: przykłady sieci	309
20.4.	Kolekcje pojedyncze	312
20.5.	Obszary	313
20.6.	Klucze bazy danych	314
20.7.	Przykład schematu	315
20.8.	Klasa przynależności	321
20.9.	Tryb rozmieszczenia	323
20.10.	Selekcja kolekcji	324
20.11.	Źródłowe i wynikowe pozycje danych	328
20.12.	Terminologia DDL/Cobol	330
	Ćwiczenia	330
	Literatura	330
21.	MODEL ZEWNĘTRZNY SYSTEMU DBTG	332
21.1.	Wprowadzenie	332
21.2.	Różnice między subschematem i schematem	332
21.3.	Przykład subschematu	333
	Ćwiczenia	334
	Literatura	335
22.	SUBJĘZYK DANYCH DBTG	336
22.1.	Wprowadzenie	336
22.2.	Stan bieżący	336

22.3.	GET	339
22.4.	MODIFY	340
22.5.	CONNECT	341
22.6.	DISCONNECT	342
22.7.	ERASE	342
22.8.	STORE	344
22.9.	FIND	344
22.10.	Zdania różne	351
	Ćwiczenia	352
	Literatura	353

Część piąta

OCHRONA I INTEGRALNOŚĆ DANYCH

23.	OCHRONA DANYCH.	356
23.1.	Wprowadzenie	356
23.2.	Identyfikacja i sprawdzanie autentyczności użytkownika	357
23.3.	Sterowanie dostępem	359
23.4.	Ochrona danych w systemie IMS	366
23.5.	Ochrona danych w systemie DBTG	366
23.6.	Omijanie systemu ochrony	368
	Ćwiczenia	370
	Literatura	370
24.	INTEGRALNOŚĆ DANYCH.	374
24.1.	Wprowadzenie	374
24.2.	Ograniczenia integralnościowe	375
24.3.	Dzielenie danych	383
24.4.	Procedury utrzymywania integralności danych	386
24.5.	Integralność danych w systemie IMS	388
24.6.	Integralność danych w systemie DBTG	390
	Literatura	395

Część szósta

PRZEGLĄD, ANALIZA I PORÓWNANIA

25.	PONOWNY PRZEGLĄD TRZECH PODEJŚĆ	402
25.1.	Architektura ANSI/SPARC	402
25.2.	Poziom zewnętrzny	405
25.3.	Poziom pojęciowy	419
25.4.	Konkluzja	430
	Literatura	431
	ODPOWIEDZI DO WYBRANYCH ĆWICZEŃ	435
	O AUTORZE	486
	SKOROWIDZ	487