

## Spis Treści

1. Wstęp do baz danych.....	7
1.1. Systemy informacyjne .....	7
1.2. Systemy plików .....	9
1.3. Bazy danych. Głównie pojęcia i definicje .....	12
2. Architektura baz danych.....	16
2.1. Trójwarstwowa architektura ANSI.....	16
2.2. Kategorie użytkowników BD .....	18
2.3. Klasyfikacja modeli danych .....	19
3. Logiczne modele danych.....	21
3.1. Model hierarchiczny (Hierarchical model).....	21
3.2. Sieciowy model danych (Network model) .....	22
3.3. Relacyjny model danych (Relation model).....	23
3.3.1. Główne definicje .....	23
3.3.2. Operacje nad relacjami (algebra relacji).....	29
4. Język SQL (Structured Query Language) .....	39
4.1. Definicje języka SQL .....	39
4.2. Typy danych języka SQL.....	40
4.2.1. Znakowe typy danych:.....	40
4.2.2. Numeryczne typy danych:.....	40
4.2.3. Typy danych daty i czasu: .....	40
4.2.4. Tworzenie tabeli .....	41
4.2.5. Wartość pusta NULL.....	41
4.3. Instrukcja DQL ( Data Query Language) SELECT.....	41
4.3.1. Zapytania SELECT do wielu tabel .....	46
4.3.2. Funkcje agregujące, klauzuli HAVING i ORDER BY w instrukcji SELECT .....	48
4.3.3. Zagnieżdżone (zanurzone) instrukcje SELECT .....	51
4.4. Funkcje daty.....	53
4.5. Funkcje tekstowe.....	54
4.6. Funkcje matematyczne.....	57
4.7. Funkcje konwersji.....	58
4.8. Instrukcja INSERT.....	59
4.9. Instrukcja DELETE .....	60
4.10. Instrukcja UPDATE .....	60
4.11. Instrukcje DDL (Data Definition Language).....	61
4.11.1. Instrukcja CREATE TABLE.....	61
4.11.2. Instrukcja DROP TABLE.....	62
4.11.3. Instrukcja ALTER TABLE .....	62
4.11.4. Tworzenie tabel wirtualnych – widoków (perspektyw) .....	64
4.11.5 Tworzenie indeksów.....	65

4.12. Procedury przechowywane (Stored Procedure) oraz funkcje .....	67
4.13. Instrukcje sterowania dostępu do danych .....	70
4.13.1. Instrukcja GRANT .....	71
4.13.2. Instrukcja REVOKE .....	71
4.14. Wykorzystywanie transakcji w SQL .....	72
4.14.1. Automatyczne zatwierdzanie transakcji .....	74
4.14.2. Instrukcja BEGIN .....	74
4.14.3. Instrukcja COMMIT .....	74
4.14.4. Instrukcja ROLLBACK .....	74
4.14.5. Instrukcje SAVEPOINT, ROLLBACK TO SAVEPOINT .....	75
4.15. Zanurzony SQL (Embedded SQL) .....	77
5. Projektowanie baz danych .....	81
5.1. Cykl życiowy bazy danych (Life cycle of the database) .....	81
5.2. Normalizacja relacji .....	84
5.2.1. Pierwsza forma normalna (1NF) .....	84
5.2.2. Druga forma normalna (2NF) .....	88
5.2.3. Trzecia forma normalna (3NF) .....	90
5.3. Projektowanie modelu koncepcyjnego .....	93
5.4. Przekształcenie ER – modelu (modelu infologicznego) do modelu relacyjnego (modelu fizycznego) .....	98
5.5. Przykład projektowania bazy danych .....	101
5.5.1. Etap planowania projektu bazy danych .....	101
5.5.2. Etap projektowania bazy danych .....	103
5.6. Utrzymanie integralności bazy danych .....	105
5.6.1. Ograniczenia obowiązkowej obecności danych .....	106
5.6.2. Ograniczenia wartości atrybutów .....	106
5.6.3. Integralność encji (entity integrity) .....	107
5.6.4. Warunek UNIQUE .....	107
5.6.5. Integralność odwołań (referential integrity) .....	107
6. Dostęp do baz danych .....	110
6.1. Standard ODBC (Open Database Connectivity) .....	110
6.2. Uniwersalne strategie dostępu .....	112
6.3. Dostęp w Javie przez JDBC – sterownik .....	116
6.3.1. Przykład stworzenia tablicy w aplikacji JAVA .....	119
6.3.2. Przykład konstruowania zapytań do bazy danych w aplikacji Java .....	121
7. Rozproszone bazy danych .....	123
7.1. Modele rozproszonych funkcji .....	124
7.1.1. Serwer plików .....	126
7.1.2. Zdalny dostęp do danych .....	127

---

7.1.3. Serwery bazy danych.....	128
7.1.4. Serwer aplikacji.....	130
7.2. Modele danych rozproszonych.....	131
7.3. Standard OMG CORBA.....	134
7.3. Architektura Oracle Network Computing Architecture (NCA).....	138
8. Struktury plików wykorzystywane dla przechowania informacji w bazach danych.....	140
8.1. Struktury plików dla metod szeregowego dostępu.....	141
8.2. Struktury plików dla metod dostępu bezpośredniego (dowolnego).....	144
8.2.1. Metody mieszające.....	144
8.2.2. Struktury plików dla metod indeksowanych.....	148
9. Podstawy replikacji baz danych.....	155
9.1. Wprowadzenie do replikacji.....	155
9.2. Przykład prostej replikacji opartej o procedurę wyzwalaną.....	157
9.3. Replikacja w systemach Sybase SQL Anywhere.....	160
9.3.1. Replication Server.....	161
9.3.2. Sybase SQL Remote.....	162
9.3.3. Sybase Mobilink.....	170
9.4. Replikacja w systemie MS SQL Server 2000.....	175
9.5. Replikacja w systemach baz danych firmy Oracle.....	183
9.5.1. Tworzenie podstawowej replikacji migawkowej.....	184
9.5.2. Zaawansowana replikacja migawkowa.....	186
9.5.3. Replikacja multimaster.....	186
10. Manager serwera baz danych „SYBASE SQL ANYWHERE”.....	190
Literatura:.....	207