

帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

コンピュータ概論(12)
データベース

中野秀男
帝塚山学院大学非常勤講師
大阪市立大学名誉教授、堺市情報セキュリティアドバイザー

1 コンピュータ概データベース 2020/7/27

1

今日の話

- ▶ コンピュータ概論で使う図
 - ▶ コンピュータ階層
- ▶ データベース
 - ▶ データベースの基礎
 - ▶ 関係データベース
 - ▶ データベースの設計
 - ▶ データベースの運用と応用
- ▶ 「データベース概論」のまとめ

2 コンピュータ概データベース 2020/7/27 帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

2

コンピュータ階層

アプリケーションソフトウェア: C, Java, C#, Objective-C, Swift, Eclipse, Visual Studio, Xcode

データベース: PostgreSQL, MySQL, SQL Server

基本ソフト(OS): Windows, Mac OS iOS, UNIX/Linux Android

ハードウェア: 組合せ回路, 順路回路


ネットワーク

3 コンピュータ概データベース 2020/7/27 帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

3

データベース概論「まとめ」(1)

- ▶ データベース:ものの集まり
 - ▶ レコード:もの(学生)
 - ▶ フィールド:ものの属性(氏名、学科)
- ▶ 主キー:ユニークな値を持つフィールド
 - ▶ 例(学籍番号)
- ▶ テーブル:ものが集まってテーブル、Excelではシート

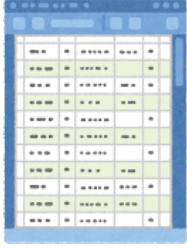


▶ 4 コンピュータ概データベース 2020/7/27 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

4

12.1.1 データベースとは

- ▶ 12.1.1 データベースとは 図12.1 p.186
- ▶ データベースのソフトウェア
 - ▶ Excel
 - ▶ Access
 - ▶ MySQL
 - ▶ PostgreSQL
 - ▶ SQLserver(Microsoft)




▶ 5 コンピュータ概データベース 2020/7/27 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

5

12.1.2 データベースモデル

- ▶ 12.1.2 データベースモデル
 - ▶ (1) 階層型 図12.2, 12.3 p.187
 - ▶ (2) ネットワーク型 図12.4 p.187
 - ▶ (3) リレーショナル型 図12.5 p.188




▶ 6 コンピュータ概データベース 2020/7/27 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

6

12.2 関係データベース

- ▶ 12.2.1 関係データベースの構成要素
 - ▶ 表: 関係(Relation): テーブル
 - ▶ 行: タプル(Tuple): レコード
 - ▶ 列: 属性(Attribute): フィールド
- ▶ 主キーは二つ以上のフィールドのことがある
 - ▶ 科目
 - ▶ 情報処理 担当A先生
 - ▶ 情報処理 担当B先生




7 コンピュータ概データベース 2020/7/27 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

7

12.3.1 データベースの設計の概要

- ▶ 12.3.1 データベース設計の概要
 - ▶ (1) 概念モデル
 - ▶ ER図
 - ▶ (2) 論理モデル
 - ▶ 階層モデル
 - ▶ ネットワーク型モデル
 - ▶ リレーショナル型モデル ○
 - ▶ (3) 物理モデル



8 コンピュータ概データベース 2020/7/27 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

8

12.3.2 ERモデル

- ▶ 12.3.2 ERモデル

図 12.12 ERモデルの例

図 12.13 ER図の例

9 コンピュータ概データベース 2020/7/27 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

9

12.3.3 正規化

- ▶ 12.3.3 正規化
 - ▶ (1) 非標準形
 - ▶ (2) 第1正規系
 - ▶ (3) 第2正規系
 - ▶ (4) 第3正規系
- ▶ 正規化の理由
 - ▶ 挿入時異常
 - ▶ 削除時異常
 - ▶ 修正時異常




10 コンピュータ概データベース 2020/7/27 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

10

12.3.4 データベース言語

- ▶ 12.3.4 データベース言語 表12-1 p.196
 - ▶ SQL: Structured Query Language(構造化問い合わせ言語)
 - ▶ (1) SQLによるデータ定義
 - ▶ (2) SQLによるデータ操作




<https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=google>

11 コンピュータ概データベース 2020/7/27 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

11

12.4.1 トランザクション処理

- ▶ 12.4.1 トランザクション管理
 - ▶ (1) トランザクション管理(ACID属性)
 - ▶ 原子性
 - ▶ 一貫性
 - ▶ 分離性
 - ▶ 持続性
 - ▶ (2) 排他制御
 - ▶ ロック
 - ▶ (3) 障害管理
 - ▶ ロールバック
 - ▶ ロールフォワード



12 コンピュータ概データベース 2020/7/27 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

12

12.4.2 分散データベース

▶ 12.4.2 分散データベース 図12.15 p.196

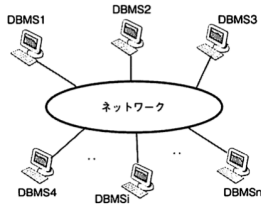


図 12.15 分散データベース

13

12.4.3 データベースの応用

▶ 12.4.3 データベースの応用

- ▶ (1) 情報検索とデータベース 図12.16 p.197
- ▶ (2) Webアプリケーションとデータベース 図12.17 p.197

The screenshot shows a web-based database application interface. On the left, there is a table with several columns and rows of data. On the right, there is a sidebar with various menu items and options, including what appears to be a search or filter section. The interface is clean and professional, typical of a modern web application.

14

データベース概論「まとめ」(2)

- ▶ Accessはデータベースに特化したアプリで、クエリ(問い合わせる)、フォーム(入力画面を作る)、レポート
- ▶ マスターテーブル: 台帳
- ▶ 学生台帳、教員台帳、科目台帳、履修テーブル
- ▶ NonSQL、半構造
- ▶ Googleのデータベース
- ▶ マルチメディアのデータベース
- ▶ 音や音楽、画像、映像



15
