帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

データベース概論
MySQL, PostgreSQL

中野秀男
情報メディア学科/ICTセンター長

今日の話

- 復習
  - データベースは集める、整理する、検索する
  - データモデリング
- 質問やコメントの回答
- いろいろなデータベースソフト
  - Excel
  - Access
  - MySQL
  - PostgreSQL
  - SQLserver

帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

復習しながら

- テーブル、レコード、フィールド
  - テーブル
    - マスターテーブル:
    - データテーブル:
  - レコード:実体(entity)
  - フィールド:属性
- キー
  - 主キー 空値がない null
  - 外部キー:他のマスターテーブルの主キー
- SQL
  - SQLでは
    - 表(Table), 行(row)、列(column)
  - テーブルの枠組みを定義するSQL文: create
  - データの操作をするSQL文: insert, delete, select
  - データのアクセス権限を指定するSQL文

帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

8.データモデリング

- 8.1 データモデリング
  - 実世界の中でDB化した範囲からデータ項目を抽出
  - 整理
  - DBの適切なデータ構造を決定
- 8.2 データベース設計
- 8.3 実体関連図(ER図)
  - E: Entity(実体), R: Relationship(関連)
  - (1) 実体、(2) 属性、(3) 主キーと外部キー、(4) 実体間の関連
- 履修モデル
- 眼鏡屋の例

半構造

- SQLの限界
  - あいまいな記述ができない
    - 例:メールアドレスが二つある
    - 例:携帯電話を二台持っているので電話番号が二つある
  - リンクしとけば簡単に検索できるのに、そんな機能がない
- 半構造
  - 自己記述にしておく:データにラベルをつけておく
  - リンクも記述する
- 詳しくはあとの講義で

9.データベース管理システム

- SQLのデータベース
  - Oracle
  - SQLserver(Microsoft)
  - MySQL
  - PostgreSQL
- インデックス方式
  - B-treeインデックス
  - ハッシュインデックス

検索

- データは整理されている
  - インデックス
- 検索アルゴリズム
  - 二分木探索(binary search)
  - ハッシュ探索(hash search)
- 二分木探索
  - データを順に並べておく
  - 真ん中のデータが探しているデータか？
    - OK: 検索終了(結果は真ん中のデータ)
    - 小さければ前半のデータセットでやり直し
    - 大きければ後半のデータセットでやり直し
    - データがない(結果は「データなし」)

質問やコメント(1)

- ER以外に重要なものはあるか
- データモデリングの図が理解できた
- 管理システムの仕組みが分かった
- AmazonやFacebookのIDやパスワードの管理は
- データ項目の整理
- DBの容量が気になった
- 家のPCでデータをソフトを使ってまとめる
- 自分のPCのデータを簡単に管理してくれるしシステム
- 二本木以外に使われている管理システム

質問やコメント(2)

- DBソフトウェアの動作環境は
- データが多いと管理が大変では
- レンタルショップもDBを入れると楽になるか
- SQLのDBで一番いいのは
- 削除したデータを見れる人は
- アルゴリズムの授業を受けていたけど難しかった
- 航空機などのDBはクラウドで見られることはないか
- DBにもアルゴリズムが
- ハッシュと暗号の違い
- ハッシュ：データをコンパクトにすること
- ハッシュとハッシュタグ
- 新しいDBの形は出るか
- DBに限界がある

質問やコメント(3)

- スマホONでどこにいるかがわかる
- アメリカの性犯罪者が居場所がわかる
- 消防が駆けつける理由
- 携帯で居場所がわかる。悪用されたら最悪
- 漏洩はどうやって(防ぐか？起こるか？)
- コンピュータは大量データもすぐ探索。これ以上速くあっても
- 半構造は自分でラベルをつけるので面倒ではないか
- 半構造はややこしい

質問やコメント(4)

- μチップのμの意味
- キャベツにμチップ
- いろんな店がチップを使うとコストがたいへん
- セルフのレジはどのような仕組みか
- 日本で体にチップは難しい
- iPhoneアプリでアメリカに税金が
- NotTVが終わった理由
- 簡単で易しく話したのでわかりやすかった
- 教科書の図も一部改良を
- 図を見ているのでわかりやすかった

質問やコメント(5)

- Mixiのプライムは何ができるか
- PsychoPyとProcessing言語に興味。Javaが必要か
- コンサートのチケットの顔認証以外の手
- YahooメールはGmailと違う
- 日本を支えているスパコンの性質
- 老人が楽しめる世の中が平和な感じ
- 3つの携帯電話を使うと大変
- 自動運転ができるとタクシーやバスの運転手は
- 次の東京オリンピックで出てくるテレビ
- 車の自動衝突防止装置
- 飛行機の通信は

質問やコメント(6)

- Pepperにもう少し日本語を話して欲しい
- PepperのDBは
- マイナンバーで余計に税金が
- 消費税が上がってますますサラリーマンが苦しくなる
- マイナンバーを勤務先に教えないとどうなるか
- マイナンバーをバイト先に教えないといけないか
- 税金払わないと営業停止か
- マイナンバーを使用すると税金は払われるようになるか
- マイナンバーがそろそろ届くが準備が必要か

Excel

- 行(row)と列(column)、セル(cell)、全体がブック(book)
- セル：文字列、数字、計算式、マクロ(VBA)
- マクロ：VBA
  - VBA:Visual Basic for Applications
  - ExcelやAccess等のアプリケーションの操作を自動化する
  - 条件を判断して処理内容を分けられる
  - 同じ処理を何度か繰り返すことができる
  - フォームを使ってユーザからの指示ができる
- グラフ表示
  - 目的にあったグラフ表示ができる
- VBA(Access等も含めて)やグラフ表示に多くのノウハウが

Access

- 表面的にはExcelのように行と列
  - Accessでは行はレコード
  - Accessでは列はフィールド
- レコード毎に違う主キーを決める
- データ型
  - テキスト型、メモ型
  - 数字(いろいろな数字)
  - 日付型
  - 通貨型
- クエリ(問い合わせ)で条件にあったレコードを見つける
  - 例：生年月日が10月の学生を学籍場号順に見つける
- フォーム：入力画面を設計
- レポート：

MySQL

- 開発は一企業が行いデュアルライセンスで配布
  - 一企業：MySQL社 → Sun Microsystems社 → Oracle社
  - デュアルライセンス
    - コマーシャルライセンス
    - オープンソース: GPLv2(General Public License)
- LAMPのM
  - OS(Linux), Webサーバ(Apache), DB(MySQL)
  - 開発言語(Perl, PHP, Python)
- 多くのOSで動作
  - Windows, Linux, FreeBSD, Mac OS X
- いろいろな言語から利用可能
  - LL(Perl,Python,PHP),Ruby,Java,C#

PostgreSQL

- オープンソースのRDBMS
  - Relational DataBase Management System
- 1986年のPOSTGRESプロジェクトから
- 動作環境：LinuxベースのUNIX互換OS、Windows
- いろいろな言語からPosrgreSQLを使う
  - Java, Perl, Python, Ruby, ,Net Framework, Excel
- データベースの役割
  - データの管理
  - トランザクション管理、同時実行制御
  - セキュリテイ機能
  - 障害回復管理
- 開発のコアメンバー
- PostgreSQLユーザ会

SQL Server

- Windows ServerとWindowsで動作するRDBMS
- SQL Server: 2000, 2005, 2008, 2008 R2, 2012, 2014
  - それぞれにMicrosoftからサポート終了期限が
- 特徴
  - 使いやすさ
  - データ転送(インポート、エクスポート)/データ分析ツール
  - 開発ツール(Visual Studio)との連携
- 価格