

帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

データベース概論
トランザクション

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 データベース概論 トランザクション 2019/12/9

今日の話

- ▶ 今までの整理
 - ▶ データベースは集める、整理する、検索する
 - ▶ データ:実体、データの性質:属性、そしてデータの集合
 - ▶ いろいろなデータの集合があるので、それぞれに主キーを決めて、相互の関係は外部キーで関係をつける
 - ▶ 複数の利用者が同時に利用、権限制御などでSQLで統一
 - ▶ 高速に検索や処理のために便利なB-treeのデータ構造
 - ▶ レベルに応じて
 - ▶ Excel, Access, MySQL, PostgreSQL, SQLserver, Oracle
- ▶ 質問やコメントの回答
- ▶ トランザクション
- ▶ Accessを使ってみる

2 データベース概論 トランザクション 2019/12/9 帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


今までの整理(1)

- ▶ データベースは集める、整理する、検索する
 - ▶ 集めて整理する
 - ▶ 高速に処理したり、不具合がないように整理する
- ▶ データ:実体(entity), レコード
 - ▶ 実体は属性を持っている, フィールド
- ▶ 実際の情報システムは複数のデータの集合を持っている
 - ▶ 履修モデル
 - ▶ 眼鏡屋

3 データベース概論 トランザクション 2019/12/9 帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


今までの整理(2)

- ▶ データの集合: 表, テーブル
 - ▶ いろいろなデータの集合があるので、
 - ▶ それぞれに主キーを決めて、
 - ▶ 相互の関係は外部キーで関係をつける
 - ▶ マスターテーブル(台帳): 基本になるテーブル
 - ▶ データテーブル: 日々更新されるデータ
- ▶ SQL
 - ▶ 複数の利用者が同時に利用、権限制御などでSQLで統一
 - ▶ ネットを通して利用できるように: サーバとクライアント(端末)
 - ▶ いろいろな言語から使えるように
 - ▶ PHP, Perl, Python, Ruby, C, C++, C#, Java

4 データベース概論 トランザクション 2019/12/9  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


今までの整理(3): Excel

- ▶ 表はBook
- ▶ 行がレコード
- ▶ 列がフィールド
- ▶ だが行と列を変えたりできる
- ▶ 基本はセルで、セルの属性は数字、文字列、計算式
- ▶ 表レベルで良いとか、一人で利用する場合はExcelで十分
- ▶ VBAでさらに使いやすくなる
- ▶ 多くの利用者が同時に利用する場合はだめ
- ▶ 複数の表が相互に関係する場合もだめ

5 データベース概論 トランザクション 2019/12/9  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

今までの整理(4): Access

- ▶ 表はテーブル
- ▶ 行がレコード
- ▶ 列がフィールド
 - ▶ フィールドには数字、テキスト、日付などの属性を持たせる
 - ▶ Excelの場合は数字と文字列と計算式だけ
- ▶ 複数のテーブルが作れて、各テーブルに主キー
- ▶ 各テーブル間の関係のリンクができる
- ▶ フォームで便利な入力画面が作れる
- ▶ レポート機能でいろいろなレポートが出せる
- ▶ 多くの利用者が同時に利用する場合はだめ

6 データベース概論 トランザクション 2019/12/9  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

今までの整理(5): 本格的なデータベース

- ▶ MySQL, PostgreSQL, SQLserver, Oracle
- ▶ 表はテーブル
- ▶ 行がレコード
- ▶ 列がフィールド
- ▶ 複数のテーブルが作れて、各テーブルに主キー
- ▶ テーブルは外部キーを含ませることで他のテーブルと関連
- ▶ SQLをサポートしているので
 - ▶ 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
 - ▶ 複数の言語から利用できる
 - ▶ ネットを通していろいろな場所からデータベースにアクセスできる
- ▶ 多くの利用者が同時に正しく利用できる

今までの整理(6): 本格的なデータベース


- ▶ MySQL, PostgreSQL
 - ▶ 両者ともオープンソースソフトウェア(OSS)
 - ▶ MySQLは商用ライセンスもある
 - ▶ PostgreSQLは完全にコミュニティベースのソフトウェア
- ▶ SQLserver
 - ▶ Windows ServerやWindowsで動くソフトウェア
- ▶ Oracle
 - ▶ 業界標準的なデータベース

質問やコメント

- ▶ 課題はいつまでか
- ▶ 課題のテーブル数は多い方がいいか
- ▶ 課題は採点に加算されるか
- ▶ 他にSQLが動くデータベースはあるか
- ▶ PostgreSQLユーザ会では何をしているのか
 - ▶ 会員制か
- ▶ MySQLとPostgreSQLはどこが違うのか
- ▶ MacOSでPostgreSQL
- ▶ Accessは普段はどのように使われているか
- ▶ AccessはOffice365にはない
- ▶ 複数のデータの種類があるときはAccessが便利
- ▶ お仕事アプリのRemember The Milkのタグがわかり易かった


トランザクション

- ▶ **トランザクション**
 - ▶ データベースの状態を、整合のある状態から、別の整合性のある状態に変化させるデータ操作の集合
 - ▶ 整合のない状態とは
 - ▶ 例: 仕送り問題
- ▶ **トランザクションはコミットされるか、アボートされる**
 - ▶ コミット: 正常終了
 - ▶ アボート: 異常終了
- ▶ **ロールバック**
 - ▶ アボートした時に開始前の状態に戻す

▶ 10 データベース概論 トランザクション 2019/12/9  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


ロック

- ▶ **ロックによる同時実行制御**
 - ▶ 操作対象のデータを施錠する
 - ▶ 例: 同時に同じデータの書き換えが起こった場合など
 - ▶ 共有ロック: データ読み出しを行うためのロック
 - ▶ 排他ロック: データの更新を行うためのロック
 - ▶ ロックの粒度: どの範囲でロックするか
 - ▶ 例: 全体をロック、レコードをロック

▶ 11 データベース概論 トランザクション 2019/12/9  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


Accessを使う例題

- ▶ **学生の属性と成績**
 - ▶ 属性: 性別、身長
 - ▶ 成績: 科目、成績、素点、秀優良可不可
 - ▶ 科目: 属性(基礎、専門、展開)、担当教員、コース
- ▶ **学生マスターテーブル**
 - ▶ 名前、性別、学年、学籍番号
- ▶ **科目マスターテーブル**
 - ▶ 科目区分マスターテーブル
 - ▶ 共通、基礎、専門、展開
- ▶ **教員マスターテーブル**

▶ 12 データベース概論 トランザクション 2019/12/9  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


Accessのシートビュー

- ▶ Accessでは利用場面毎に複数あります(右下で選択)
 - ▶ データ作成
 - ▶ データシートビュー(実際のデータ入力(Excel風))
 - ▶ デザインビュー(データの型などを細かく決める)
 - ▶ クエリ
 - ▶ データシートビュー
 - ▶ SQLビュー(SQL文を表示)
 - ▶ デザインビュー(条件などを決める)
 - ▶ フォーム
 - ▶ フォームビュー(入力画面)
 - ▶ レイアウトビュー(入力画面のレイアウト)
 - ▶ デザインビュー(入力画面の構成)

▶ 13 データベース概論 トランザクション 2019/12/9  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


データ種別

- ▶ Accessでは
 - ▶ 短いテキスト型、長いテキスト型
 - ▶ 数字(いろいろな数字)
 - ▶ 日付/時刻型
 - ▶ 通貨型
 - ▶ オートナンバー型
 - ▶ Yes/No型
 - ▶ OLEオブジェクト型(WordやExcelで作成したデータ)
 - ▶ ハイパーリンク型(URLとか)
 - ▶ 添付ファイル
 - ▶ 集計
 - ▶ ルックアップウィザード

▶ 14 データベース概論 トランザクション 2019/12/9  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


何かデータを入力してみましよう(1)


- ▶ 情報メディア学科の科目を入力
 - ▶ テーブル名は科目マスターテーブル
- ▶ レコードは科目
- ▶ フィールドは
 - ▶ 科目名
 - ▶ 主担当教員:
 - ▶ 主担当教員ID: 教員マスターテーブルへ
 - ▶ 分類: 共通、基礎、基幹、展開、演習、資格
 - ▶ 担当学科など: 学科マスターテーブルへ
 - ▶ 単位数
 - ▶ 半期と通年の区別
 - ▶ 開催年度

▶ 15 データベース概論 トランザクション 2019/12/9  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

何かデータを入力してみましょう(2)


- ▶ 情報メディア学科の科目を入力
 - ▶ 科目名: データベース概論
 - ▶ 主担当教員: 中野秀男
 - ▶ 分類: 基幹科目
 - ▶ 担当学科等: 情報メディア学科
 - ▶ 単位数: 2
 - ▶ 半期と通年: 半期
 - ▶ 開催年度: 2019



▶ 16 データベース概論 トランザクション 2019/12/9  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

貸し出しPCのAccess2016で

- ▶ Accessの起動
 - ▶ 「スタート」すべてのプログラム」Microsoft Office 2016」
 - ▶ 「Access 2016」
- ▶ 「空のデスクトップデータベース」で作成
- ▶ 「テーブル1」と「ID」のフィールドがすでにできている
- ▶ 右下のボタンが「データシートビュー」になっている
 - ▶ 左下に現在の「ビュー」が表示される
- ▶ 右下の「デザインビュー」にしてテーブル名を変更
 - ▶ 「科目マスター」にする
 - ▶ 科目マスターテーブルができる
 - ▶ デザインビューでフィールド名とデータ型を定義する
- ▶ 新しいテーブルは「作成」「テーブル」でできる

▶ 17 データベース概論 トランザクション 2019/12/9  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY
