


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
情報メディア学科

1 データベース概論 トランザクション 2017/12/18

今日の話

- ▶ **今までの整理(まとめの紙に)**
 - ▶ 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
- ▶ テーブル設計
- ▶ トランザクション


2 データベース概論 トランザクション 2017/12/18


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 2017/12/18


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
- ▶ 高速に検索や処理のために便利なB-treeのデータ構造

▶ 4 データベース概論 トランザクション 2017/12/18  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
- ▶ 表レベルが良いとか、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 2017/12/18  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 2017/12/18  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(1)

- ▶ ゼミの希望が多い時は
- ▶ 提出した課題はどうすればいいか
 - ▶ 評価はメールなどで教えて欲しい
- ▶ レポートが出るならレポートで頑張る
- ▶ レポートの方がいいか
- ▶ テーブル設計は毎回提出ですか
- ▶ レポートはテーブル設計で
- ▶ 提出した課題は再提出できるか
- ▶ レポートは別に出さなくともいいか
- ▶ Accessの課題のグループの最大人数は

質問やコメント(2)

- ▶ 同じデータを外部キーに設定できるか
 - ▶ 異なる二つのテーブルのフィールドの外部キーが一つのテーブルの主キーにリンク
- ▶ 宅配便もデータベースを使っているか
- ▶ SQL Serverなど案外身近なところにある
- ▶ C-learnigのSQL Server。専用のソフトかと思った
- ▶ ポケ森の動物の名前は多かった
- ▶ キャンプ場に知らない人がいる
- ▶ ExcelやAccessはいつ作られて、最初は企業向けか
- ▶ Accessの簡単な本はあるか

▶ 10

データベース概論 トランザクション

2017/12/18



帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

質問やコメント(3)

- ▶ テーブル、フィールド、SQL、クエリと名前が難しい
- ▶ Excelに無料はないか
- ▶ Excelは毎年、新しいバージョンを出すか
- ▶ バグを365日監視して、障害は完全に治ることはあるか
- ▶ バグは何故起こるか
- ▶ ロールバックはControl-Zのような感じ
- ▶ Rubyという言語が

▶ 11

データベース概論 トランザクション

2017/12/18



帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

質問やコメント(4)

- ▶ 今後、アニ文字にはどのような機能が
- ▶ アニ文字の具体的な活用例は
- ▶ アニ文字はLINEで使えるようになるか
- ▶ グランフロントの佐藤先生の作品
- ▶ ポケ森より今までの方がいい
- ▶ 今回のポケ森は初代のぶつ森のように女性だけのチーム？
- ▶ ポケ森は友達作り。オンラインで一緒に遊ぶ機能も
- ▶ ロボホンも充電がなくなると動作を自分で制御
- ▶ テレビの視聴率測定は難しそう
- ▶ 人工知能が行き過ぎると人類が乗っ取られるのでは

▶ 12

データベース概論 トランザクション


2017/12/18



帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


テーブル設計(1)

- ▶ レコードとフィールド
 - ▶ レコードは行、entity
 - ▶ レコードの集まりがテーブルなのでテーブル設計が大事
 - ▶ レコードは複数のフィールドを持つ
 - ▶ フィールド名が固定されるとリレーショナルデータベース
 - 不確定とか後日追加変更だと半構造が便利
- ▶ レコードには主キーが
 - ▶ そのレコードをユニークに表すフィールドが主キー
 - ▶ またが複数のフィールド(例:履修科目テーブルの科目と教員)
- ▶ フィールドには外部キーもある
 - ▶ テーブル間の関係を示す外部キー
- ▶ これができると、次はどのアプリを使うか
 - ▶ Excel, Access, MySQL, PostgreSQL, SQLserver, Oracle

▶ 13 データベース概論 トランザクション 2017/12/18  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


テーブル設計(2):例1 各都道府県データ

- ▶ 各都道府県データテーブル
- ▶ レコード:都道府県
- ▶ フィールド
 - ▶ 都道府県名
 - ▶ 知事の名前
 - ▶ 人口
 - ▶ 面積
 - ▶ 人口密度
 - ▶ 男性人口
 - ▶ 女性人口
 - ▶ 60歳以上
 - ▶ 花、歌など
- ▶ これだとExcelで十分

▶ 14 データベース概論 トランザクション 2017/12/18  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


テーブル設計(3):例2 レストラン(1)

- ▶ 店員マスター
 - ▶ レコード:店員
 - ▶ フィールド
 - ▶ 店員番号:主キー
 - ▶ 店員名
 - ▶ 店員種別:店員種別マスターテーブルへの外部キー
 - ▶ 性別
 - ▶ 生年月日
 - ▶ 年齢
 - ▶ 勤務日時
 - ▶ 時給
- ▶ 店員種別マスターテーブル

▶ 15 データベース概論 トランザクション 2017/12/18  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


テーブル設計(4):例2 レストラン(2)

- ▶ 料理マスターテーブル
 - ▶ レコード:料理
 - ▶ フィールド
 - ▶ 料理番号:主キー
 - ▶ 料理名
 - ▶ 料理種別:料理種別マスターテーブルへの外部キー
 - ▶ 価格
- ▶ お客データテーブル(顧客は作らない)
 - ▶ レコード:お客
 - ▶ フィールド
 - ▶ オーダー番号:主キー
 - ▶ 性別
 - ▶ おおよその年齢
 - ▶ 料理:料理マスターテーブルへの外部キー
- ▶ 半構造にしないと設計は難しそう

▶ 16 データベース概論 トランザクション 2017/12/18  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


テーブル設計(5):例3 履修モデル(1)

- ▶ 学生マスターテーブル
 - ▶ レコード:学生
 - ▶ フィールド
 - ▶ 学籍番号:主キー
 - ▶ 名前
 - ▶ 学科:学科マスターテーブルへの外部キー
- ▶ 教員マスターテーブル
 - ▶ レコード:教員
 - ▶ フィールド
 - ▶ 教員番号:主キー
 - ▶ 名前
 - ▶ 学科:学科マスターテーブルへの外部キー

▶ 17 データベース概論 トランザクション 2017/12/18  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


テーブル設計(6):例3 履修モデル(2)

- ▶ 科目マスターテーブル
 - ▶ レコード:科目
 - ▶ フィールド
 - ▶ 科目番号:主キー
 - ▶ 科目名
 - ▶ 担当教員:教員マスターテーブルへの外部キー
 - ▶ 開講曜日と時限
- ▶ 学科マスターテーブル
 - ▶ レコード:学科
 - ▶ フィールド
 - ▶ 学科番号:主キー
 - ▶ 学科名
 - ▶ 学科長:教員マスターテーブルへの外部キー
- ▶ 学部マスターテーブル

▶ 18 データベース概論 トランザクション 2017/12/18  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


テーブル設計(7):例3 履修モデル(3)

- ▶ 履修データテーブル
 - ▶ レコード: 履修科目
 - ▶ フィールド
 - ▶ 学生名
 - ▶ 学籍番号
 - ▶ 科目名
 - ▶ 科目番号
 - ▶ この場合は「学籍番号」+「科目番号」が主キー
 - ▶ 同じ科目名で複数の教員が担当したり、さらに複数時限にあるとか

▶ 19 データベース概論 トランザクション 2017/12/18  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


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

▶ 20 データベース概論 トランザクション 2017/12/18  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

▶ 21 データベース概論 トランザクション 2017/12/18  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY
