

帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

情報科学基礎  
(旧メディア技術論I,A)  
データベース

中野秀男  
情報メディア学科/ICTセンター長

1 情報科学基礎 データベース 2016/11/30

---

---

---

---

---

---

---

---

今日の話

- ▶ 復習: ソフトウェア
- ▶ 質問とコメント
- ▶ データベース
  - ▶ いろいろな情報システムの下支え
  - ▶ Excelとデータベース
  - ▶ リレーショナルスキーマ、SQL
  - ▶ データモデリング
  - ▶ 半構造
- ▶ 旬の話
  - ▶ ビッグデータ、オープンデータ
- ▶ いずれ
  - ▶ SurfaceとiPad Pro
  - ▶ Xperia Z3でAndroid環境を

2 情報科学基礎 データベース 2016/11/30 帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

ソフトウェア(1)

- ▶ ソフトウェア: コンピュータを動かすもの
  - ▶ プログラム(人がわかる言葉)
  - ▶ → マシンコード(コンピュータがわかる言葉)
- ▶ ソフトウェアの区別
  - ▶ OS(Operating System): 基本ソフト
    - ▶ Windows, MacOS, Linux, iOS, Android OS
  - ▶ Front End Program
    - ▶ かな漢字変換ソフト(IME, ATOK)等
  - ▶ アプリソフト ネイティブアプリ, Webアプリ
    - ▶ Word, Excel
    - ▶ LINE

3 情報科学基礎 データベース 2016/11/30 帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

ソフトウェア(2)

▶ ソフトウェアの種類

- ▶ 製品
  - ▶ 単品ソフトウェア:ある特定の目的だけに作成
  - ▶ パッケージソフトウェア:設定で同じような目的に使える
- ▶ オープンソースソフトウェア(OSS)
  - ▶ 自由に使えるソフトウェア
- ▶ みんなが作るソフトウェア
  - ▶ iPhoneアプリ
  - ▶ Androidアプリ
- ▶ クラウドで使うアプリ
  - ▶ Google Apps
  - ▶ Office365
  - ▶ Adobe

▶ 4 情報科学基礎 データベース 2016/11/30  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

質問とコメント(1)

- ▶ 色々な話が聞けるので、質問に答えてくれて嬉しい
- ▶ 質問時間が長くなってきている
- ▶ 心理学科だがたくさん知識を身につけていきたい
- ▶ ソフトウェアを理解できるか不安
- ▶ ソフトウェアが具体的になった
- ▶ ソフトウェアを学ぶ上で最低限知っておくべきことは
- ▶ OS以外のソフトはあるか
- ▶ OSの基準は
- ▶ Appleは装置ごとにOSが違う
- ▶ OSは知っていたけど、OSSは知らなかった

▶ 5 情報科学基礎 データベース 2016/11/30  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

質問とコメント(2)

- ▶ 携帯屋でアルバイトしているとソフトの勉強をさせられる
- ▶ プログラミングで一つの言葉の間違いで動かない
- ▶ Android OSはパソコンにもインストールできる
- ▶ テレビにもOSが入ってきている
- ▶ OSは高校までWindowsで、大学でMac。Linuxもやりたい
- ▶ オープンソースのソフトは単純さや使いやすさで好き
- ▶ マシンコード

▶ 6 情報科学基礎 データベース 2016/11/30  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

## 質問とコメント(3)

- ▶ Apple Storeのアプリは安全と言っているが正しいか
- ▶ ほんの読み上げソフトは面白い
- ▶ ネイティブアプリと、ウェブアプリ
- ▶ ウェブの発展を見ているとウェブでアプリを動かしてハードやOSに関係なくできそう
- ▶ アプリしかないゲームもネイティブアプリになるか
- ▶ 帝塚山学院のアプリでは何が出来るか
- ▶ ポケットWiFiの三日間3GBは羨ましい
- ▶ テレパシーを使う技術が出て来るとSFのような近未来が

▶ 7

情報科学基礎 データベース 2016/11/30




---

---

---

---

---

---

---

---

## 質問とコメント(4)

- ▶ インターネットは便利で楽しいから中毒性が
- ▶ インターネットはアメリカの軍が作ったという意味
- ▶ インターネットも良いだけでなく悪意のものも多い
  - ▶ 次のインターネットではそういうものなくせるか
- ▶ TVがインターネットに接続すると、ウィルスが
- ▶ Mosaicのようにインターネットの原型サイトが昔からあった
- ▶ サイボウズというアプリ
- ▶ セキュリティ面が気になる
- ▶ 進化していくインターネットに期待
- ▶ インターネットの名前の由来

▶ 8

情報科学基礎 データベース 2016/11/30




---

---

---

---

---

---

---

---

## 質問とコメント(5)

- ▶ 携帯1台で何でもできる時代
- ▶ 携帯はなんでもできるが、使い方を間違えると危険
- ▶ 携帯で何でも調べられるのでパソコンが要らない
  - ▶ パソコンは売れているのか
  - ▶ いつかなくなるのでは
- ▶ 携帯やパソコンでなんでもできる時代に
- ▶ 先生や学校に伝えたいときにネットが使えるれば便利
- ▶ 小学校から始めるプログラミングが印象的
  - ▶ 新しい教育法が
- ▶ 経験がある年取った先生と、ICTに詳しい若い先生
- ▶ 教育現場で導入されたシステムなどを具体的に聞きたい

▶ 9

情報科学基礎 データベース 2016/11/30




---

---

---

---

---

---

---

---

## 質問とコメント(6)

- ▶ Raspberry Piはすごいと聞いた
- ▶ Raspberry Pi 2は小学校でも
- ▶ Raspberry Piは思ったよりコンパクト
- ▶ Raspberry Piのウェブ操作がスムーズだった
- ▶ Raspberry Piのように小型で高性能なら自動運転も小型で
- ▶ PSVRも失敗と言われているがインターネット技術やゲームコンテンツがどうなるか興味
- ▶ VRは安くなればいいのに
- ▶ PSVRは高い
- ▶ PSVRの今後について
- ▶ 任天堂の今後について

▶ 10

情報科学基礎 データベース 2016/11/30




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## 質問とコメント(7)

- ▶ ダブルクリックよりクリックの方がやりやすい
- ▶ クリエータにとってやりがいがある
- ▶ 人が集中するまでにかかる時間がわかった
- ▶ ウェブのワンクリックの凄さ
- ▶ スポーツ観戦を選手の目で
- ▶ Pixarのアニメを知った。300円はちょっと高い
- ▶ Pixarが30秒に一回笑いを
- ▶ Pixarは面白い作品が多い
- ▶ Pixarのアニメが単体で流通する時代
- ▶ 動画の値段

▶ 11

情報科学基礎 データベース 2016/11/30




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## 質問とコメント(8)

- ▶ LINEでも知らない人が友達追加する
  - ▶ 電話番号が漏れてる?
- ▶ ネットニュースには誤字が多い。新聞にはないのに
- ▶ SNSで写真アップするとどこにいるかがわかってしまう
- ▶ LINEの既読にメリットはあるか
- ▶ Instagramを始めたら、知らない人からフォローが
  - ▶ どこから探してくるのか
- ▶ LINEゲームは無料でゲームができるが誰が得するか
- ▶ Twitterのサービスが終了するという噂は本当か
- ▶ MixiがLINEのように進化するのですごい
- ▶ 服屋もTwitterでフォローしたら10%オフとか

▶ 12

情報科学基礎 データベース 2016/11/30




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

質問とコメント(9)

- ▶ テスラは、ニコラ・テスラから
- ▶ 自動運転はやっぱり怖い
- ▶ 自動運転の事故の詳細
- ▶ 自動運転でハンドル持たないと怖い
- ▶ 自動運転も免許が必要だと思った
- ▶ 日本の技術は確実に進化している
- ▶ ロボットアニメのように素早く動くのはまだ先
- ▶ 何十年もしたら戦争はロボット同士で人は操作と指揮か
- ▶ ロボットを買って働きに出して、お金を稼ぐ
- ▶ ロボットにも聞き取りにくい声や、聞きやすい声はある
- ▶ 人がやることをロボットがやると世界のバランスが

13 情報科学基礎 データベース 2016/11/30 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

質問とコメント(10)

- ▶ ロボホンに対する扱いが雑い
- ▶ 将来、人 vs ロボットの時代が来ると怖い。
  - ▶ 映画のような世界が
- ▶ 人工知能などが普及すると職業も無くなっていく
- ▶ 人工知能が進化して人間に害を与えるようになると怖い
- ▶ YoutubeでSiriの怪しい質問を
- ▶ ATMが指紋認識から目線で
- ▶ 勝手にパスワードを知られる
- ▶ ポケモンGOやってる外国人

14 情報科学基礎 データベース 2016/11/30 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

科目体系

ソーシャルメディア		マスメディア	
システム	デザイン(ウェブ、マルチメディア)		
OS、DB、アプリ	コピーライティング	音声サウンド音楽	グラフィック
コンピュータ			動画CGアニメ
ネットワーク	情報コンテンツ基礎科目		
導入科目		支援科目	

15 情報科学基礎 データベース 2016/11/30 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

AccessとExcel

- ▶ Excel
  - ▶ 行(row)と列(column)、セル(cell)、全体がブック(book)
  - ▶ セル: 文字列、数字、マクロ
- ▶ Accessは
  - ▶ 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
    - ▶ 例: 学籍番号
  - ▶ 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:

16 情報科学基礎 データベース 2016/11/30  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

テーブル、レコード、フィールド

- ▶ 具体的な例で
- ▶ レストランのデータベース設計(テーブル設計)
- ▶ レコード
  - ▶ 店員、お客、料理
- ▶ フィールド
  - ▶ 店員: 性別、年齢、姓名、勤務日時、時給
  - ▶ お客: 性別、おおよその年齢
  - ▶ 料理: カテゴリー、料金、出す時間帯
- ▶ テーブル
  - ▶ マスターテーブル: 店員台帳、お客台帳、料理台帳
  - ▶ データテーブル: 注文データテーブル

17 情報科学基礎 データベース 2016/11/30  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

大規模コンビニチェーンのDB

- ▶ 大規模コンビニチェーンの各店舗のDB
- ▶ 商品マスターテーブル
  - ▶ 商品バーコード
  - ▶ 商品名
  - ▶ 売り値
  - ▶ 在庫量
- ▶ 販売データテーブル
  - ▶ 購入日時
  - ▶ 購入時刻
  - ▶ 購入商品・個数
  - ▶ 購入者種別
  - ▶ クーポン券利用の有無

18 情報科学基礎 データベース 2016/11/30  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

大規模コンビニチェーンのDB

- ▶ 大規模コンビニチェーンのデータセンターのDB
  - ▶ 販売データテーブル
    - ▶ 店コード
    - ▶ 販売商品・数
    - ▶ 購入者種別
  - ▶ 店舗マスターテーブル
    - ▶ 店コード
    - ▶ 住所
    - ▶ 立地環境
    - ▶ 広さ
    - ▶ 店長

19 情報科学基礎 データベース 2016/11/30 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

リレーションスキーマ, SQL

- ▶ リレーション名: Accessだとテーブル、Excelだとブック
- ▶ リレーションは Tuple の集合
- ▶ Tuple は 1 つ以上の属性値 (attribute value) を持つ
- ▶ 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

20 情報科学基礎 データベース 2016/11/30 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

データベースやSQLのイメージ

21 情報科学基礎 データベース 2016/11/30 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

データモデリング

- ▶ **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
- ▶ **データベース設計**
- ▶ **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**

▶ 22 情報科学基礎 データベース 2016/11/30  帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

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

▶ 23 情報科学基礎 データベース 2016/11/30  帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

旬の話: ビッグデータ

- ▶ **ビッグデータ**
  - ▶ とってもたくさんデータ
  - ▶ データの構造は不定形
- ▶ **IoT(もののインターネット)のビッグデータ**
  - ▶ 家電業界のビッグデータ
  - ▶ 自然界のデータ
  - ▶ 人のデータ(体、行動)
  - ▶ 人工物のデータ
- ▶ **Googleはそんな大量のデータを集めて、整理して、検索**
  - ▶ 大量の検索(クエリ)を処理
  - ▶ <http://www.pc-cafe.net/archives/4301>

▶ 24 情報科学基礎 データベース 2016/11/30  帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---