 帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


情報科学基礎
コンピュータ科学の基礎

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 情報科学基礎コンピュータ科学の基礎 2019/10/9


今日の話

- ▶ 質問とコメント
- ▶ 今日の講義
 - ▶ コンピュータ科学
 - ▶ アルゴリズムとデータ構造
 - ▶ 「アルゴリズム入門」は2回生科目前期
 - ▶ データベース、人工知能
- ▶ ITパスポート(基礎理論とアルゴリズム)

▶ 2 情報科学基礎コンピュータ科学の基礎 2019/10/9  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

質問とコメント(1)

- ▶ 将来、GPAは大事か
- ▶ わからない単語が多くて、情報メディアでは必要か
 - ▶ 使う場面は多いか
- ▶ クリエイティブセミナーの話をしてほしい
- ▶ VGAの切替機はいくらぐらいか
- ▶ 質問でポケモンGOを取り上げなくてもいいのでは
- ▶ 次回も音を取り上げてもらえないか

▶ 3 情報科学基礎コンピュータ科学の基礎 2019/10/9  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

質問とコメント(2)

- ▶ Pなどの容量の機械は存在するか。ピコも
- ▶ PE,Z,Yはいつ使えるか疑問
- ▶ Pとかは何に使うか
- ▶ ピクセルが何かわからなかった
- ▶ ビット、ヘルツ、ミリ、マイクロなど覚える方法は
- ▶ bitがいまいちわからなかった
- ▶ 情報量の計算の仕方
- ▶ なぜわざわざわかりにくい16進数にするのか

質問とコメント(3)

- ▶ 文字について理解ができなかったのもう一度
- ▶ 声を作ったら機械的にならないか
- ▶ 声の周波数は人によって変わるか
- ▶ 子供と赤ちゃんで聞こえる音は違うのか
- ▶ モスキートーンの仕組み
- ▶ ハウリングの詳しい説明
- ▶ FMで一定の周波数で通信することは可能か
- ▶ シャノンの法則を高音域に

質問とコメント(4)

- ▶ 8Kテレビが普及すると通信障害が出てこないか
- ▶ NHKで美空ひばりをAIで表現。倫理観が問題に
- ▶ 多視点は興味があるがオリンピック以外では
- ▶ よりクオリティの高い3Dに期待
- ▶ fpsはどのような時に使うのか

質問とコメント(5)

- ▶ トヨタが2020東京オリンピックで提供する自動運転技術
- ▶ 中野は一度見たものを記憶するのに努力は
- ▶ ドローン飛ばして見たい
- ▶ ドローンは大体どれぐらいの範囲まで電波が届くか
- ▶ Macでタッチバーは不便でないか。Fキーとの比較
- ▶ iPhoneストレージをモバイル通信量は関係あるか
- ▶ ロボホンに名前をつけているか
- ▶ ポケモンGOに課金するか
- ▶ 中野の体重は

▶ 7

情報科学:基礎コンピュータ科学の基礎 2019/10/9



コンピュータ科学

- ▶ コンピュータがどのような性能/性格を持っているか調べる学問
- ▶ アルゴリズム(問題を解く)
 - ▶ 1970年代: 易しい問題、難しい問題
- ▶ データベース(データを貯めて、整理、検索)
- ▶ GIS(位置をベースとしたシステム)
- ▶ 人工知能(コンピュータを人間の代わり出来るか?)
 - ▶ 自然語処理
 - ▶ 囲碁、将棋、チェス対戦ソフト

▶ 8

情報科学:基礎コンピュータ科学の基礎 2019/10/9



アルゴリズム

- ▶ 問題の解き方
 - ▶ コンピュータにはプログラミング言語で入力
 - ▶ 自然語、プログラミング言語、機械語(命令語)
- ▶ 1970年代に易しい問題と難しい問題の研究
- ▶ 易しい問題
 - ▶ 検索、順に並べる(sorting): 3,6,2,5,9,1,4,8を小さい順に
 - ▶ 簡単そうだが意外に大変
 - ▶ 最短路: 泉ヶ丘キャンパスから大阪駅に最短で行く方法
- ▶ 難しい問題
 - ▶ 巡回セールスマン問題: 全ての都市を回る最短ツアー
 - ▶ 囲碁、将棋、チェス、オセロ: Tic Tac Toeは易しい


▶ 9

情報科学:基礎コンピュータ科学の基礎 2019/10/9



データとデータ構造

- ▶ 世の中にはいろいろなデータがある
 - ▶ 構造を持ったデータ
 - ▶ 人: 性別、姓名、生年月日、住所
- ▶ データベース
 - ▶ 構造を持ったデータを集めて、質問を出して、答えを整理
 - ▶ Microsoft WindowsだとAccess
 - ▶ 有名なのはMySQL, PostgreSQL, Oracle
- ▶ 多くの情報システムは基本的にデータベースを持っている
 - ▶ CMS: ホームページを簡単に作るソフト
 - ▶ Googleはデータベースの固まり
 - ▶ 体育館のようなデータセンターを世界中に

▶ 10 情報科学:基礎コンピュータ科学の基礎 2019/10/9  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


その他のコンピュータ科学

- ▶ 人工知能
 - ▶ コンピュータの出現で人の代わりが出来るのではないかと
 - ▶ 限界が分かり、エキスパートシステムの名前で
 - ▶ コンピュータやネットの性能があがり、脳科学も進歩
 - ▶ AI(Artificial Intelligence)ではなくIA(Intelligence Amplifier)
 - ▶ 人の知能をコンピュータ群が増幅する
- ▶ GIS
 - ▶ 地理情報システム
 - ▶ Google Map, Google Earth
 - ▶ 空間情報システム
 - ▶ 時空間情報システム

▶ 11 情報科学:基礎コンピュータ科学の基礎 2019/10/9  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

ITパスポート(基礎理論とアルゴリズム)

- ▶ テクノロジ系
 - ▶ 基礎理論
 - ▶ コンピュータシステム
 - ▶ 技術要素
 - ▶ 表計算
- ▶ 基礎理論
 - ▶ 基礎理論
 - ▶ 離散数学、応用数学、情報に関する理論
 - ▶ アルゴリズムとプログラミング
 - ▶ データ構造、アルゴリズム、プログラム言語、マークアップ言語

▶ 12 情報科学:基礎コンピュータ科学の基礎 2019/10/9  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY
