
帝塚山学院大学
 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

コンピュータ概論(8)

プログラミング言語

アルゴリズムとデータ構造


中野秀男

情報メディア学科/ICTセンター長

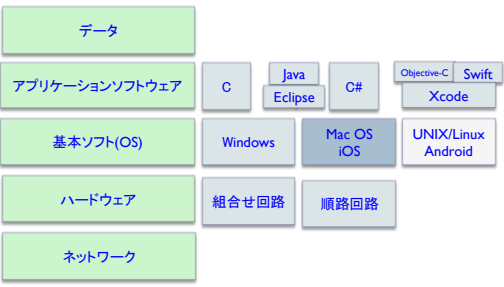
1
コンピュータ概論アルゴリズム 2016/6/22

今日の話

- ▶ コンピュータ概論で使う図
 - ▶ コンピュータ階層
- ▶ 質問と回答(1) 前回の講義関連
- ▶ プログラミング言語と開発環境
- ▶ 第8章:アルゴリズムとデータ構造
 - ▶ アルゴリズム
 - ▶ データ構造
 - ▶ 代表的なアルゴリズム
- ▶ 句の話: 易しい問題、難しい問題
- ▶ 質問と回答(2)


▶ 2
コンピュータ概論アルゴリズム 2016/6/22

帝塚山学院大学
 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

コンピュータ階層



The diagram shows a hierarchy of computer layers. From top to bottom:

- データ** (Data)
- アプリケーションソフトウェア** (Application Software): Includes C, Java (Eclipse), C#, Objective-C (Xcode), and Swift.
- 基本ソフト(OS)** (Basic Software/OS): Includes Windows, Mac OS/iOS, and UNIX/Linux/Android.
- ハードウェア** (Hardware): Includes 組合せ回路 (Combinational Logic) and 順路回路 (Sequential Logic).
- ネットワーク** (Network)

▶ 3
コンピュータ概論アルゴリズム 2016/6/22

帝塚山学院大学
 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

質問やコメント(1)

- ▶ Apple TVが思ったよりいろいろできる
- ▶ スマホで映画などの映像を購入したことがないが興味をコンテンツに値がつけられているのに納得
- ▶ 48時間見て500円は高い
- ▶ 最初の動画が可愛かった
- ▶ 最初の動画はCG
- ▶ iPhoneに動画を入れてみたい
- ▶ ネット使って有料の映画を見るのは良いサービス
- ▶ せっかくiPadがあるので利用してみたい
- ▶ レンタルビデオショップで働いていると、現状はよくわかる
- ▶ パソコンは何台持っているか

質問やコメント(2)


- ▶ 21世紀型教育にITやICTは必要か
- ▶ プログラム言語もいろいろ。何か良いものは
- ▶ 小学校や中学校にプログラミングを導入するのはいいが、ブルーライトを浴びるのはどうか
- ▶ 学校にタブレットがあるのはいい
- ▶ プログラミングは向いてなさそうだがアプリは作ってみたい
- ▶ プログラミングは難しい。しっかり仕組みを理解したい。
- ▶ Scratchはあまり好きではない
- ▶ プログラミングはどうすれば得意になるか
- ▶ ソフトウェア開発は一人ではできない

質問やコメント(3)

- ▶ プログラミングは他の講義でもやっているの違う感じで見れる。
- ▶ プログラミング言語は難しい
- ▶ 英語だけでなくいろいろな記号が
- ▶ プログラミングはどのような時に使われているか
- ▶ OSアップデートのたびに不具合が出るのは仕方ないか
- ▶ 仮想化。MacでWindowsが使える
- ▶ 仮想化が少しわかった
- ▶ プログラミング言語が英数字なのは世界で共通だからか


質問やコメント(4)

- ▶ プログラミング、ちょっと間違えると大変なことになる
- ▶ プログラミング言語は思ったより多い
- ▶ アジャイル開発は調べてみたい
- ▶ Java以外にも学んでおいた方がいい言語は
- ▶ iPhoneシリーズはいつまで続くか
- ▶ 仮想化は便利
- ▶ 資格は取りたい
- ▶ 授業でPepperを持つてくることはできるか

7 コンピュータ概論アルゴリズム 2016/6/22  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


プログラミング言語の分類と種類

- ▶ プログラミングパラダイムとプログラミング言語の種類
 - ▶ (1) 手続き型プログラミング言語
 - ▶ C言語,FORTRAN, Pascal,Basic
 - ▶ (2) オブジェクト指向プログラミング言語
 - ▶ Smalltalk, Java, C#, Objective-C, Swift
- ▶ プログラムの実行方式
 - ▶ (1) コンパイラ型言語
 - ▶ (2) インタプリタ型言語
 - ▶ (3) 中間言語と仮想マシン
- ▶ スクリプト言語 LL: light language

8 コンピュータ概論アルゴリズム 2016/6/22  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


プログラミング言語(1)

- ▶ C言語
 - ▶ UNIXを記述するための言語
 - ▶ 手続き型言語
 - ▶ ポインタ: リスト、スタック、キュー、木構造、ネットワークを実現
 - ▶ 構造体: データ構造を記述
- ▶ C++
 - ▶ クラスを導入
 - ▶ 手続き型言語、データ抽象、オブジェクト指向
- ▶ C#

9 コンピュータ概論アルゴリズム 2016/6/22  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


プログラミング言語(2)

- ▶ Java
- ▶ Javascript: クライアントサイドスクリプト言語
- ▶ Ruby
- ▶ PHP: サーバサイドスクリプト言語
- ▶ Apple
 - ▶ Objective-C
 - ▶ Swift
- ▶ LL
 - ▶ Pearl

▶ 10 コンピュータ概論アルゴリズム 2016/6/22  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


プログラムの開発環境

- ▶ 統合開発環境 (IDE)
 - ▶ Eclipse
 - ▶ Java統合開発環境
 - Windows版
 - Mac版
 - ▶ Xcode
 - ▶ Mac OSやiPhone/iPad/Watchの開発環境
- ▶ ライブラリー
 - ▶ 例: Rubyのライブラリー
- ▶ パッケージ
 - ▶ 例: Javaの標準パッケージ

▶ 11 コンピュータ概論アルゴリズム 2016/6/22  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


8.1 アルゴリズム

- ▶ 8.1.1 アルゴリズムとは
- ▶ 8.1.2 代表的なアルゴリズム
 - ▶ 整列アルゴリズム (search)
 - ▶ 探索アルゴリズム (sort)
 - ▶ グラフアルゴリズム (graph)
 - ▶ 文字列に関するアルゴリズム (string)
 - ▶ ファイルに関するアルゴリズム
 - ▶ 数値に関するアルゴリズム
 - ▶ 数値計算に関するアルゴリズム

▶ 12 コンピュータ概論アルゴリズム 2016/6/22  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


8.2 データ構造

- ▶ 8.2.1 データ構造とは
- ▶ 8.2.2 代表的なデータ構造
 - ▶ 8.2.3 配列
 - ▶ 8.2.4 スタック(stack): 例は計算
 - ▶ 8.2.5 キュー(queue): 例はストリーミング
 - ▶ 8.2.6 リスト(list)
 - ▶ 8.2.7 木構造(tree)
 - ▶ 8.2.8 ネットワーク(network)

13 コンピュータ概論アルゴリズム 2016/6/22  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


8.3 代表的なアルゴリズム

- ▶ 8.3.1 フローチャート
- ▶ 8.3.2 アルゴリズムの基本構造
 - ▶ 順次構造
 - ▶ 分岐構造
 - ▶ 繰り返し構造
- ▶ 8.3.3 整列アルゴリズム(sorting)
 - ▶ 8.3.4 選択整列法(selection sort)
 - ▶ 8.3.5 バブルソート(bubble sort)
- ▶ 8.3.6 探索アルゴリズム(search)
 - ▶ 8.3.7 線形探索法(linear search)
 - ▶ 8.3.8 二分探索法(binary search)

14 コンピュータ概論アルゴリズム 2016/6/22  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

旬の話：解けない問題

- ▶ 易しい問題と難しい問題
- ▶ 解ける問題と解けない問題
- ▶ 易しい解ける問題
 - ▶ 探索問題(サーチ)
 - ▶ 並べ替え問題(ソート)
- ▶ 解けない難しい問題
 - ▶ 将棋
 - ▶ 囲碁
 - ▶ 恋愛、人生

15 コンピュータ概論アルゴリズム 2016/6/22  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

質問やコメント(4)

- ▶ なぜパリティは奇数だとダメか
- ▶ 16進数、8進数の覚え方
- ▶ RGBで表せない色は
- ▶ 16進は難しいが色に興味があるので、覚えていきたい
- ▶ 動画は写真が流れているとは思にくい
- ▶ CDでサンプリング化や標本化があるがマイクは
- ▶ CDを読み込んだ時に曲名を読み込まないのは
- ▶ Pepperの先生当てゲーム
- ▶ Pepperはどれくらい有能か。Pepper以上のロボットは

▶ 16

コンピュータ概論OS 2016/6/15



質問やコメント(5)

- ▶ Windows 10アプリは大丈夫？
- ▶ 何も考えずにWindows 10にアップしてしまった。
- ▶ テレビとかの電気製品は冷え込んでいるのか
- ▶ 他の大学もPepperを持っているか
- ▶ FMとAM以外にPMとは
- ▶ Macはどのように使うと便利か
- ▶ 携帯のアプリでFMは聴けるがAMは、ICレコーダも
- ▶ 可聴波以上は
- ▶ 音の表現が気になった
- ▶ CDより音質がいいのがある

▶ 17

コンピュータ概論OS 2016/6/15



質問やコメント(6)

- ▶ ツール、コンテンツ、ソーシャルメディアといつ分かれるか
- ▶ 脳科学と情報は意外とつながりが
- ▶ 人間の脳がスーパーコンピュータより優れているのはロマンがある
- ▶ 人口知能とプロの棋士。人間にしかできないことがいずれ
- ▶ 人間の脳にSDカード
- ▶ ピョンキーはやってみたい
- ▶ ロボットは重労働に
- ▶ Googleの非常ボタンはうまくいくか
- ▶ できるのをできなくして売るのはうまい
- ▶ カルテや教科書もデジタルに。長所と短所は。個人情報はどうなる

▶ 18

コンピュータ概論OS 2016/6/15