

#00a 講義説明

2022 年度 / プログラミング及び実習 III

角川裕次

龍谷大学 先端理工学部

到達目標

【計算機システム】

- ・ 計算機システムの基本的な仕組みを理解する
- ・ 情報システムの実現に必要な基礎知識を学ぶ

【プログラミングの基礎概念】

- ・ コンピュータプログラミングの基礎概念を理解する

【C 言語プログラミングの基礎技術】

- ・ C 言語プログラミングの基礎技術を身につける
- ・ 簡単な C 言語プログラムを読んで理解できる
- ・ 自分で簡単な C 言語プログラムを書くことができる

C 言語によるプログラミングの基礎から実践的手法まで

C 言語基礎

- 計算機アーキテクチャ
- 変数
- 関数
- ポインタ
- 文字・文字列

実用プログラム基礎技法

- 動的メモリ割り当て
- コマンドライン引数
- 分割コンパイル
- パフォーマンス測定

応用プログラム基礎技法

- 構造体
- ファイル
- ファイルシステム

各種連絡用の情報システム：manaba

manaba を使用します

- 重要事項の通知
- 講義資料の配布
- 実習・課題の提出

respon を使用します

- 出席確認
- respon 出席と提出物の提出の両方が揃って出席とします

Teams も併用

- 講義録画
- コロナ再拡大時のときはオンライン講義ライブ中継

講義・実習の進め方

講義時間中：「説明」、「実習」、「課題」

- 説明: 教科書・配布資料に沿って教員が解説
- 実習: 教科書掲載のプログラムを入力・実行・理解
- 課題: 教科書に掲載の演習問題に対して各自でプログラム作成

課題

- 時間内で出来なければ講義終了後の宿題とします
- できるかぎり講義時間内で完成しましょう

提出物 (manaba) : 実習 & 課題 (提出の有無は各回で異なる)

- 受付開始: その日の夜 10 時
- 提出〆切: 次の週の朝 6 時
- 文章・プログラムを熟考する時間を取りましょう

教科書

注意: 昨年度 (初版) とは異なります

題名: 新・明解 C 言語 入門編 第2版

著者: 柴田望洋

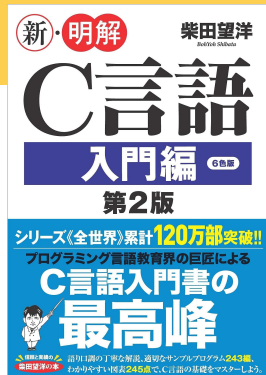
出版社: SB クリエイティブ

発売日: 2021/9/10

ISBN-13: 978-4815609795

早急に購入のこと

持っていること前提で講義・実習・課題が進みます



プログラミング環境について

C 言語の開発環境を使用します

実習・課題の進め方のイメージ

- テキストエディタでプログラムコードを入力/作成
- コンパイル・実行・デバッグ

主に想定するプログラミング環境

- BYOD Windows 上の WSL2
- BYOD Mac 上の xcode
- 情報実習室 PC 上の Ubuntu

避けてほしいプログラミング環境

- paiza.IO (オンライン)
- Visual Studio (Windows 上)
- いずれも一部の実習内容 (ファイル関係) が実施できないため

成績評価

- 期末試験：70%
- 実習：10%
- 課題：20%

期末試験で良い得点を得てください

毎週の実習には出席してプログラムを実際に動かして下さい

毎回の課題を完成させて提出して下さい

重要: 実習の提出がなければ欠席扱いにします

質問する際の注意

悪い例 1 : (画面を指さして)「これ」

- 問題点は一体なに？
- そもそも何をしようとしているの？

→ 十分な説明を試みましょう

(問題点を客観的に認識・説明できるのは基本的・重要な能力)

悪い例 2 : 「プログラムが動きません」

- コンパイルエラーなの？
- コンパイルはできたけど期待の動作と違うの？
- エラーメッセージが出たならそれを教えてよ

→ 何度も聞き返さないとならないです

良い例 : 「実習 A のプログラムでコンパイルエラーが取れません. エラーメッセージは“(略)”なので原因は...(略)... だと思ったので, ...(略)... したり...(略)... したりしてみたのですが上手く行きません..」

→ こういう質問の仕方だと解決が早いことが多いです

エラーいっぱい出るのが普通

悪い例 1 : (画面を指さして)「エラーでした」

→ エラーメッセージを読んで下さい

- コンパイルエラーなら行番号も表示されている
- ソースコード一番最初のエラーメッセージから片付けてゆく
(一番最後のエラーメッセージ見ない人おおすぎ)

悪い例 2 : 「エラーメッセージの意味が分かりません」

→ 辞書でも引いてみましょう

悪い例 3 : 「でも意味分かりません」

→ ググって下さい. お仲間がいっぱいみつかるとよ.

悪い例 4 : 「ググっても答え載ってません」

→ 検索結果がトップに来るとは限らないよ. 上位 30 位程は見ようね.

悪い例 5 : 「さっぱり分かりません」

→ 思い込みが激しいとミスに気が付かないよね...

(「正しいはずなのに」を捨てましょう)

エラーへの対処法

コンパイル時 (コンパイル時のエラーメッセージ)

- 一番最初のエラーメッセージにある行番号を見る
- その行のどこかがおかしい
- 又はその行で使用の変数の宣言等がおかしい (ソースコード前方を見よ)

実行時 (思い通りに動かない)

- 所々に printf 文を入れてみる
→ 実行の進み具合や変数値を表示して動作を追ってみる
- 配列の添字の範囲を超えていないかチェック
- ポインタがアクセス可能な範囲を超えていないかチェック

わけわからんエラーへの対処が出来るようになるのも能力のうち

エラー直せない

= 「正しい」と「間違い」の区別ができてない

= 理解できてない・分かったつもり

講義スケジュール

シラバス記載の授業計画と実施回の対応 (1/3)

第1週目: CPU・メモリ・機械語・変数・スタック

- 第1回 メモリとアドレス
- 第2回 機械語プログラムのメモリ配置

第2週目: 関数

- 第3回 変数の有効範囲と有効期間
- 第4回 静的/自動変数のメモリ配置

第3週目: 基本型

- 第5回 データ型と sizeof 演算子

第4週目: マクロ, 列挙体, 再帰

- 第6回 関数呼び出しとスタック領域

第5週目: 文字列の基本

- 第7回 文字コードと制御文字
- 第8回 文字列データの表現

第6週目: 文字列の操作

- 第9回 文字列のプログラミング

シラバス記載の授業計画と実施回の対応 (2/3)

第7週目: ポインタの基礎

- 第10回 アドレス演算子とポインタ
- 第11回 ポインタを利用したプログラミング

第8週目: ポインタと配列

- 第12回 配列型とポインタ型
- 第13回 ポインタの演算
- 第14回 配列を引数とする関数

第9週目: 文字列とポインタ

- 第15回 文字列を扱う標準ライブラリ関数

第10週目: 構造体

- 第16回 構造体
- 第17回 構造体へのポインタ型

第11週目: 動的メモリ割当て

- 第18回 構造体を利用したプログラミング
- 第19回 動的メモリ割り当て

第12週目: ファイルとストリーム

- 第20回: ファイル入出力の標準ライブラリ関数

シラバス記載の授業計画と実施回の対応 (3/3)

第 13 週目: ファイル入出力のプログラミング

- 第 21 回 ファイル入出力のプログラミング

第 14 週目: ファイルシステムのプログラミング

- 第 22 回 ファイルとディレクトリ
- 第 23 回 ファイルシステム
- 第 24 回 ファイル操作のシステムコール

第 15 週目: C 言語プログラムの実践的開発技法

- 第 25 回 main の引数
- 第 26 回 ライブラリとリンク
- 第 27 回 分割コンパイル
- 第 28 回 プログラムの終了コード
- 第 29 回 実行時間の測定
- 第 30 回 まとめ

おわり