

ソフトウェア概論 A/B

-- 一周目のまとめ/落穂拾い --

数学科 栗野 俊一 / 渡辺 俊一

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く
禁じます

伝言

- 出席パスワード : 20210528
- 色々なお知らせについて
 - 栗野の Web Page に注意する事
<http://edu-gw2.math.cst.nihon-u.ac.jp/~kurino>
- 対面講義の受講者へ
 - 座れる席は QR コードが貼られている席だけです
 - ▷ 携帯電話で、位置情報を送ってください
- 廊下側の一列は遅刻者専用です(早く来た人は座らない)
- 講義開始前に済ませておく事
 - PC の電源を入れておく
 - ネットワークに接続しておく
 - 今日の資料に目を通しておく
- 講義前の注意
 - 講義前は、栗野は準備で忙しいので TA を捕まえてください

前回(2021/05/21)のまとめ

ソフトウェア概論 A/B (2021/05/28)

前回(2021/05/21)のまとめ

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

前回(2021/05/21)の復習

□ 前回(2021/05/21)の内容

- 複雑な数学パズルを、再帰を用いて解決する
 - ▶ 順接/条件分岐/再帰の万能性の現れ
- 再帰的に問題を解くパズル
 - ▶ ハノイの塔
 - ▶ 砂漠の旅人
- 「数学」と「アルゴリズム」
 - ▶ 数学的な「ものの考え方」が問題を解く鍵(アルゴリズム)になる

今回(2021/05/28)の予定と課題

ソフトウェア概論 A/B (2021/05/28)

今回(2021/05/28)の予定と課題

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

今回(2021/05/28)の予定

□ 出席パスワード : 20210528

○ 出席は CST Portal で取りますが、成績には(残念ながら?)無関係です

▶ 単位を取りたいならば、課題を提出しましょう

□ 本日(2021/05/28)の予定

○ 一周目のまとめ

○ 落穂拾い

□ 本日(2021/05/28)の目標

○ 課題の提出

先週 (2021/05/21) の課題

□ 先週 (2021/05/21) の課題

○ 課題 20210521-01:

- ▶ ファイル名 : 20210521-01-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)
- ▶ 内容 : 「Hanoi の塔」を解くプログラム

○ 課題 20210521-02:

- ▶ ファイル名 : 20210521-02-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)
- ▶ 内容 : 「砂漠の旅行」を解くプログラム

□ 提出するファイル形式

- 全てテキストファイル(C 言語プログラムファイル)
- 提出先は CST Portal II

今週 (2021/05/28) の課題

□ 今週 (2021/05/28) の課題

○ 課題 20210528-01:

- ▶ ファイル名 : 20210528-01-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)
- ▶ 内容 : 与えられた文字列の文字を二度ずつ出力する関数を作成する

○ 課題 20210528-02:

- ▶ ファイル名 : 20210528-02-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)
- ▶ 内容 : 与えられた文字列を逆順に出力する関数を作成する

□ 提出するファイル形式

- 全てテキストファイル(C 言語プログラムファイル)
- 提出先は CST Portal II

一周目のまとめ

ソフトウェア概論 A/B (2021/05/28)

一周目のまとめ

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

一周目のまとめ

□ 講義の目的

○ C 言語を用いてプログラムが書けるようになる事

▶ 既に、「プログラムは書けるように」なった.. (cf. Hello World)

▶ 更に、どこまで、「自分の思い通り」に書けるか？

□ 学習の内容：これまで、何を学んだか？

○ C 言語による表現法：この講義のメインの内容 (言語の単語と文法)

▶ 「C 言語」で「どう表現する」と「どんな意味になる」か？

▶ main / printf / #include / 関数 / 文字列 / 文字 / 順接 / 条件分岐 / 再帰

○ プログラミングの考え方：この講義のでの成果の作り方

▶ 「プログラム」をどのような手順で構成して行くか？

▶ Hello World / 差分 / 万能性 / 一進法(コーディング)

○ コンピュータの操作方法：この講義のでの成果の確認の仕方

▶ 自分の作成した「プログラム」を実行する方法

▶ コンパイル/リンク/実行

一周目の成果と二日目への方針

□ 一周目の成果

- C 言語のプログラムを作成し、実行して確認ができようになった
 - ▶ 文字列を画面に表示させる事ができる
- 万能性：原理的に表示可能な任意の文字列が表示できる
 - ▶ 計算結果を示す文字列：一進法での計算
 - ▶ 数学的問題の解決を示す文字列：ハノイ

□ 一周目の宿題

- 色々、「おまじない」が沢山ある..
 - ▶ 学習内容に、系統性がない
- 「直感的」に「できない」事が沢山
 - ▶ そもそも、コンピュータなのに、「計算」をしていない..
 - ▶ 色々な情報処理は？ (画像/音声/etc..)

□ 二日目の方針

- 最初からもう一度「C 言語による表現法」を学び直す
 - ▶ 可能な限り「おまじない」は減らす
 - ▶ 系統的な学習内容
- 一周目に学んだ内容を前提にその深化を目指す
 - ▶ プログラミングの考え方/コンピュータの操作方法

落穂拾い

ソフトウェア概論 A/B (2021/05/28)

落穂拾い

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

落穂拾い

□ 落穂拾い

- 講義の資料は用意したが、説明していない項目を解決

- ▶ 文字と文字列 (2021/04/30 の内容)

- ▶ 分割コンパイル/分割統治法 (2021/04/23 の内容)

□ 二日目へ先送り

- make (makefile)/入力

文字と文字列

ソフトウェア概論 A/B (2021/05/28)

文字と文字列

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

文字と文字列

□ 文字と文字列

- 文字とは : **ASCII Code** 表に記載されたもの(キーボードから入力可能な半角文字)
 - ▶ 文字列とは : 文字の 0 個以上の並び
- 文字の表現 : 「' (シングルクォート)」で「一文字」を挟む
 - ▶ 文字列の表現 : 「" (ダブルクォート)」で「文字の並び」を挟む
- 文字の出力 : **putchar** 関数を利用する
 - ▶ 文字列の出力 : **printf** 関数を利用する
- 文字の計算 : **+1/-1** すると、**ASCII Code** 表の一つ後、一つ前の文字になる
 - ▶ 文字列の計算 : **+1** すると、先頭の文字が削られ、長さが短くなる

□ 文字列から文字を取り出す方法

- 文字列の頭に「* (アスタリスク)」を付けると、先頭の文字が取り出せる
 - ▶ 文字列の後ろに「**[N]**」($N=0\sim$)を付けると、 $N+1$ 番目の文字が取り出せる
 - ▶ 文字列 **[N]** \leftrightarrow *(文字列 + N)

分割コンパイル

ソフトウェア概論 A/B (2021/05/28)

分割コンパイル

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

分割コンパイル

□ C 言語で記述されたプログラムの構造

○ main 関数が必ず必要

▶ 他の関数は main 関数から呼び出される

○ 関数の定義

▶ ソースファイル (*.c) の中に記述して、コンパイルする

▶ 同じファイル内である必要はない

□ 分割コンパイル

○ 関数を別のファイルで定義し、個々にコンパイルする事

▶ 後でリンクにより一つの実行ファイルにまとめる

○ ファイル間で情報交換が必要

▶ extern 宣言が必要

Top-Down と Bottom-Up

ソフトウェア概論 A/B (2021/05/28)

Top-Down と Bottom-Up

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

プログラミング：積み木の積み上げ

□ プログラムを作成する行為は..

○ 沢山の部品を組み上げて、製品を完成させる行為

▶ ライブラリは、「部品」に相当

▶ 「大きな部品」があれば、「ちょっと、飾るだけで完成」する

▶ cf. カレーのレトルトパックがあれば、御飯を炊くだけでカレーライス完成

○ 「大きな部品」は高機能

▶ 扱いが難しい (API をよく理解する必要がある)

□ Top-Down と Bottom-Up

○ Top-Down : 上から下に向けて進める

▶ 目的を分割して分かり易くする (設計)

○ Bottom-Up : 下から上に向けて進める

▶ 機能を組み上げて、目的を実現してゆく (コーディング)

○ Top-Down に考えて、Bottom-Up に作成する

おしまい

ソフトウェア概論 A/B (2021/05/28)

おしまい

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます