

ソフトウェア概論 A/B

-- while を用いたアルゴリズム --

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

私語は慎むように !!

- 出席パスワード : 20211008
- 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>
- 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
- やる気のある方へ
 - 今日の資料は、すでに上っています
 - ▶ どんどん、先に進んでかまいません

前回の内容

ソフトウェア概論 A/B (2021/10/08)

前回の内容

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

前回の内容

- 前回の内容
 - scanf
 - while 構文
 - コマンドライン引数

本日(2021/10/08)の予定

ソフトウェア概論 A/B (2021/10/08)

本日(2021/10/08)の予定

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

本日(2021/10/08)の予定

□ 本日(2021/10/08)の予定

- 先週(2021/10/01), 先々週(PPDATE) の内容に追い付く

 - ▶ while 構文の応用 (数値計算)

□ 本日の目標

- 演習

 - ▶ 課題の提出

課題

ソフトウェア概論 A/B (2021/10/08)

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

今週 (2021/10/08) の課題

□ 今週 (2021/10/08) の課題

○ 課題 20211008-01:

- ▶ ファイル名 : 20211008-01-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)
- ▶ 内容 : 一つ浮動小数点数値をキーボードから入力し、その立方根を出力する

○ 課題 20211008-02:

- ▶ ファイル名 : 20211008-02-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)
- ▶ 内容 : 関数 $\sin(x)$ の区間 $[0, \pi/4]$ の定積分値

○ ※ ファイル形式は、いずれもテキストファイル(C 言語プログラムファイル)

先週 (2021/10/01) の課題

□ 先週 (2021/10/01) の課題

○ 課題 20211001-01:

- ▶ ファイル名 : 20211001-01-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)
- ▶ 内容 : コマンドラインで指定された整数値の総和を計算する

○ 課題 20211001-02:

- ▶ ファイル名 : 20211001-02-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)
- ▶ 内容 : コマンドラインでファイル名を指定して、画面に表示する

○ ※ ファイル形式は、いずれもテキストファイル(C 言語プログラムファイル)

while 構文

ソフトウェア概論 A/B (2021/10/08)

while 構文

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

while 構文

□ while 構文

○ 概念：繰返しのため構文

▶ 同じ命令を繰り返す事ができる (cf. 再帰呼出し)

○ 表現：while 構文

▶ while (「条件」) {「繰り返す命令」}

▶ 「条件」の部分は、if と同じ

▶ 「繰り返す命令」の中には、「代入」が必須 (でないと「条件」が変化しない)

□ while 文 vs 再帰

○ while 文は常に再帰に変換できる (実は原理的に逆も可能だが自明ではない)

▶ `func() { while (条件) { 文 } }` → `func() { if (条件) { 文; func(); } else {} }`

○ その意味で、再帰の方が表現力がある(優秀)といえる

▶ 逆に(工学のトレードオフの典型例)、while 構文の方が「効率」がよい

数値計算の初歩

ソフトウェア概論 A/B (2021/10/08)

数値計算の初歩

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

浮動小数点数の応用

□ 数値的解法(数値計算を用いた解法)

- 「問題の答え(数値)」を「近似的」に求める手法(誤差を含む)

- ▷ <反> 「解析的解法」: 数学的に求める(誤差を含まない)

- [注意] 解析的解法があるのに、数値的に解くのは、余り望ましくない

- ▷ 解析的解法が存在しなくても数値的な解法がある場合がある

- ▷ 「解析的解法」と「数値的な解法」は相補的

□ 数値計算の初歩

- 方程式の解

- ▷ 二分探索/ニュートン法

- 数値積分

- ▷ リーマンの公式/台形公式/モンテ=カルロ法

定数の定義と define

ソフトウェア概論 A/B (2021/10/08)

定数の定義と define

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

定数の定義と define

□ シンボル定数の定義

- 定数に名前をつける事ができる
 - ▶ 「定数に名前を付ける」事を「シンボル定数の定義」と呼ぶ
- 定義方法
 - ▶ #define 定数名 定数値
- 定義例
 - ▶ #define PI 3.141592
 - ▶ #define EPSILON 0.000001

□ シンボル定数の効用

- マジックナンバーの排除
 - ▶ マジックナンバーとは：プログラムの中に散見される「意味不明(マジック)」な数値の事
 - ▶ マジックナンバーはプログラムを読み難くする
- マジックナンバーの代りにシンボル定数を利用する
 - ▶ 「定数名」に「意味のある名前」を使えば、読み易くなる
- 「共通の値」を「同時に変更する」事が可能になる
 - ▶ 定数定義を変更するだけ

おしまい

ソフトウェア概論 A/B (2021/10/08)

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