

# ソフトウェア概論 A/B

-- 浮動小数点数型の利用 --

数学科 栗野 俊一 / 渡辺 俊一

# 伝言

---

## 私語は慎むように !!

### □ 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>

### □ 講義開始前に済ませておく事

- PC の電源を入れる
- ネットワークに接続しておく事
- 今日の資料に目を通しておく事

### □ 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

### □ 本日の CST Portal の出席パスワード : 20150626

- 出席は成績に影響しませんが、折角の機能なので、使いましょう

# 前回(2015/06/19)の内容

---

## □ 前回(2015/06/19)の内容

### ○ 言語

- ▶ 値と型と型宣言
- ▶ 整数型/浮動小数点数型

### ○ 機能

- ▶ `srand ( time ( NULL ) );` 乱数系列を現在の時刻に対応して変更

# お知らせ

---

## □ 本日(2015/06/26)の予定

### ○ 講義

- ▶ 浮動小数点数の応用
- ▶ 数値計算

## □ 本日の目標

### ○ 演習

- ▶ 課題の提出

# 前回 (2015/06/19) の課題

---

## □ 前回 (2015/06/19) の課題

### ○ 課題 01:

- ▶ ファイル名 : 20150619-01-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)
- ▶ 内容 : キーボードから入力された二つの整数型の値の四則と余りの結果を表示する
- ▶ ファイル形式 : テキストファイル(C 言語プログラムファイル)

### ○ 課題 02:

- ▶ ファイル名 : 20150619-02-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)
- ▶ 内容 : キーボードから入力された二つの浮動小数点数型の四則の結果を表示する
- ▶ ファイル形式 : テキストファイル(C 言語プログラムファイル)

# 本日 (2015/06/26) の課題

---

## □ 本日 (2015/06/26) の課題

### ○ 課題 01:

- ▶ ファイル名 : 20150626-01-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
- ▶ ファイル形式 : テキストファイル(C 言語プログラムファイル)

### ○ 課題 02:

- ▶ ファイル名 : 20150626-02-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)
- ▶ 内容 : C-Curve を描画するプログラム
- ▶ ファイル形式 : テキストファイル(C 言語プログラムファイル)

# 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

---

## □ 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わ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