

ソフトウェア概論 A/B

-- 入力、浮動小数点数型 --

数学科 栗野 俊一

2012/06/22 ソフトウェア概

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>

□ 廊下側の一列は遅刻者専用です(早く来た人は座らない)

□ 講義開始前にすませておくこと

- PC の電源を入れる / ネットワークに接続しておくこと

▶ 今日の資料に目を通しておくこと

□ 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

今後の予定

□ 終わりからの予定

- 2012/07/13 (講義最終日)

 - ▶ 試験を行う

- 2011/07/06

 - ▶ 1 限は、総まとめ / 2 限は模擬試験

□ 残りの日程 (二日しかない..)

- 2011/06/29 : 次回

- 2011/06/22 : 本日

前回の復習 (1)

□「型(Type)」の概念

○関数の引数は「型」を持つ

▶「型」によって、「表現する物」が異なる

▶ cf. 「char *」:文字列 / 「char」:文字 / 「int」:整数

○「表現の対象」が違えば、やる事/起る事/出来る事が異なる

▶ 表現: 「"1"」, 「'1'」, 「1」は、どれも意味が異なる

▶ 出力: どれも出来るが、仕方が違う (printf/putchar/s_print_int)

▶ 計算: 同じ +1 でも結果が異なる(文字列が短くなる/次の文字/次の数値)

▶ 計算: 文字列は頭に「*」が付られる / 整数は割り算が出来る

○関数の引数の型の一致

▶ 仮引数(の変数)の型と、実引数(の値)の型は一致している必要がある

前回の復習 (1)

□ 返り値と return

- 関数は「値を返す」事ができる

 - ▶ 関数の値は、「式」の中で利用できる

- return 命令

 - ▶ 関数の値を指定する

 - ▶ その時点で関数を終了する

□ 整数値

- C 言語での整数 (int 型)

 - ▶ 表現できる範囲は限られている: $-2147483648 \sim 2147483647$

- 計算: 四則が可能 +, -, *, /

- 整数型の出力

 - ▶ `s_print.h` の中の `s_print_int` を使う

前回の復習 (3)

□ 条件分岐 (if ~ else 文)

- 構文「if (条件式) { X } else { Y }」

- ▶ 条件式が真 (0 以外) なら「X」を行う、そうでないなら「Y」を行う

- ☆ 実は「条件式」の「型」は整数型

- 複数の条件を判定する場合は、「if ~ else if ~ else」を使う

□ 再帰呼び出し

- 普通の関数は、別の関数を呼出す事ができた

- ▶ 自分自身も呼出す事ができる !! : 再帰呼び出し

お知らせ

□ 本日の予定

- 再帰の利用法(前回の続き)
- 入力
- 浮動小数点型
- 型の変換(型の昇格とキャスト)

□ 本日の目標

- 演習
 - ▷ Win32API
 - ▷ 課題の提出

前回の課題 (2012/06/15)

□ 前回 (2012/06/15) の課題

○ 課題 1:

- ▶ ファイル名 : 20110615-1-XXXX.c (XXXX は学生番号)
- ▶ 内容 : 先頭の数字の回数だけ文字列を繰り返し、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)

本日の課題 (2012/06/22)

□ 本日 (2012/06/22) の課題

○ 課題 1:(前回の課題 2 : ファイル名の日時が先週となっている)

- ▶ ファイル名 : 20120615-2-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)
- ▶ 内容 : 余りを計算するプログラム考えよ
- ▶ 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 2: (課題番号が 2 から始まっている)

- ▶ ファイル名 : 20120622-2-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)
- ▶ 内容 : 文字列の長さを計算する `my_string_length`
- ▶ 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)

□ 以下の課題は次回

○ 課題 3:

- ▶ ファイル名 : 20120622-3-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)
- ▶ 内容 : `cos` のグラフ
- ▶ 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 4:

- ▶ ファイル名 : 20120622-4-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)
- ▶ 内容 : 素数の判定プログラム
- ▶ 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)

ファイルの入手とインストール

□ ファイルのダウンロード

- 次の本日 (2012/06/22) のページからファイルをダウンロードする

<http://edu-gw2.math.cst.nihon-u.ac.jp/~kurino/2012/soft/20120622/20120622.html>

○ ダウンロードするファイル

- ▶ s_input.h : 「c:\usr\c\include」に保存する事
- ▶ 20120622.zip : 展開し「c:\usr\c」に保存する

入力

□ 入力

- プログラムの実行中に、情報をプログラムに与える仕組み

 - ▶ cf. 実行前に情報を与えるには、プログラムのソースコードに記述すればよい

□ 入力と出力

- `s_print_QQQQ` : 何かを画面に表示させる

 - ▶ プログラムからの出力 (`string/char/int ..`)

- `s_input_QQQQ` : 何かをキーボードから入力する

 - ▶ プログラムへの入力

□ プログラムの基本構造

- 入力-処理-出力

浮動小数点数型

□ double 型

○ 小数点付きの数を表現する

▶ C 言語内での表現 : 小数点付きの数 (cf. 123.456)

▶ 出力 : `s_print_double` (`s_print.h` 内)

▶ 入力 : `s_input_double` (`s_input.h` 内)

○ 様々な数学的な関数ができる

▶ `sin/cos/exp/log/etc..` cf `#include <math.h>`

○ (当然) 四則の計算ができる : $3.0/2.0 \rightarrow 1.5$ (cf. $3/2 \rightarrow 1$)

□ 型の昇格と型変換

○ 型の昇格

▶ 浮動小数点数型と整数型が混在する計算では、自動的に浮動小数点数になる

○ 型変換(キャスト)

▶ 値の前に「(型名)」とすると、その型の数に変換される

▶ 浮動小数点数を整数型にするには、キャストを利用する

Win32API

□ Win32API とは？

- Windows の様々な機能を利用するための API
- API (Application Program Interface) とは？
 - ▶ 「X の API」はプログラムから X の機能を利用する規約やライブラリの事
 - ▶ Win32API は「Windows の API」なので、Windows の機能が呼び出せる

□ MinGW でも Win32API を利用できる

- 「#include <windows.h>」を冒頭に入れる
- 「main」の代わりに「WinMain」が必要
- 後は、「Win32API」を調べる