

ソフトウェア概論 A/B

-- 関数の初歩 --

数学科 栗野 俊一

2011/05/06 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

□ IT 資産管理をしてください

前回の復習

□ 前回の内容

○ Compile 環境の作成

- ▶ Compile の仕方を覚える
- ▶ プログラムを書いてみよう (Hello, World)

○ プログラムとは

- ▶ 計算機への指示(作業手順)を記述したもの

お知らせ

□ 本日の予定

- 関数を並べてみよう
- 関数を作ってみよう
- PC で音楽を演奏してみよう

□ 本日の目標

- プログラムの基本ブロックである関数を学ぶ
- 演習
 - ▷ 関数の使い方と作り方
 - ▷ 課題の提出

先週の課題

□ 先週 (2011/04/22) の課題

○ 次の C Program ファイルを作成し提出しなさい

▶ 今回は提出先は二つある (CST Portal : 去年と同じ / e-mail)

○ CST Portal

▶ ファイル名 : 20110422-1-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)

▶ 内容 : 「Hello, 自分の名前」を10回以上出力する C 言語のプログラム

▶ 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)

○ NU-AppsG のメール機能を利用して課題を提出する

▶ 宛先: kurino.shunichi@nihon-u.ac.jp

▶ 表題:「ソフトウェア概論:20110422-1-QQQQ」

▶ 内容: 自分の学籍番号と名前

▶ 添付: 20110422-1-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)

本日の課題 (2011/05/06)

□ 今週 (2011/05/06) の課題

○ 課題 1:

- ▶ ファイル名 : 20110506-1-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)
- ▶ 内容 : 「Hello, 自分の名前」を1000回以上出力する C 言語のプログラム
- ▶ 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)
- ▶ 前回 1000 回のプログラムを出した人は同じものをもう一度提出すれば良い

○ 課題 2:

- ▶ ファイル名 : 20110506-2-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)
- ▶ 内容 : 童謡を演奏するプログラムを作成しなさい
- ▶ 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 3:

- ▶ ファイル名 : 20110506-3-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)
- ▶ 内容 : 童謡の歌詞を出力する
- ▶ 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)
- ▶ 可能な限り引数付きの関数で..

関数

□ 関数

- 命令列に名前をつけたもの

- ▶ 名前を指定して「呼出す」だけで、その命令列が実行できる

□ 関数定義

- 命令列を「{」と「}」でかこって、それに関数名をつける

- ▶ この命令列を関数の「本体」と呼ぶ

- ▶ 「void」とか「()」は今回は説明しない

□ 関数呼び出し

- 関数名を指定していきる事により、関数の本体の命令列が実行できる

- ▶ 「()」は今回は説明しない

□ 関数の効用

- 「名前」が付くのでプログラムが理解り易くなる

- 関数を利用するとプログラムがみじかくなる

関数の作り方 (その 1)

- 関数の作り方(引数のない場合)
 - 名前を決める
 - ▷ cf. subfunc
 - どの部分を関数にするかを決める
 - 関数にする部分を取り出し、外に出し、ブロックにする
 - ▷ ブロックにするには '}' と '}' で囲めばよい
 - ▷ 名前を付ける (cf. void subfunc())
 - もともと部分があった所に関数呼び出しを書込む
 - ▷ cf. subfunc();

関数呼び出しの挙動

- 関数呼び出しは次のように振舞う
 - 関数呼び出しのある場所から関数の先頭にゆく
 - 関数の中身を実行する
 - 関数呼び出しのある場所の次ぎに戻る
- 関数の引数とは
 - 関数の振舞いを変更するための情報 (パラメータ)
 - ▶ 同じ関数でも引数が異れば異なる振舞いをす
- 引数付きの関数の呼び出し
 - 関数の中の変数に、引数の値が入っている

C 言語で音楽を

□ おまじない

- `#include "s_midi.h"` を冒頭にいれる

□ 音のならしかた

- `s_midi_play (S_MIDI_XX);` で音をならす

- ▷ XX は C4 がド, D4 がレ、以下 E4, F4, G4, A5, B5, C5

- `s_midi_length (S_MIDI_LNEN_X);` で音の長さを調節

- ▷ X は 1, 2, 4, 8 の4通り

関数の作り方 (その 2)

□ 関数の作り方(引数のある場合)

- ほとんど、同じ部分を探す
- 異なる部分を変数に置き換える
 - ▶ 異なる部分には名前を付ける (関数の引数)
- 置き換えたものを関数の本体にする
- 関数呼び出しでは、引数に対応する異なる値を設定する