

ソフトウェア概論 A/B

-- 二周目の開始：再び "Hello, World" --

数学科 栗野 俊一

2011/05/27 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

前回の復習

□ 3D モデリングの表示

□ 一周目のまとめ

○ "Hello, World"

○ 色々なライブラリ

▷ printf -- 文字列の出力

▷ s_midi.h -- 音の出力

▷ s_turtle.h -- 図の出力

○ 関数

▷ 引数なし

▷ 引数付き

○ 条件判定

○ 再帰呼び出し

□ コーディング

○ 表現と意味の関係

お知らせ

□ 本日の予定

- 3D モデリングを操って、歩かせてみる
- main 関数の謎
- include の謎
- コマンドライン引数

□ 本日の目標

- 演習
 - ▷ 3D モデリングを操って、歩かせてみる
 - ▷ 課題の提出

先週 (2011/05/20) の課題

□ 先週 (2011/05/20) の課題

○ 課題 1:

- ▶ ファイル名 : 20110527-1-YYYY.txt (YYYY は学生番号)
- ▶ メタセコイヤのモデルデータの URL

○ 課題 2:

- ▶ 先週 (2011/05/13) の課題 3 をしなさい
- ▶ ファイル名などは先週の物を利用する
- ▶ 既に、提出済の場合は再度提出する必要はない

今週 (2011/05/27) の課題

□ 今週 (2011/05/27) の課題

○ 課題 1:

- ▷ ファイル名 : 20110527-1-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:

- ▷ ファイル名 : 20110527-2-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)
- ▷ 内容 : ミクを歩かせて、八角形に二周目回るようにしなさい
- ▷ 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)

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 (2011/05/27) 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/2011/soft/20110527/20110527.html>

- ダウンロードするファイル

▶ s_walk.h, walk2.c, model.zip

- いずれも「c:\usr\soft」に保存する事

▶ model.zip は展開し、c:\usr\soft\model ができることを確認する

□ ファイルをダウンロードしたら次の作業を行う

- コマンドプロンプトを開く

- 「cd c:\usr\soft」とする

- 「cc walk2.c GLMetaseq.c」

- 実行してみる

▶ 「walk2」とする

Hello, World 再び

- 初回に "Hello, World" を学んだ (sample-001.c)
 - 「おまじない」が沢山あった (sample-002.c)
- 今回の目標
 - "Hello, World" の謎を解く
- 二つの特別な関数
 - main 関数 : コマンドを実行すると最初に呼出される
 - printf 関数 : 文字列を指定すると画面に表示される
 - ▷ 実は、単なる関数
- myMain / pr (sample-003.c)
 - myMain + pr は「Hello, World」と同じ
 - ▷ main : 誰かから呼出されるだけ
 - ▷ printf : ライブラリを呼出す

関数ならば ... ?

□ main 関数

- 誰が呼出されるのか .. ?
 - ▶ OS から(厳密には不精確だが、その内..)
- 引数はどうなっている .. ?
 - ▶ コマンドラインから (sample-004.c)
 - ▶ コマンドラインの引数が argv に渡される

□ printf 関数

- 関数定義はどこに .. ?
 - ▶ 別のファイルで定義されている
 - ▶ ライブラリの形で提供される

分割コンパイル (1)

□ プログラム

○ 関数の集まり

▶ main とその他の関数定義を、ファイルに記述する

□ プログラムとファイルの関係

○ 一つのファイルに全ての関数を記述するか？

▶ No : printf などは記述されていない

□ 複数のファイルに跨がる関数をどう利用する

○ 分割コンパイルする (sample-005.c, sample-006.c)

▶ cc -c でコンパイルし、obj ファイルを作成

▶ cc でリンクし、exe ファイルを作成する

分割コンパイル (2)

□ 分割コンパイルの仕方

○ cc -c sample-005.c

- ▶ sample-005.c をコンパイルし sample-005.obj を作成
- ▶ リンクはしないので、sample-005.exe ファイルはできない

○ cc -c sample-006.c

- ▶ sample-006.c をコンパイルし sample-006.obj を作成
- ▶ リンクはしないので、sample-006.exe ファイルはできない

□ リンクの仕方

○ cc -o sample-005-6.exe sample-005.obj sample-006.obj

- ▶ sample-005.obj sample-006.obj をリンクし sample-005-6.exe を作る

□ 実行の仕方

○ sample-005-6

- ▶ sample-005-6.exe を実行

include の謎 (1)

- include は常に必要か ? (sample-007.c)
 - 実はなくても問題ない
 - ▷ じゃあ何故 ?
- printf を使った場合 (sample-008.c)
 - やっぱり、問題ない..
 - ▷ でも、ワーニングがでる
 - そういえば、sample-005/006 でも出たような..
- ワーニングを消すには..
 - プロトタイピングをすればよい (sample-009.c)

プロトタイプ宣言と include

□ プロトタイプ宣言

- これは何？ 何のために？ => 今回は説明しない

□ 今回、「現象として」抑える事

- プロトタイプ宣言をするとワーニングがでない (sample-010.c)
- **include** があるとワーニングがでない

▶ include の有無とワーニングの有無が対応

□ 新しい事実

- **include** は、プロトタイプ宣言を取り込む仕組み
 - ▶ プロトタイプ宣言を含むファイル(ヘッダーファイル)を作成する (prt.h)
 - ▶ ヘッダーファイルを **include** する
 - ▶ プロトタイプ宣言を直接書いたのと同じ (sample-011.c)