

# ソフトウェア概論 A/B

-- curses/スカッシュゲーム --

数学科 栗野 俊一 / 渡辺 俊一

2016/09/30 ソフトウェア概

# 伝言

---

## 私語は慎むように !!

- 出席パスワード : 20160930
- 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>
- 廊下側の一行は遅刻者専用です(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(2016/09/23)の内容

---

## □ 前回(2016/09/23)の内容

### ○ while 構文

- ▶ 構文 : `while (「条件」){「繰返し文」}`
- ▶ 意味 : 「条件」が成立(真)の間、「繰返し文」を繰り返す
- ▶ 注意 : 「条件」の中に「変数」を含め、「繰返し文」内で「変数」の値を代入文で変更する
- ▶ 例 : `i=1; while(i<10){ printf ( "%d\n", i ); i = i + 1; }`

### ○ scanf 関数 : printf の入力版

- ▶ 書式指定をして、標準入力(普通はキーボード)から値を入力し、変数に代入する
- ▶ 値を変更する変数は、第二引数以後に、変数名の前に「&」を付けて並べる
- ▶ 例 : `int i; scanf( "%d", &i );`

# お知らせ

---

- 本日(2016/09/30)の予定
  - for 文 / switch 文 (前回[2016/09/23]の資料を利用)
  - curses library
  - スカッシュゲーム
- 本日(2016/09/30)の目標
  - 演習
    - ▶ 課題の提出

# 前回 (2016/09/23) の課題

---

## □ 前回 (2016/09/23) の課題

### ○ 課題 20160916-03:

- ▶ ファイル名 : 20160916-03-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)
- ▶ 内容 : scanf の書式指定

### ○ 課題 20160916-05:

- ▶ ファイル名 : 20160916-05-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)
- ▶ 内容 : while 文

## □ ※

○ 課題 20160923-01, 02 は次週へ持ち越し

○ 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)

# 本日の課題 (2016/09/30)

---

## □ 本日 (2016/09/30) の課題

### ○ 課題 20160923-01:

▷ ファイル名 : 20160923-01-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)

▷ 内容 : switch 文

### ○ 課題 20160923-02

▷ ファイル名 : 20160923-02-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)

▷ 内容 : for 文

## □ ※

○ 課題 20160923-01, 02 は先週の課題を今週の課題とする

○ 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)

# Curses Library

---

- Curses (カーシス) Library とは
  - Text Base な画面制御ライブラリ
    - ▶ 基本機能 : 画面上でカーソルを移動させて、指定した場所に表示
  - Curses Library の特徴 (当時)
    - ▶ 色々な端末に対応可能
- Curses を利用したプログラム例
  - vi : unix 上の有名な Text Editor
  - 様々な Text Base なゲーム : robots, hack, ..
    - ▶ 「sudo apt-get install bsdgames」すれば、遊べる
- Curses の利用 (ここでは、ncursesw を利用する)
  - 準備
    - ▶ 「sudo apt-get install libncursesw5-dev」でライブラリを入手
  - ソースプログラム内
    - ▶ 「#include <ncursesw/ncurses.h>」する
    - ▶ Curses 関数を利用する
  - リンク時
    - ▶ 「-lncursesw」オプションを追加する

# Curses 関数

---

## □ Curses 関数

- 利用の開始/終了

- `initscr()` : 端末制御の開始 ( `main` 関数の最初に行うと良い )

- `endwin()` : 端末制御の終了 ( `main` 関数の `return` の前に行うと良い )

- 環境の設定

- ▶ `cbreak()` : キー入力を直ちに受け付ける様に設定する

- ▶ `noecho()` : キー入力時にエコーバックしない様に設定する

- ▶ `timeout(TIME)` : キー入力を待つ時間を `TIME` に設定する

- 画面の制御と入出力

- ▶ `move(行, 桁)` : カーソルの移動 ( `y, x` の順である事に注意 )

- `addstr(文字列)` : カーソル位置に文字列を表示する

- `addch(文字)` : カーソル位置に文字を表示する

- ▶ `getch()` : キー入力

- ▶ `refresh()` : 画面の更新

## □ タイミングを取る関数

- `usleep ()` : 引数で指定したマイクロ秒だけ待つ

- ▶ 「`#include <unistd.h>`」する

# スカッシュゲーム

---

## □ スカッシュゲーム

- 壁にバウンドするボールをラケットを操作して打ち返すゲーム

## □ 仕様

- 上と左右には、壁があり、ボールはそれに反射する
- ラケットは、左右に移動可能でキーボードの 'h' で右 / 'l' で左に移動
- 下に達するとゲームオーバー(?)

## □ 利用ライブラリ

- 画面制御を伴うので `curses ( ncursesw libiray )` を利用する
  - ▶ ボール : '\*' 一つで表現
  - ▶ ラケット : "\*\*\*\*\*" で表現

## □ 色々なライブラリの利用

- 「原理的」には、「全て」が「標準のライブラリ」で実現できる
  - ▶ 良く利用されるものは、既に誰かが「ライブラリ」にしている
- 「ライブラリ」の利用
  - ▶ 「部品」を利用する事によって、「良い」物が「簡単」に利用できる
  - ▶ 「バグがない」事が「保証」される
- 「巨人の肩」に乗る / 「車輪の再発明」はしない