

# ソフトウェア概論 A/B

-- if/条件式/スカッシュゲーム(2) --

数学科 栗野 俊一 / 渡辺 俊一

2015/10/09 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>

### □ 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 : 20151009

- 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(2015/10/02)の内容 (1)

---

## □ switch - case 構文

- 多分岐構文 ( if 文は 2 分岐だが switch は n 分岐 )
  - ▶ (基本は) 整数値を取る式の値に応じて、複数の選択肢の一つを選択する
- if -- else if -- .. -- else で(機能的には..) 代用はできる
  - ▶ むしろ else if の方が高機能
  - ▶ 表現が直感的で分かり易い ( 実は、効率も良いのだが、まあ、それはどうでも..)

## □ for 構文

- 変数の初期化、条件チェック、更新を頭にまとめて表現できる while 構文
  - ▶ for 構文でできる事は (ほぼ) while 構文でも表現できる(逆も真)
  - ▶ 繰返しに関係ある「変数操作」が「一箇所にまとまっている」事が分かり易い
  - ▶ 特に、「N 回繰返す」という頻出パターンの表現には for が適切

## □ 新しい構文 ( switch/for ) の位置付け

- 無くてもよいが、利用すると、「判り易く」なる： 今後は多用する
- 自分は使わなくても他人が使うかもしれない ( reading/writing 問題 )

# 前回(2015/10/02)の内容 (2)

---

## □ Curses (カーシス) Library

### ○ 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

### ○ 画面指向のアプリケーションに利用される

▶ テキストエディタ/ゲーム等

## □ スカッシュゲーム (1)

### ○ 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

▶ Curses を使って、ゲームを作ってみたい

▶ ライブラリの利用

# お知らせ

---

- 本日の予定
  - if 文
  - スカッシュゲーム (2)
- 本日の目標
  - 演習
    - ▶ 課題の提出

# 前回 (2015/10/02) の課題

---

## □ 前回 (2015/10/02) の課題

### ○ 課題 PPNAME-01:

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

▶ 内容 : switch 文

### ○ 課題 PPNAME-02

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

▶ 内容 : for 文

## □ ※

○ 課題 PPNAME-01, 02 は先々週の課題を先週の課題とした

○ 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 (2015/10/09)

---

## □ 本日 (2015/10/09) の課題

### ○ 課題 20151009-01:

▶ ファイル名 : 20151009-01-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)

▶ 内容 : 三つの整数の比較(if 構文版)

### ○ 課題 20151009-02

▶ ファイル名 : 20151009-02-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)

▶ 内容 : 三つの整数の比較(論理積版)

### ○ 課題 20151009-03:

▶ ファイル名 : 20151009-03-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)

▶ 内容 : 真偽表

### ○ 課題 20151009-04

▶ ファイル名 : 20151009-04-QQQQ.c (QQQQ は学生番号)

▶ 内容 : ド・モルガン

## □ ※

○ 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)

# C 言語：条件分岐

---

## □ 条件分岐 (条件によって二つの命令の一方を実行)

### ○ if 文の構文

▶ if (「条件」) {「条件成立時の命令」} else {「条件不成立時の命令」}

### ○ if 文の意味

▶ まず「条件」をチェック (0 なら偽、それ以外なら真)

▶ 「条件」が真なら「条件成立時の命令」を実行、そうでなければ「条件不成立時の命令」を実行

## □ if 文の色々なパターン

### ○ else 節の省略：「条件不成立時の命令」がない時

▶ 「if (「条件」) {「条件成立時の命令」}」だけで「else 以下」は省略

### ○ 「命令が一つ」の時：

▶ 「if (「条件」)「条件成立時の命令」」だけで「{」、「}」は不要

▶ 注意：「{」、「}」の省略はお勧めできない !!



# 条件式

---

## □ 条件式

### ○ 機能

▶ 条件分岐 ( if ) や、繰返し ( while, for ) で条件の判定に利用される式

### ○ 構文

▶ 整数値(真偽値ではない..)を取る式

### ○ 意味

▶ 結果が 0 ならば「偽」、そうでなければ(どんな値でも 0 でない限り)「真」

▶ 論理(真偽)値 : 0(偽) か 1(真) を取る値 (条件式は論理値になる)

## □ 条件式で利用される演算子

○ 論理演算子 : 以下の説明では「真(1)」にならない時は「偽(0)」になる

▶ 等号 (==) : 両辺の値が等しい時のみ 真(1)

▶ 等号否定 (!=) : 両辺の値が異なる時のみ 真(1)

▶ 不等号 (>, <, >=, <=) : 両辺の値を比較し、不等式が成立した時のみ 真(1)

▶ 論理積 (&&) : 両辺が共に真(0でない)の時のみ真(1)

▶ 論理和 (||) : 両辺の共に偽(0)の時のみ偽(0)

▶ 否定 (!) : 条件式の前に前置し、それが偽(0)の時のみ真(1)

# スカッシュゲーム (2)

---

## □ スカッシュゲームの構造

### ○ スカッシュゲームの世界をシミュレート

- ▶ 時間が刻々と進み、それに応じて、世界(の状態)が変化
- ▶ 「世界の変化」は、「変数の値の変化」

### ○ スカッシュゲームの世界：プログラム上は「変数の値」が「世界」の全て

- ▶ ゲーム上(画面上)：ボール、ラケット
- ▶ プログラム上(変数の値)：ボールの状態 (位置と、速度)、ラケットの位置

## □ プログラム表現

### ○ 「時間の変化」は「繰り返し」：**while** 文で表現

### ○ 「世界の変化」は、「変数の値の更新」：変数への代入文で表現

- ▶ 変化にはルール(物理法則)がある：変数の更新式で表現

### ○ 「表示の変化」は、「変数値に基く画面描画」：**Curses** による描画で表現

### ○ 「世界の制御」は、「入力」：リアルタイム入力である **getch** で表現

- ▶ 入力が無くても時間は進んでしまう

## □ 「スカッシュの世界」の「物理法則」

### ○ ボールは、ラケットや壁に当たると、反射する