

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

2016/10/07 ソフトウェア概

伝言

私語は慎むように !!

- 出席パスワード : 20161007
- 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(2016/09/30)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
 - ▶ 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 ..)
- 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

□ 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

- 無くても良いが、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(2016/09/30)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 (2016/09/30) の課題

□ 前回 (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 (2016/10/07)

□ 本日 (2016/10/07) の課題

○ 課題 20161007-01:

▶ ファイル名 : 20161007-01-XXXX.c (XXXX は学生番号)

▶ 内容 : 三つの整数の比較(if 構文版)

○ 課題 20161007-02

▶ ファイル名 : 20161007-02-XXXX.c (XXXX は学生番号)

▶ 内容 : 三つの整数の比較(論理積版)

○ 課題 20161007-03:

▶ ファイル名 : 20161007-03-XXXX.c (XXXX は学生番号)

▶ 内容 : 真偽表

○ 課題 20161007-04

▶ ファイル名 : 20161007-04-XXXX.c (XXXX 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、繰り返し (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