

# C言語による初級プログラミング 第2回

## 条件判断と分岐 — if 文

塩浦 昭義 (東北大学大学院 情報科学研究科)

平成 22 年 6 月 30 日 / 7 月 1 日

◇ 例 1: balance2.c — 整数の和の計算をするプログラム (その 2)

**設定** 一万円だけ残っている銀行口座に、自分で指定した金額を入金したときの収支を表示する。

```
1 #include <stdio.h>
2
3 main()
4 {
5     int x, y, z;
6     x = 10000;
7     scanf("%d", & y);
8     z = x + y;
9     printf("balance = %d yen \n", z);
10 }
```

**scanf** — キーボードからデータを入力し、変数に格納するときに使う命令。データを格納するために使う変数の前には **&** をつける

### 解説

5 行目: **x, y** という名前の、整数データを格納する「入れ物」を準備する

6 行目: **x** という「入れ物」に、10000 という整数を格納する

7 行目: キーボードから整数を入力し、その値を **y** という「入れ物」に格納する

8 行目: **z** という「入れ物」に、整数 **x** と **y** を足して得られる整数を格納する

9 行目: 整数 **x** と **y** を足した結果をふまえて、「balance --- ???? yen」と画面に表示する。???? のところには、入力した整数を 10000 に加えた結果が当てはまる。

### 演習問題 1: (レポートのプログラム名は report2-1.c)

(i) 入金する金額を入力する前に、「How much?」というメッセージを表示するように変更せよ。

(ii) 2 回連続して入金できるように、プログラムを修正せよ。

### ◎ if 文の構造・その 1

```
if (条件) {
    文 1; 文 2; ...; 文 n;
}
```

「条件」が

- 成り立つ ⇒ 文 1, 文 2, ..., 文 n を順に実行.
- 成り立たない ⇒ 何もしない.

条件の書き方:

- $x == y \iff x$  と  $y$  が等しい
- $x != y \iff x$  と  $y$  が異なる
- $x >= y \iff x$  は  $y$  以上
- $x <= y \iff x$  は  $y$  以下
- $x > y \iff x$  は  $y$  より大きい
- $x < y \iff x$  は  $y$  未満

◇ 例 2: withdraw1.c — 銀行口座から引き出す金額を入力、その金額が口座残額以下ならば引き出し後の残額を表示する。

```
1 #include <stdio.h>
2
3 main()
4 {
5     int x, y;
6     x = 15000;
7     printf("withdrawal: how much? ");
8     scanf("%d", &y);
9     if (y <= x) {
10        x = x - y;
11        printf("balance --- %d yen \n", x);
12    }
13 }
```

#### 解説

6行目: 口座残額  $x$  を 15000 円に設定。

7, 8行目: “withdrawal: how much?” というメッセージを表示後、引き出す金額を入力し変数  $y$  に格納。

9行目: 変数  $x$  と  $y$  の値を比較し、 $y$  のほうが小さければ 10–11 行目を実行する。

10行目: 変数  $x$  の値から  $y$  を引いて得られる値を、あらためて  $x$  に格納する。例えば  $x = 100, y = 60$  のときは  $x = 40$  になる。

11行目: “balance --- ??? yen” というメッセージを表示。“????” のところには現在の  $x$  の値が表示される。

#### 演習問題 2: (レポートのプログラム名は report2-2.c)

プログラム withdraw1.c を修正して、お金を引き出し、残額を表示した後で、口座残額が 10000 円未満ならば “Your balance is less than 10000 yen.” というメッセージを表示するようにせよ。

#### ◎ if 文の構造・その 2

```
if ( 条件 ) {
    文 A1; 文 A2; ...; 文 An;
} else {
    文 B1; 文 B2; ...; 文 Bn;
}
```

「条件」が

- 成り立つ  $\implies$  文 A1, 文 A2, ..., 文 An を順に実行.
- 成り立たない  $\implies$  文 B1, 文 B2, ..., 文 Bn を順に実行.

◇ 例 3: withdraw3.c — 銀行口座から引き出す金額を入力、その金額が口座残額以下ならば引き出し後の残額を表示し、口座残額より大きいならばメッセージを表示する。

```

1 #include <stdio.h>
2
3 main()
4 {
5     int x, y;
6     x = 15000;
7     printf("withdrawal: how much? ");
8     scanf("%d", &y);
9     if (y <= x) {
10        x = x - y;
11        printf("balance --- %d yen \n", x);
12    } else {
13        printf("You cannot withdraw %d yen. \n", y);
14    }
15 }

```

### 演習問題 3: (レポートのプログラム名は report2-3.c)

まず、“Input your PIN number.” と表示した後、キーボードから暗証番号を入力して、その暗証番号が 1234 ならば “Your balance is 15000 yen.” と表示し、それ以外の番号ならば “wrong PIN number.” と表示するプログラムを作成せよ。

#### 実行例

```

[c92a0ret@ic11021 ~]$ a.out
Input your PIN number.
1234
Your balance is 15000 yen.
[c92a0ret@ic11021 ~]$ a.out
Input your PIN number.
5678
wrong PIN number.
[c92a0ret@ic11021 ~]$

```

**今日のレポート問題:** 演習問題 1, 2, 3 を解きなさい。

それぞれ問題ごとに 1 つずつプログラムを提出すること。

**プログラムの名前は指定されたものを使うこと。**

「授業援助システム」を使ってレポート (作成したプログラム) を提出すること。

プログラムを提出するときには全てを同時に提出すること。

締め切り : 次回の授業終了時まで。