

# プログラミング入門(おまけ)

山本昌志\*

2006年5月10日

## 概要

倍精度実数型の取り扱い方法を示す。変数定義の方法と表示の方法を簡単に説明している。

## 1 本日の授業内容

本日の授業では、先週のプリントの内容を行う。先週、健康診断により授業が中断したので、説明ができなかった。再度説明し、先週のプリントにしたがって、授業を進める。ただし、先週のプリントを既に終わっている者もいるので、少し進んだ範囲を、このプリントでは示す。

このプリントの範囲は、中間テスト以降に学ぶ内容なので、分からなくてもよい。まずは、先週までの範囲をしっかりと理解することに努めよ。先週までの全ての内容を理解した者は、このプリントにトライしてみよ。

ただし、このプリントに示している課題は先週の範囲までである。課題は、全員、レポートにして、提出すること。

## 2 実数の計算

### 2.1 計算して表示する

整数の計算ばかりだと飽きてくる。そこで、実数の計算方法を示す。実数の計算ができると、計算の幅がひろがり便利である。実数の計算は、教科書の2章に書かれており、中間試験後の学習内容である。

整数の場合 値を入れる箱は、

```
int a, b, hoge;
```

と変数定義した。int は、integer(整数)の略である。そして、変数の中に格納されている値をディスプレイに書き出すときは、

---

\*独立行政法人秋田工業高等専門学校電気工学科

```
printf("エーの値=%d ビーの値=%b ホゲの値=%d\n", a, b, hoge);
```

と書いた。%d のところが、変数の値に変わる。この d は、10 進数 (decimal number) を表している。

実数の場合 整数の場合とほぼ同じである。変数宣言の int が double に、%d が %f になるだけである。具体的に、実数の場合の変数定義は、

```
double a, b, hoge;
```

とする。これで、実数を入れることができる箱—変数—a,b,hoge が用意できる。ここで使うことができる実数を倍精度実数<sup>1</sup>と言う。ここで、定義に使った double は、double precision real number(倍精度)の先頭の単語から来ている。

ディスプレイへの表示は、

```
printf("エーの値=%f ビーの値=%f ホゲの値=%f\n", a, b, hoge);
```

とする。%f の f は、floating point number(浮動小数)からとったと推測される。本当のところは分からない...

## 2.2 実数の計算例

それでは、実数の計算例をリスト 1 に示す。

リスト 1: 実数を計算するプログラム

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(void)
4 {
5     double a, b, result;
6
7     a=3.14152;
8     b=1.41421;
9
10    result=a+b;
11    printf("%f+%f=%f\n", a, b, result);
12
13    result=a-b;
14    printf("%f-%f=%f\n", a, b, result);
15
16    result=a*b;
17    printf("%f*%f=%f\n", a, b, result);
18
19    result=a/b;
20    printf("%f/%f=%f\n", a, b, result);
21
22    return 0;
23 }
```

<sup>1</sup>今のところ、この意味は分からなくてもよい。そのうち分かる。

[練習 1] リスト 1 の動作を考えよ。

[練習 2]  $153.27[\Omega]$  の抵抗に,  $0.54321[\text{A}]$  の電流が流れたときの電圧降下を求めよ。計算には, オームの法則—  $V = IR$ —を使う。ここで,  $V$  が電圧を,  $I$  が電流を,  $R$  が抵抗を表す。

[練習 3] ある抵抗に,  $34.567[\text{V}]$  の電圧を印加すると,  $1.1243[\text{A}]$  の電流が流れた。抵抗値を求めよ。

### 3 課題

#### 3.1 内容

以下の課題を実施し, レポートとして提出すること。

[問 1] 教科書の 1 章と 2 章—p.2-57—を 2 回読め。そして, 以下のことについて, 3 行以内に簡単にまとめて説明せよ。

- データ
- 入力
- 出力
- 標準入力
- 標準出力
- 標準エラー出力

[問 2] プログラムの作成順序をまとめよ。ディレクトリーの作成から実行まで, A4 レポート用紙 1 舞程度にわかりやすく記述すること。前々回の課題と同一である。同じ課題をしつこく出すことには, 理由がある。プログラムの作成順序を理解することが, 諸君にとってもっとも重要である—ということである。

[問 3] 整数の変数を使った演算のプログラムを作成せよ。計算内容は, 以下のとおりとする。教科書のリスト 2.11(p.45) を参考にして, プログラムを作成すること。

$543 + 123$      $543 - 423$      $543 * 123$      $543/123$      $543 \div 123$  の余り

余りを計算する演算子は, 教科書 p.43 の表に書いてある。また, 教科書のリスト 2.11 にも使われている。

[問 4] 前問のプログラムを実行した計算結果は, どうなるか?。割り算と余りの演算結果には気を付けよ。割り算の演算については, 教科書 p.43 の下の方に, 注意が書かれている。

#### 3.2 レポート 提出要領

提出方法は, 次の通りとする。評価の 20%がレポートが占める。単位の欲しい者は, レポート提出を怠るな。

期限	5月24日(水) AM 8:45 特別な理由が無い限り, 1秒でも遅れたら受け取らない。 自信の無い者は, 前日に提出すること。
用紙	A4のレポート用紙。左上をホッチキスで綴じて, 提出のこと。
提出場所	山本研究室の入口のポスト 授業中, 私に手渡してはならない。期限に遅れているので, 受け取らない。
表紙	表紙を1枚つけて, 以下の項目を分かりやすく記述すること。 授業科目名「情報処理基礎」 課題名「課題 プログラミング入門(その2のおまけ)」 提出日 1E 学籍番号 氏名
内容	2ページ以降に問いに対する答えを分かりやすく記述すること。

### 3.3 授業欠席者

欠課の措置として, 課題のレポートに加えて, 以下レポートを提出すること。課題のレポートにまとめないで, 別々のレポートとして提出すること。いっしょにされると, 整理に困る。

[問1] 先週のプリントの「プログラム作成の練習」に示された内容のうち, 2つを選択して, プログラムを作成せよ。