

# 制御文の練習

山本昌志\*

2004年10月1日

## 1 本日の学習内容

本日は、制御文の実習を行う。ソースプログラムは、レポートとして、提出してもらおう。そのため、時間を有効に使い、プログラムを作成すること。

## 2 プログラムの作成方法

久しぶりの実習なので、プログラムの作成方法を忘れた者が居ると思う。もう一度、プログラム作成手順を簡単に書いておく。細かいことを忘れた者は、以前のプリントを見ること。

次のようにプログラムを作成する手順を示す。これは例なので、本日の課題に関して、各自、自分なりの方法を考えてプログラムを作成すること。

- ホームディレクトリの下に、hoge hoge というサブディレクトリにプログラムを入れる。
- ソースプログラム名は、hugahuga.c とする。
- 実行ファイル名は、foo とする。

1. ホームディレクトリの下へプログラム格納用のディレクトリ「hoge hoge」を作成する。

- まずは、ホームディレクトリに移動する。コマンド「cd」とターミナルで入力する。
- コマンド「mkdir hoge hoge」と入力し、サブディレクトリを作成する。
- コマンド「cd hoge hoge」で、サブディレクトリへ移動する。

2. サブディレクトリの中に、「hugahuga.c」というソースファイルを作成する。

- コマンド「iedit hugahuga.c」で、LPEX Editor を立ち上げる。<sup>1</sup>

---

\*国立秋田工業高等専門学校 電気情報工学科

<sup>1</sup>あるいは、

(a) デスクトップの「LPEX Editor」のアイコンをダブルクリックして、エディターを立ち上げる。

(b) するとファイル名の入力促すダイアログが出てくるので、「hoge hoge/hugahuga.c」と入力する。とする。

- エディターの編集画面が出てくるので、プログラムを打ち込む。
- プログラムを打ち込み終わると、その内容のセーブ (保管) する。

### 3. ソースプログラムをコンパイルする。

- コマンド「`cc -o foo hugahuga.c`」と打ち込む。cc がコンパイルを下さいという命令である。次の`-o`は出力ファイル名を示すオプションで、その後に機械語に翻訳されたファイル名を書く。最後に、ソースファイル名を書く。したがって、ここでは、ソースファイル「`hugahuga.c`」を翻訳して機械語の「`foo`」が出来上がる。
- もし、エラーがあればソースプログラムを再編集して、保管、コンパイルを行う。

### 4. 出来上がった機械語の実行ファイルを実行させる。

- ターミナルで、実行ファイルがあるか確認をする。コマンド「`ls`」を打ち込むと、実行ファイル「`foo*`」が表示される。ファイル名の後ろにアスタリスクが付いているのは、実行ファイルの印である。
- コマンド「`./foo`」と打ち込むことにより作成したプログラムを実行できる。「`./`」は、カレントディレクトリーを示す。

## 3 プログラムの作成

### 3.1 制御式

前期末試験の問題の制御式を計算するプログラムを作成する。変数が、以下の値

`a = -4    b = -2    c = 0    d = 2    e = 4`

の場合、問いに示す制御式を計算するプログラムを作成せよ。

[例題] `a < b`

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int a, b, c, d, e, z;

    a = -4;
    b = -2;
    c = 0;
    d = 2;
    e = 4;

    z = a<b;

    printf("z=%d\n", z);
}
```

```
    return 0;
}
```

[問 1]  $a > b$

[問 2]  $a*b$

[問 3]  $a+b > c+d$

[問 4]  $a < 0 \ || \ b < c+d \ || \ c < 10$

[問 5]  $(a < -5 \ || \ c \leq 0) \ \&\& \ d \geq 0$

[問 6]  $!(a+b < -5) \ || \ !(c+d) > 5$

[問 7]  $a*a \geq b*c$

[問 8]  $a \ || \ c$

[問 9]  $(a \ != \ 2)*5$

[問 10]  $a < 5 \ \&\& \ !(c+d) \ || \ a+e < b+c$

全ての値を確認したのち、学籍番号の下 1 桁に 1 を加えた整数と同じ番号の問いを計算するプログラムをプリンターに打ち出して、レポートとして提出すること。

### 3.2 if 文と論理演算

前期末試験の論理演算子を用いた if 文のプログラムを作成する。

[例題]  $a$  が -30 より大きい場合、「end」と画面に書き出す。

[解等例]

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int a;

    scanf("%d", &a);

    if(-30 < a){
        printf("end\n");
    }

    return 0;
}
```

[問 1]  $a$  の値が、10 以上 100 未満の場合、「end」と画面に書き出す。

[問 2]  $a$  と  $b$  の値の両方が負の場合、「end」と画面に書き出す。

[問 3] a と b の合計が c と d の合計よりも小さいとき、「end」と画面に書き出す。

[問 4] a, b, c の全てが負、あるいはその合計が-10 以下のとき、「end」と画面に書き出す。

[問 5] a と b の和が 0 以上で、c 以下のとき、「end」と画面に書き出す。

全ての値を確認したのち、学籍番号を 5 で割った余りに 1 を加えた整数と同じ番号の問いを計算するプログラムをプリンターに打ち出して、レポートとして提出すること。

### 3.3 選択のプログラム

前期末試験のプログラムを作成する。

[問 1] 整数の範囲

- 整数 a をキーボードから、読み込む。
- もし、a が 0 未満ならば、
  - \* 「a は、負です。」と表示する。
- さもなければ、もし、a が 0 以上、かつ、10 未満ならば
  - \* 「a は、0 以上」と表示する。
  - \* 「a は、10 未満」と表示する。
- さもなければ、もし、a が 10 以上、かつ、100 未満ならば
  - \* 「a は、10 以上」と表示する。
  - \* 「a は、100 未満」と表示する。
- さもなければ
  - \* 「a は、100 以上」と表示する。

[問 2] クイズ

- 画面に「情報処理 I の担当教員は?」と表示する。
- 画面に「1:山田 2:山上 3:山本」と表示する。
- 整数 a をキーボードから、読み込む。
- 読み込んだ a の値に応じて、以下の動作をする。
  - \* a が 1 ならば、以下を実行する。
    - ・ 「不正解です。」と表示する。
  - \* a が 2 ならば、以下を実行する。
    - ・ 「不正解です。」と表示する。
  - \* a が 3 ならば、以下を実行する。
    - ・ 「正解です。」と表示する。
  - \* どれにも合致しなければ、以下を実行する。
    - ・ 「質問にまじめに答えろ。」と表示する。

両方のプログラムを作成し、レポートとして、提出すること。

### 3.4 繰り返し

以下のプログラムを作成し、レポートとして、提出すること。なお、これについては、次回の実習の時、プログラムを動作させる。従って、プリンターに打ち出す必要は無く、手書きでも良い。

[問1] 「for」文を用いて、1~1000 までの合計値を求める。

[問2] 「while」文を用いて、1~1000 までの合計値を求める。

[問3] 「do while」文、1~1000 までの合計値を求める。

## 4 レポート 提出要領

提出方法は、次の通りとする。

期限 10月15日(金)PM5:00 まで

用紙 A4

提出場所 山本研究室の入口のポスト

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 I」

課題名「制御文課題(その1)」

1E 学籍番号 氏名

提出日