

第1回プログラミングドリル

1-(a) if - else if - else の利用

以下のプログラムを作成しなさい。**main 関数の戻り値や引数を正しく書くこと。**

1. `int` 型の配列 `a` を、`{3,7,-4,1,-5,-9,0,-2,6,-8}` で初期化する。
2. `sizeof` 演算子を利用して配列 `a` の要素数を求め、`int` 型の変数 `n` に代入する。
3. `for` 文を用いて、配列 `a` の `n` 個それぞれに対し、正か負か、0 であるかを調べて表示する。
 - (a) 0 番目から順に 0 より大きいかどうかを調べ、大きいならば、`printf()` 関数を使い、「`plus:`」と表示してからその数を表示し、改行する。
 - (b) 0 より大きくない時は、0 より小さいかどうかを調べ、小さいならば、`printf()` 関数を使い、その数に続けて「`:minus`」と表示して、改行する。
 - (c) 0 より小さくもない時は、`printf()` 関数を使い、単に「`zero`」と表示して、改行する。
この時、その数自身は表示しない。

このプログラムを完成させて実行すると、次のように表示される。

```
plus:3
plus:7
-4:minus
plus:1
-5:minus
-9:minus
zero
-2:minus
plus:6
-8:minus
```

1-(b) ファイルからの文字列の読み込み

ファイルから文字列を読み込んで表示するプログラムを作成する。文字列を読み込む最には、十分に大きな char 型の配列を用意しておき、そこに文字列を格納する。

以下は、本授業のウェブサイトの「data0101.txt」の最初の2つの文字列を読み込んで表示する例題である（提出する課題ではない）。

```
#include<stdio.h>

int main(void)
{
    FILE* file;
    char str[16];

    file = fopen("data0101.txt","r");

    fscanf(file,"%s",str);
    printf("%s",str);          /* 単に str だけを表示 */

    fscanf(file,"%s",str);
    printf(" ->%s,\n",str);    /* str の前後に別の文字も表示 */

    fclose(file);

    return 0;
}
```

- 最初の文字列は printf でそのまま表示し、
- 2つ目の文字列は前に「->」を表示し、後ろに「,」表示してから改行している。

なお、data0101.txt には、16 個の文字列が書かれているが、いずれも 16 文字未満である。上のプログラムを実行すると、次の様に表示される。

```
Spring ->March,
```

このプログラムを参考に、data0101.txt から、文字列を読み込んで表示する処理を、for 文を用いて 5 回繰り返すプログラムを作成しなさい。for による繰り返しが終わったら、1 回の改行を行うこと。また、各文字列を表示する際に、「<」と「>」で括って表示されるようにしなさい。次の様に表示されること。

```
<Spring><March><April><May><Summer>
```

1-(c) 関数

以下の4つの関数を作り、`main()` 関数で呼び出すプログラムを作成しなさい。

- `print_html()`: 引数を取らず、戻り値もない。`printf()` で「HTML」と表示して、改行する。
- `print_www()`: 整数値の引数を取らず、戻り値はない。`printf()` で「WWW」と表示しては改行する処理を、引数の回数だけ繰り返す。
- `three()`: 引数を取らず、`int` 型の値を戻り値とする。`return` 文で、単に、整数値の3を返す。
- `twice()`: 整数値の引数を取らず、`int` 型の値を戻り値とする。`return` 文で、引数の2倍の値を返す。

なお、**プロトタイプ宣言は使わず、`main()` の前に、4つの関数を書きなさい。**

また `main()` の処理は、以下のようにしなさい。

1. `int` 型の変数 `n` を宣言する。
2. `print_html()` を呼び出す。
3. 引数として3を渡して `print_www()` を呼び出す。
4. 再度、`print_html()` を呼び出す。
5. 引数として、今度は2を渡して `print_www()` を呼び出す。
6. `three()` を呼び出し、戻り値を `n` に代入する。
7. `printf()` を使って `n` の値を表示し、改行する。
8. 引数として5を渡して `twice()` を呼び出し、戻り値を `n` に代入する。
9. `printf()` を使って `n` の値を表示し、改行する。
10. 引数として-12を渡して `twice()` を呼び出し、戻り値を `n` に代入する。
11. `printf()` を使って `n` の値を表示し、改行する。
12. `main()` 自身の戻り値は0とする。

次の様に表示されること。

```
HTML
WWW
WWW
WWW
HTML
WWW
WWW
3
10
-24
```