

2009年度 情報科学演習 演習2

2009年5月20日(水)

演習1 以下のソースプログラムは「1から10まで表示するプログラム」である。このソースプログラムを変更し、実行結果のように「アルファベットAからZまで表示するプログラム1」(ファイル名「exercise0202.c」)を作成しなさい。ヒント:

- AからZの文字コードは「新訂 新 C 言語入門 ビギナー編」の見開きを見よ。
- printf で1文字を表示するには「%c」を使用する。
- キャスト演算子「(char)」を使用する (■ p.84を参照)。

● 1から10まで表示するプログラム

exercise0201.c

```
1: #include <stdio.h>
2:
3: int main(void)
4: {
5:     int i;
6:
7:     for (i = 1; i <= 10; i++) {
8:         printf("%d\n", i);
9:     }
10:
11:     return 0;
12: }
```

実行結果:

```
$ ./exercise0202.exe
A
B
... 省略 ...
Z

$
```

演習2 演習1のfor文を使用した「アルファベットAからZまで表示するプログラム1」を参考に、while文を使用した「アルファベットAからZまで表示するプログラム2」(ファイル名「exercise0203.c」)およびdo-while文を使用した「アルファベットAからZまで表示するプログラム3」(ファイル名「exercise0204.c」)を作成しなさい。ヒント: ■ p.129の練習問題1を参考にせよ。

* 「■」は教科書「新訂 新 C 言語入門 ビギナー編」を表す。

演習 3 以下の「掛け算九九の表を表示するプログラム」を変更し、「16進数の掛け算表を16進数で表示するプログラム」(ファイル名「`exercise0206.c`」)を作成しなさい。なお、第10行の「`%3d`」の意味は、表示幅3桁・右づめで整数値を表示する。ヒント: `printf` で16進数を英大文字3桁で表示するには「`%3X`」を使用する。

● 掛け算九九の表を表示するプログラム

`exercise0205.c`

```
1: #include <stdio.h>
2:
3: int main(void)
4: {
5:     int i, j;
6:
7:     for (i = 1; i < 10; i++) {
8:         for (j = 1; j < 10; j++) {
9:             if (i <= j) {
10:                printf("%3d", i * j);
11:            }
12:            else {
13:                printf("  ");
14:            }
15:        }
16:        printf("\n");
17:    }
18:
19:    return 0;
20: }
```

実行結果 :

```
$ ./exercise0206.exe
1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F
  4 6 8 A C E 10 12 14 16 18 1A 1C 1E
    9 C F 12 15 18 1B 1E 21 24 27 2A 2D

    ... 省略 ...

                        90 9C A8 B4
                          A9 B6 C3
                            C4 D2
                              E1

$
```

演習 4 以下の「3の付く数字を表示するプログラム」を改良し、「**3の倍数と3の付く数字**を表示するプログラム」(ファイル名「`exercise0208.c`」)を作成しなさい。まずは、プログラムをしっかりと読むこと。

● 3の付く数字を表示するプログラム

`exercise0207.c`

```
1: #include <stdio.h>
2:
3: int main(void)
4: {
5:     int i;
6:     int flag;                ← 3の付く数字であれば1をセットする
7:     int tmp;                ← temporaryの略記で、一時的に使用する変数
8:
9:     for (i = 1; i <= 40; i++) {
10:        flag = 0;
11:        tmp = i;
12:        while (tmp != 0) {
13:            if (((tmp - 3) % 10) == 0) {
14:                flag = 1;    ← 3の付く数字であるからflagに1をセット
15:                break;      ← while文から抜け、次は第19行から実行
16:            }
17:            tmp = tmp / 10;  ← 小数点以下は切捨て (■ p.54~55 参照)
18:        }
19:        if (flag == 1) printf("%d¥n", i);    ← 1文なので括弧を省略
20:    }
21:
22:    return 0;
23: }
```

実行結果 :

```
$ ./exercise0208.exe
3
6
9
12
13
15
... 省略 ...
38
39
$
```