

2006年11月9日(木) 実施

多分岐のプログラム

switch 文

C 言語で多分岐のプログラムを実現するための文として、switch 文が用意されている。switch 文の構文は次のようになる。

```
switch ( 制御式 )
{
    case 事例式 1: [文 1-1] [文 1-2[ . . . ]][break;]]
    case 事例式 2: [文 2-1] [文 2-2[ . . . ]][break;]]
    . . .
    case 事例式 n: [文 n-1] [文 n-2[ . . . ]][break;]]
    [default: [既定文 1] [既定文 2[ . . . ]]]
}
```

ここで、[]内は省略可能である。switch 文の機能は、制御式を評価してその値が事例式のいずれかの値に一致したとき、その case ラベルに続く文を break 文に出会うまで実行する。break 文に到達すると switch 文から抜け出す。もし、一致した case ラベルに続く文で break 文が省略されている場合には、その下の case ラベルに続く文も break 文に出会うまで実行する。

また、switch 文では、制御式を評価してその値が事例式のいずれの値にも一致しないときは、default ラベルが書かれていれば、それに続く文を実行する。

例題 1

次のプログラムを入力し、翻訳・編集して実行形式のファイルを作成し、60 点未満、60 点台、70 点台、80 点台、90 点以上の 5 通りの場合について実行せよ。ここで、ソースプログラム名は prog5-1.c とする。

```
/* prog5-1.c */
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main(void)
{
    int tensuu, rank;

    printf("点数を 0 点から 100 点の範囲の整数で入力してください: ");
    scanf("%d", &tensuu);

    if (tensuu < 0 || tensuu > 100)
    {
        printf("入力された点数は範囲外です。Yn");
        exit(1);
    }

    rank = tensuu/10;
```

```
switch(rank)
{
    case 6: printf("点数が%d点なので, 成績評価は[可]です。¥n", tensuu); break;
    case 7: printf("点数が%d点なので, 成績評価は[良]です。¥n", tensuu); break;
    case 8: printf("点数が%d点なので, 成績評価は[優]です。¥n", tensuu); break;
    case 9:
    case 10: printf("点数が%d点なので, 成績評価は[秀]です。¥n", tensuu); break;
    default: printf("点数が%d点なので, 成績評価は[不可]です。¥n", tensuu);
}

return 0;
}
```

例題 2

次のプログラムを入力し, 翻訳・編集して実行形式のファイルを作成し, 実行せよ。ここで, ソースプログラム名は prog5-2.c とする。

```
/* prog5-2.c */
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int nyuryokul(void);
int nyuryoku2(void);
void wa(int, int);
void sa(int, int);
void seki(int, int);
void shou(int, int);
void amari(int, int);

int main(int argc, char *argv[])
{
    int x, y;

    if (argc != 2)
    {
        printf("利用法: ¥n prog5-2 +¥n prog5-2 -¥n prog5-2 x¥n prog5-2 /¥n");
        printf(" prog5-2 %%¥n");
        exit(1);
    }
    else if (argv[1][1] != '¥0')
    {
        printf("演算子は 1 文字のみです。¥n");
        exit(1);
    }

    switch(argv[1][0])
    {
        case '+': x = nyuryokul(); y = nyuryoku2(); wa(x, y); break;
        case '-': x = nyuryokul(); y = nyuryoku2(); sa(x, y); break;
        case 'x': x = nyuryokul(); y = nyuryoku2(); seki(x, y); break;
        case '/': x = nyuryokul(); y = nyuryoku2(); shou(x, y); break;
        case '%': x = nyuryokul(); y = nyuryoku2(); amari(x, y); break;
        default: printf("演算子は, +, -, x, /, %%のいずれかです。¥n");
    }
}
```

```
    return 0;
}

int nyuryokul(void)
{
    int a;
    printf("1つ目の整数を入力してください: ");
    scanf("%d", &a);

    return a;
}

int nyuryoku2(void)
{
    int a;
    printf("2つ目の整数を入力してください: ");
    scanf("%d", &a);

    return a;
}

void wa(int a, int b)
{
    printf("%d + %d => %d\n", a, b, a+b);
}

void sa(int a, int b)
{
    printf("%d - %d => %d\n", a, b, a-b);
}

void seki(int a, int b)
{
    printf("%d * %d => %d\n", a, b, a*b);
}

void shou(int a, int b)
{
    printf("%d / %d => %d\n", a, b, a/b);
}

void amari(int a, int b)
{
    printf("%d %% %d => %d\n", a, b, a%b);
}
```

演習 1

第 1 プログラム引数として、A または a を入力すると「あ」、I または i を入力すると「い」、U または u を入力すると「う」、E または e を入力すると「え」、O または o を入力すると「お」、それ以外の文字を入力すると「ん」と画面に表示するプログラムを、switch 文を用いて作成せよ。ここで、ソースプログラム名は ex5-1.c とする。