

ソフトゼミ A 第 4 回

配列

◆ 配列って？

C 言語における配列とは同じデータ型の集合で、それらの変数名に添え字をつけることで一つ一つのデータにアクセスすることが可能です。今までのようにそれぞれ一つずつ変数名を宣言しなくても、同じデータ型ならば複数のデータを効率的に扱うことができます。ループ処理なんかに用いると便利です。

◆ 実際の使い方

配列の宣言の仕方は、次のような形になります。

データの型 配列名[配列の長さ]; (例) int a[4];

上の例のように宣言すると、a[0]、a[1]、a[2]、a[3]という4つの変数が宣言されたこととなります。[]内の数字は添え字と呼ばれ、欲しい変数の数字を代入します。ここで注意すべきは、添え字は 0 から始まるため、基本的に配列の長さとして宣言に用いた数字が添え字の最大値とならないことです。

試しに下のソースコードを実行してみてください。

```
#include <stdio.h>

int main(void){
    int a[4],i;
    a[0]=0;a[1]=1;a[2]=4;a[3]=1;
    printf("a[0]=%d\na[1]=%d\na[2]=%d\na[3]=%d\n",a[0],a[1],a[2],a[3]);
    for(i=0;i<4;i++){
        printf("a[%d]=%d\n",i,a[i]);
    }
    return 0; }
```

配列の添え字に変数を用いることで for 文で楽に出力できることがわかると思います。しかし、最初に配列を宣言するときの配列の長さに(ローカル)変数を用いることは C ではできません。配列の初期化はひとつずつ代入する以外にも

```
int a[3]={2,3,5};
```

```
int a[3]={0};      //==int a[3]={0,0,0};
```

で行えます。また、for 文を使って初期化することも可能です。

◆ 多次元配列

2次元配列は配列の配列です。3次元配列は配列の配列の配列です。

```
int a[3][3];      // 2次元配列 3*3 の配列
```

```
int b[3][3][3];  // 3次元配列 3*3*3 の配列
```

このように配列に[添え字]を足すことで多次元配列を作ることができます。初期化するには、

```
int  
a[3][3]={{1,2,3},{4,5,6},{7,8,9}};  
int b[3][3][3]={{0}};
```

といった様を書くことで行えます。

◆ switch 文

Nintendo Switch が発売されましたね。残念ながらこの switch 文とは関係ありません。

switch 文とは条件分岐の方法として用いられるものの一種です。指定した変数の値を見て条件分岐をします。使い方は、

```
switch(変数){  
case 値1 :   文1;      break;  
case 値2 :   文2;      文3; break;  
default :   文4;      break;  
}
```

というふうに使います。変数が各値と等しいときにそこにある文を実行します。指定した値以外の際にも文を実行したい場合は default を使います。break;は switch 文を

抜け出すために必要で、これがないとそのまま下の case も実行してしまいます。

・ サンプルプログラム

```
#include<stdio.h>

int main(void){

    int a;

        printf("入力:");

    scanf("%d",&a);
    switch(a){

        case 0 : printf("0 が入力されました。¥n");    break;

        case 1 : printf("1 が入力されました¥n");    break;

        default : printf("入力した値は 0 と 1 ではありません。¥n");    break;

    }

return 0;

}
```

◆ 練習問題

1. 4人の数学、英語、物理の成績を入力して各科目の平均点を出力させてください。
ただし、平均点は double 型の変数を用いて出力させること。
2. エレケン君は 1 を与えられた場合喜び、2 を与えられた場合驚き、3 が与えられた場合泣き、13 が与えられた場合身震いし、それ以外の場合無表情を貫きます。scanf で値を入力し、その値に応じたエレケン君の状態を出力するプログラムを、switch 文を使って作成してください。