

配列

今まで何度か名前だけ登場してさんざん引っ張ってきた感がある「配列」を今回は解説していこうと思います。

今まで変数を宣言する際はいちいち「`int a,b,c...`」や「`double a,b,c...`」と個別に宣言してきました。この方法だと変数の数が増えると面倒なうえにミスをしやすいです。しかし、今回学ぶ「配列」を使うと一度に大量の変数を宣言することができます。

➤ 配列について

配列の宣言の仕方は

```
データの型 配列名[配列の大きさ]
```

という形になります。

例えば、

```
int a[3];
```

と宣言した場合、`a[0]`、`a[1]`、`a[2]`という 3 つの変数が宣言されたことになります。プログラムの例を見てみましょう。

```
#include<stdio.h>
int main(void){
    int a[3];
    a[0]=4;
    a[1]=2;
    a[2]=7;
    printf("a[0]=%d,a[1]=%d,a[2]=%d\n",a[0],a[1],a[2]);
    return 0;
}
```

このように他の `int` 型の配列は他の変数と同じように宣言することができます。

ちなみに、`[]`内の数字を「添え字」といいますが、C 言語の場合はこの添え字を 0 から数えます。したがって、上の例では `a[0]`はありますが、`a[3]`はありません。また、初期化をする際には、

```
a[3]={0};
```

他にも、for 文と組み合わせることで、

```
for(i=0;i<3;i++){  
    a[i]=0;  
}
```

このように宣言することで初期化できます。プログラムの途中で改めて初期化する場合は1つ目の例は使えないので、for 文を使う方も覚えておきましょう。また、添え字に変数を使うことも可能です。

➤ 2次元配列

配列の添え字は複数つけることができます。2次元配列とは名前の通り、2つの配列を組み合わせた配列です。基本的な形は配列とほとんど変わりません。

```
データの型 配列名 [配列の大きさ][配列の大きさ]
```

例として、

```
int a[3][3];
```

と宣言した場合、 $3 \times 3 = 9$ 個の変数が宣言されます。

a[0][0]	a[0][1]	a[0][2]
a[1][0]	a[1][1]	a[1][2]
a[2][0]	a[2][1]	a[2][2]

同様に、3次元以上の配列も作れます。

word で立体の表を作れないし2次元配列の時点で大体の感じはつかめると思うので3次元以上のイメージ図はありません。

ちなみに、初期化はループ文を二重にすることでできます。

➤ switch 文について

else if のところで一瞬だけ触れましたが、条件分岐の方法には if 文以外に switch 文というものがあります。形は if 文と似ています。

```
switch(変数){  
    case 値 1:  
        やりたいこと;  
        break;  
    case 値 2:  
        やりたいこと;  
        break;
```

```
default:
    やりたいこと;
    break;
}
```

やりたいことの後に `break` 文を書き忘れると次の条件文に移ってしまうので注意しましょう。また、`default` というのは `if` 文における `else` みたいなものです。これを使うことで `if` 文を書き換えることができます。

```
#include<stdio.h>
int main(void){
    int a;
    printf("0 か 1 かを選び入力してください。");
    scanf("%d",&a);
    switch(a){
    case 0:
        printf("0 が選択されました¥n");
        break;
    case 1:
        printf("1 が選択されました¥n");
        break;
    default:
        printf("0 か 1 以上の数字が選択されました¥n");
    }
    return 0;
}
```

➤ 練習問題

1. 3 人の身長[m]と体重[kg]を入力し、それぞれの BMI を計算し、最も痩せている(BMI の低い)人の身長、体重を入力してください。
入力の順番は 1 人目の身長・体重、2 人目の身長・体重、3 人目の身長・体重とする。

$$\text{※BMI} = \frac{\text{体重[kg]}}{(\text{身長[m]})^2}$$

2. 年を入力し、干支を判定するプログラムを作ってください。