

scanf/if 文

前回は文字を出力させる `printf` を解説しました。今回は文字を入力する `scanf` と、条件によってプログラムを分岐させる `if` について学びます。

➤ `scanf` について

`scanf` 文は数値や文字列を出力するときに使います。初めのうちは `scanf` 文の定型を覚えておけば問題ないと思います。基本的には `printf` 文と同じですが、変換指定の場合は変換名の前に `&` を付けます。この `&` はゼミ A の最後にやるポインタと関わりがあるので余裕のある人は覚えておきましょう。それでは実際に使い方を見てみましょう。

```
int 型の場合 : scanf("%d",&x);
double 型の場合 : scanf("%lf",&a);
```

`scanf` の場合 `double` 型は `%lf` になります。出力の `printf` 文では `%f` でしたが、`scanf` 文では `%lf` です。間違いやすいので覚えておきましょう。

以下、プログラムの一例です。

```
#include<stdio.h>
int main(void){
    int x;
    double y;

    printf("整数を入力してください。");
    scanf("%d",&x);

    printf("実数(整数を除く)を入力してください。");
    scanf("%lf",&y);

    printf("x:%d¥n",x);
    printf("y:%f¥n",y);

    return 0;
}
```

➤ if について

if 文は条件分岐の時に必ず使います。ゲームでも絶対使うので覚えておきましょう。

では、実際に定型を見てみましょう。

```
if(条件){
    文 A;
}
```

もっとも簡単な形で表すとこのようになります。条件の値が 0 でないときに文 A が実行されます。逆に 0 の場合は実行されません。それを応用してもっと詳しく例を見てみましょう。

例

- ①定数の場合：if(1) 文; //この文は実行されます。
if(0) 文; //この文は実行されません。
- ②変数の場合：if(a) 文; //a!=0 の時に実行されます。
- ③式の場合：if(a+b) 文; //a+b!=0 の時に実行されます。
if(a%b) 文; //a が b に割り切れなければ実行されます。
- ④論理式を使う場合：if(a==b) 文; //a と b が等しい時に実行されます。
if(a>b) 文; //a が b よりも大きい時に実行されます。

※上の例で出てきた「!=」というのは「≠」と同じ意味です。つまり、「a!=0」というのは「a が 0 でない時」ということになります。

■ 論理式について

上の例で論理式というのが出てきましたが、これは 1 と 0 で条件を判断する式です。条件式を満たす場合は値が 1 に、満たさない場合は値が 0 になります。条件式に使われる演算子の解説をします。

- 等価演算子：
a==b a と b の値が等しければ 1、そうでなければ 0 を生成する。
a!=b a と b の値が等しくなければ 1、そうでなければ 0 を生成する。
- 関係演算子：
a<b a の値が b より小さければ 1、そうでなければ 0 を生成する。
a<=b a の値が b 以下なら 1、そうでなければ 0 を生成する。
同様に a>b, a>=b ※≤および≥は<=,>=と分けて書きます。

- 論理演算子：

`a&&b` aかつb \wedge

`a||b` aまたはb \vee

- 複合

`a<b&&b<c` a<bかつb<c

※`a<b<c`と書いてしまうとエラーになります。3つ以上続ける場合は間に必ず`&&`か`||`を入れましょう。

最後に、もう一つ必要な文を見てみましょう。

`else` 文は `if` 文で条件が満たされなかった場合に実行されます。

```
if(条件式){
    文;
}
else{
    文;
}
```

また、`else` 文内でさらに条件分岐をさせる方法もありますが、ここでは触れません。

それではこれらを踏まえて例を見てみましょう。

```
#include<stdio.h>
int main(void){
    int a;
    scanf("%d",&a);
    if(1<=a){
        printf("a は 1 以上です¥n");
    }
    else{
        printf("a は 0 以下です¥n");
    }
    return 0;
}
```

➤ 練習問題

1. 入力した数が 10 以上かどうか判定するプログラムを作ってください。
2. 奇数と偶数の判定をしてください。