

## 2. 条件分岐 (if文)

[例題] 整数を読み込んで、奇数が偶数が判定するプログラム。

```
1 /* even or odd ? */
2 #include <stdio.h>
3 main()
4 {
5     int n, rem;
6
7     scanf("%d",&n);      /* 変数 n に整数を読み込む */
8     rem = n%2;          /* 2 で割った剰り */
9     if(rem==0) {
10        printf("%d is an even number\n", n);
11    }
12    else {
13        printf("%d is an odd number\n", n);
14    }
15 }
```

- if文

if文は条件が成り立つかどうかで実行される文を分けることができる。if文は以下の形で使う。

```
if ( 条件 ) {
    条件が成り立つときに実行する文 1 ;
    条件が成り立つときに実行する文 2 ;
    ...
    条件が成り立つときに実行する文 m ;
}
else {
    条件が成り立なかったときに実行する文 1;
    条件が成り立なかったときに実行する文 2;
    ...
    条件が成り立なかったときに実行する文 n;
}
```

else { ... } は省略可能で、その場合に条件が成り立たないときはなにも実行されない。

条件が成り立つ (又は成り立たない) ときに実行する文は、行頭に数字分の空白を入れてから書くと良い。こうすると、ひとめでその文が if 内の文ということが分かるからである。このような書き方を字下げ (indentation) と呼ぶ。

- 条件

数学で使っている不等式・等式などを使うことができるが、記号の表記の仕方が以下の表のようになる。

数学の記号	C 言語での記号
<	<
≤	<=
>	>
≥	>=
≠	!=
=	==

例えば

- `if( a > 10 ) {.....}`
- `if( a + b >= 4 ) {.....}`
- `if((a+b)*c==x+y) {.....}`
- `if(m != n) {.....}`

[練習 1] 整数を読み込んで、それが正の数か負の数かを判定するプログラムを作りなさい。

[練習 2] 2 次方程式  $ax^2 + bx + c = 0$

の解の判別式  $b^2 - 4ac$  の値から実数解、または虚数解を表示するプログラムを作りなさい。

[練習 3] 2 つの整数を読み込んで、大きい方を表示するプログラムを作りなさい。

[練習 4] 整数を読み込んで、それが正の数か負の数か 0 かを判定するプログラムを作りなさい。

## おまけ: 小数の計算について

次のプログラムは、小数  $x$  を読み込んで、その自乗  $x^2$  を計算するものである。

```
1 /* 小数の自乗 */
2 #include <stdio.h>
3
4 main ()
5 {
6     float x, z;
7
8     scanf("%f", &x);
9     z = x * x;
10    printf("%f no jijou = %f\n", x, z);
11 }
```

- 小数のための変数宣言 (5 行目)  
小数を入れるための変数を用意するには、float という型で宣言する。
- 小数の読み込み (6 行目)  
小数の値を読み込む時は、scanf の中で "%f" のように指定する。
- 小数のプリント (8 行目)  
小数の値をプリントする時は、printf の中で "%f" のように指定する。

[練習 5] 小数の計算が、整数の時とどう違うか。特に割り算の時や、値が大きくなった時にどう違うか。色々試してみよ。

```
printf("%f", 1.1 + 1.1);      --> 2.2
printf("%f", 1.2 - 1.1);    --> 0.1
printf("%f", 1.1 * 1.1);    --> 1.21
printf("%f", 1.21 / 1.1);   --> 1.1
printf("%d", 3 / 2);        --> 1
printf("%f", 3.2 / 2);     --> 1.6
printf("%d", 50000 * 50000); --> -1794967296
printf("%f", 50000.0 * 50000.0); --> 2500000000.0000
```

[練習 6] 2 次方程式  $ax^2 + bx + c = 0$

の解を求めるプログラムを作りなさい。ただし、 $\sqrt{m}$  の値は `sqrt(m)` で求まる。sqrt 関数を使う時は、プログラムの最初に

```
#include <math.h>
```

を書くこと。