

プログラミング演習 A 教材 (#6)

■ for 以外の方法によるループ

□ while

右のプログラムを入力して実行してください。0 から 9 までの数字を出力するは
ずです。

while 文はカッコの中の条件式が真である
限り、それに続くブロックの処理を繰り返
し続けます。

書式：

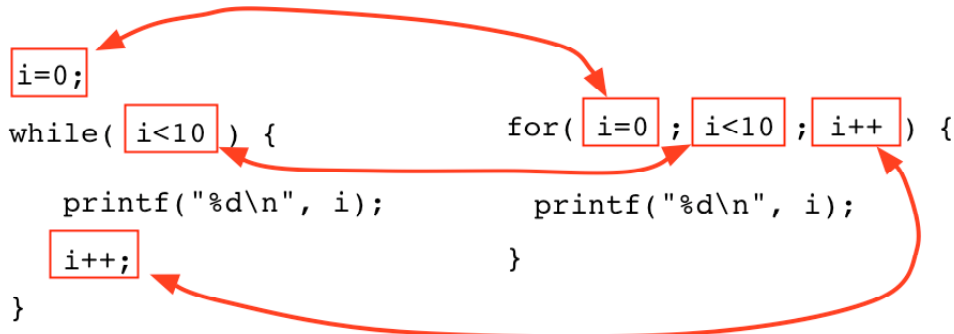
```
while( 繰り返し条件式 ) {  
    繰り返す処理  
}
```

□ for と while の比較

for 文で同様のプログラムを作りましたが、while を用いてこ
のように書くことも出来ます。for における初期処理、繰り返
し条件、繰り返し毎処理が while 文でどのように配置されて
いるかに注意して下さい。

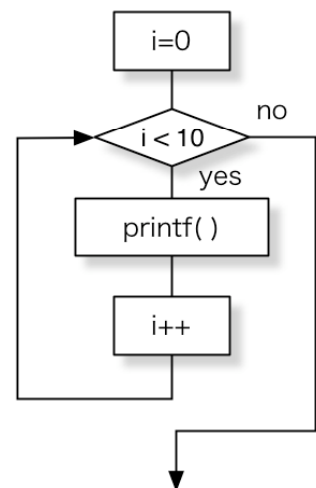
```
#include <stdio.h>  
  
/*  
   while によるループ 473088 榎田裕一郎  
*/  
  
main()  
{  
    int i=0;  
  
    while (i < 10) {  
        printf("%3d¥n", i);  
        i++;  
    }  
    return 0;  
}
```

注意：int i=0; というの
は宣言と同時に 0 を代入す
るといふもので、
int i;
i=0;
と書いた場合と等価です。



右の図は for による処理の流れを説明したときに用いたものですが、
今回の while による記述もまったくこの流れの通りに行われていま
す。つまり例にあげた while と for によるループ処理は全く等価な
ものです。

あるループを for で書くか、while で書くかはプログラマの判断に任
されています。より読みやすく、わかりやすい方法で記述するよう
に書き方を選ぶようにして下さい。(この例のような単純な処理ではど
ちらを選んでも大差ありませんが、より複雑な処理になるにつれ、こ
うした選択が重要になってきます。)



□ do~while 文による表現

do ~ while 文によるループの表現方法もあります。

右のプログラムを実行して動作を確認してください。

do 文は、それに続くブロックの処理をまず行い、その後に while () に示された条件文による判定を行います。

書式 :

```
do {  
    繰り返す処理  
} while( 繰り返し条件式 );
```

```
#include <stdio.h>  
  
/*  
    do while によるループ 473088 榎田裕一郎  
*/  
  
main()  
{  
    int i=0;  
  
    do {  
        printf("%3d\n", i);  
        i++;  
    } while ( i < 10);  
    return 0;  
}
```

□ do~while 文と while 文の比較

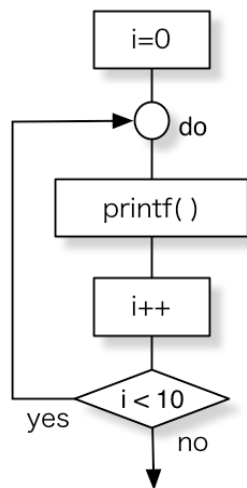
両者の処理の流れは右図のようになります。条件判定の位置が異なることに注目して下さい。

注意点 :

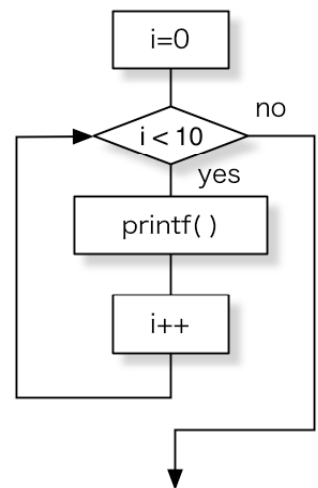
while ()文では、括弧内の条件判定が合わないと、繰り返し処理部分を1度も実行しないことがある。

do~while ()文では、最低1回は繰り返し処理部分を実行する。

do ~ while によるループ



while によるループ



□ 課題 1.

以下のように九九の表を出力するプログラムを while を使った二重ループで作って下さい。

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9  
2 4 6 8 10 12 14 16 18  
3 6 9 12 15 18 21 24 27  
4 8 12 16 20 24 28 32 36  
5 10 15 20 25 30 35 40 45  
6 12 18 24 30 36 42 48 54  
7 14 21 28 35 42 49 56 63  
8 16 24 32 40 48 56 64 72  
9 18 27 36 45 54 63 72 81
```

□ 課題 2.

同じく九九の表を、do~while を使って作り直して下さい。