

C 言語検定必勝プリント 明日のために 3 級編

No.10 繰り返そう for (家庭学習用)

処理の基本である条件分岐、「if」、「switch」をやりましたね、今日は処理のもう一つの基本である繰り返しを考えて見ます。

繰り返しを実現するためにはいくつかあるのですが今回は、その中でも一番スタンダードな「for」をやってみます。

基本的な書式は下のとおりです

```
for( 初期処理 ; 繰り返し条件 ; 繰り返し後毎処理 ){
    繰り返し処理内容 ;
}
```

となります。なにやら難しそうですね、ここで具体的な表記でもう一度

```
for( i=1 ; i<100 ; i++ ) {
    printf("i は・・・%d\n",i);
}
```

初期処理というのは前段取りになります、通常繰り返しの基準になるカウンタ変数の初期化に当てます。繰り返し条件はここでは「 $i < 100$ 」です。これは変数「 i 」の値が 100 以下の場合繰り返してくださいって意味になります。

最後の繰り返し後毎処理というのは、処理が終了した後実行されるもので、この場合 99 回目の処理が終了後 i の値に 1 を足します、そうして繰り返し条件に行った時条件から外れますのでループを抜けます。

だから繰り返し回数は 99 回、 i の最終的な値は「100」になります。

この場合最終的な画面表示の結果は

i は・・・99です。

になりますが、**実際 i の値は先ほど言ったように 100 になっています。分かりますか？**

C の問題では、この繰り返し回数と、変数の最終的な値は良く出る部分ですし、問題のプログラムを解く場合の基準になる部分でもありますので非常に重要な部分になります。

また繰り返しを、重ねることもあります。これを「ネスト」といいます。その回数が多いことをネストが深いといったりします。例を挙げると

```
for( i=0 ; i<10 ; i++ ){
    for( j=0 ; j<20 ; j++ ){
        printf(" i=%2d j=%2d \n",i,j);
    }
}
```

これも 2 次元配列と組み合わせがよく出てきます。ちなみに外側のループが 1 回まわる度に内側は 0 から 19 までの 20 回まわります。

合計何回画面表示が行われるか考えてみましょう

このあたりから分けが分からなくなったりしやすいポイントに入ります。

ゆっくりと一つずつこなしてゆきましょう。

この条件もポイント、ちなみに初期処理の段階で全く関係のない処理を入れても大丈夫です。例えば

```
for ( i=0, j=10 ; i<10 ; i++, j-- ){ ...
```

変数 j は繰り返し条件に全く関係ないですね

繰り返し回数を把握することは重要です。実際にプログラミングしてみてください。

No.10 繰り返そう for

氏名 _____

問1 1 から100までの数字を表示するプログラムを作りました。このプログラムをコンパイルして実行するとプログラムの意図に反した動作をします。このプログラムの実行結果と、どこに誤りがあるのか答え右に修正しなさい。

<pre>#include <stdio.h> void main(void) { int a,b; for(a=1 ; a<100 ; a=a+1) printf("a = %3d ",a); }</pre>	<p>【修正記入欄】</p>
--	----------------

【解答欄】

--

問2 上記問題で、横に5つ数字を画面表示することに改行するようプログラムを変更し下に記述しなさい。

【修正記入欄】	

No.10 繰り返そう for

氏名

問1 1 から100までの数字を表示するプログラムを作りました。このプログラムをコンパイルして実行するとプログラムの意図に反した動作をします。このプログラムの実行結果と、どこに誤りがあるのか答え右に修正しなさい。

<pre>#include <stdio.h> void main(void) { int a,b; for(a=1 ; a<100 ; a=a+1) printf("a = %3d ",a); }</pre>	<p>【修正記入欄】</p> <pre>#include <stdio.h> void main(void) { int a,b; //使っていないのでbを削除してもいいです for(a=1 ; a<101 ; a=a+1) printf("a = %3d ",a); }</pre>
--	--

このままだと a の値が 1 から 99 までの数字しか表示できない、そこで終了条件を緩めた。
(他に終了条件を $a < 100$ から $a \leq 100$ に変更するとかいろいろできます)

問2 上記問題で、横に5つ数字を画面表示するようにプログラムを変更し下に記述しなさい。

```

【修正記入欄】
#include <stdio.h>

void main(void)
{
    int a,b;
    for(a=1 ; a<=100 ; a++){
        for( b=1 ; b<= 5 ; b++){
            printf( " a= %3d | ",a+b);
        }
        printf( "¥n" );
        a+=b-1;
    }
}

```