

C 言語検定必勝プリント 明日のために 3 級編

No.11 繰り返そう while

繰り返しの for に慣れましたか？少し難しかったようですね。本当はもう少し繰り返して練習しておくといいですよ。中途半端にしか分かっていないとすぐ混乱してしまいます。

今はとりあえず、次の項目 while を紹介します。まず for と while の違いです。一つ目は当たり前ですが書式が違います。本当に当たり前ですね、でもこのことが動作の違いにもなっているので今一度確認してみます。

■for の書式

```
for ( 初期処理 ; 継続条件 ; 繰り返し後処理 ){
    処理内容 ;
}
```

■while の書式

```
while ( 継続条件 ){
    処理内容 ;
}
```

違うといっていますが、そんなに変わりないように見えます。継続条件以外の初期処理、繰り返し後処理が無い位です。でも while にはもう一つの書式 do-while というものがあるのです。その書式は以下ようになります。

■do-while の書式

```
do {
    処理内容 ;
}while( 継続条件 );
```

見ていただくと分かると思いますがこの場合カッコ内の処理内容を実行後、最後に継続するかどうか判断します。そのため最低 1 回はカッコ内の処理を行いますので注意が必要です。

後昨日の「for」、今日の「while」に共通してのポイントとしてそれぞれのループの継続を判断する条件が終了条件ではなく、継続条件であることがあります。また、両方とも「break」を使うことによってループを強制的に抜けることができます。だからこんなこともできます。

■for を使った無限ループ

```
for( ; ){ 処理内容 } .....最初から終了条件を書かない。
for( ; 1; ){ 処理内容 } .....真(数値で 1)の場合繰り返す。
```

■while を使った無限ループ

```
while(1){ 処理内容 } .....真(数値で 1)の場合繰り返す。
```

※ループを抜けるためには括弧内の処理で適当に break します。

こんなことして何になるのと思う方もいると思いますが、ゲームや OS の内部処理で実は結構使っているテクニックになります。

※ 本当にすぐ混乱してしまいます。でも落ち着いてゆっくり見てみると案外簡単なものです。

具体例を書いておくと

```
for ( i=1 ; i<10 ; i++){
    処理内容 ;
}
```

(i=1 ; i<10 ; i++)をひもどくと

1 最初一回目だけ変数「i」を 1 に初期化する。
2 次に継続するかどうか条件と照らし合わせる
i の値は 1 なので継続条件が「i<10」で OK
3 i の値を 1 増やす

あとは繰り返すたび 2 と 3 を繰り返します（1 は最初だけ）

間違ってるこんな風書くと

```
for( i=1 ; i=10 ; i++ ){処理内容}
```

※ i の値が 10 である間繰り返しますの意味になってしまいます。

この場合 1 回も処理を行わずループを抜けます。

C 言語検定必勝プリント確認問題 明日のために 3 級編

No.11 繰り返そう while

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。最初のプログラムの実行結果とその修正点を下の解答欄に、修正したプログラムを右に書きなさい。

[illegible]

【解答欄】

--

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】 if を使ってもいいですが for は使わず while で考えてください。

C 言語検定必勝プリント確解答 明日のために 3 級編

No.10 繰り返そう while

氏名 _____

問 1

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。最初のプログラムの実行結果とその修正点を下の解答欄に、修正したプログラムを右に書きなさい。

<pre>#include <stdio.h> void main(void) { int a=0; while(a==100){ printf("a = %3d ",a); } }</pre>	<pre>【修正記入欄】 #include <stdio.h> void main(void) { int a=1; while(a<=100){ printf("a = %3d ",a); a=a+1; // a++; でもいいです } }</pre>
--	--

【解答欄】

a の初期値がおかしい (0⇒1)、while の継続条件がおかしい (a==100 ⇒ a<=100)
このままでは a の値に変化が無い (a=a+1:の追加)

問 2

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】
#include <stdio.h>

void main(void)
{
    int a=1;
    while(a<=100){
        printf( " a=%3d | ",a);
        if(a%5==0)
            printf( "¥n" );
        a++;
    }
}

```