



知能情報工学演習I 第11回 (C言語第5回)

岩村雅一

masa@cs.osakafu-u.ac.jp

C言語の予定

7. 5月31日 プログラミング環境(テキスト1,2章)
8. 6月 7日 変数とデータ型(3章)、演算子(4章)
9. 6月14日 コンソール入出力(6章)、配列(3章)、
数学処理の標準ライブラリ(11章)
10. 6月21日 制御文1(テキスト5章)
11. 6月28日 制御文2(テキスト5章)
12. 7月 5日 関数1(テキスト7章)、
プリプロセッサ(テキスト10章)
13. 7月12日 応用プログラム

本日のメニュー

■ 条件の判定

- 真と偽
- 論理演算子

■ 制御文

- 無限ループ
 - for文の場合
 - while文の場合
- プログラムの終了
 - exit

if文

- 条件を満たすときに命令を実行する

```
int a;  
a=10;  
if (a==10) ←  
    printf("aは10です。¥n ");
```

条件を判定する仕組み

- 条件の書き方(関係・等価演算子、テキストP.78)

- == 等しい

- != 等しくない

- > 大なり

- < 小なり

- >= 等号を含む大なり(≥)

- <= 等号を含む小なり(≤)

条件の判定

- C言語での真と偽（条件を満たすかどうか）
 - 偽: 0
 - 真: 0以外
- 例: `a==10`の判定
 - `a`が10の場合:
 - `a==10` → 1
 - `a`が10でない場合:
 - `a==10` → 0

条件の判定のサンプルプログラム

```
#include<stdio.h>
int main(void){
    if (1) {
        printf("1は真\n");
    } else {
        printf("1は偽\n");
    }

    if (0) {
        printf("0は真\n");
    } else {
        printf("0は偽\n");
    }
    return 0;
}
```

```
#include<stdio.h>

int main(void){
    int a;
    printf("Input a: ");
    scanf("%d", &a);
    printf("a==10の値は%d\n", a==10);
    return 0;
}
```

論理演算子(テキストP.79)

- 真偽値を否定したり、複数の条件を組み合わせる
 - NOT演算子(!)
 - If (!(a==10))
 - AND演算子(&&)
 - If (a==10 && b==20)
 - OR演算子(||)
 - If (a==10 || b==20)

論理演算子のサンプルプログラム

```
#include<stdio.h>

int main(void){
    int i;
    for (i=10; i<=20; i++) {
        if ((i%2==0) || (i%3==0))
            printf("%dは2の倍数か3の倍数である。¥n",i);
        if ((i%2==0) && (i%5==0))
            printf("%dは2の倍数でも5の倍数でもある。¥n",i);
        if ((i%2==0) && !(i%4==0))
            printf("%dは2の倍数であるが4の倍数ではない。¥n",i);
        printf("¥n");
    }
    return 0;
}
```


無限ループ

- いつまでも繰り返すループ
 - 本当は先週の課題1は、無限ループを知っていると楽に解けた。

for文の無限ループ

```
#include<stdio.h>
```

```
int main(void){
```

```
  for(;;) {
```

```
    printf("a¥n");
```

```
  }
```

```
  return 0;
```

```
}
```

← 条件判定式がない

while文の無限ループ

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void) {
```

```
    while (1) {  
        printf("a¥n");
```

```
    }
```

```
    return 0;
```

```
}
```

ずっと真



前回の課題1の別解

- キーボードから整数を入力し、その数が正でない場合はプログラムを終了する。その数が正の場合は偶数か奇数かを判別して表示する。入力された値が正である限りはこれを何度も繰り返す。
- ヒント: 偶数か奇数かは2で割り切れるかどうかで判定可能。後半2回目で紹介したものを使用するとうまくいきます。

```
#include<stdio.h>
```

```
int main(void){
```

```
    int a;
```

無限ループ

```
    while(1) {
```

入力

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

```
        if (a<=0) break;
```

終了条件

```
        if(a%2) {  
            printf("数字は奇数です。¥n");  
        } else {  
            printf("数字は偶数です。¥n");  
        }  
    }
```

出力

```
    return(0);
```

```
}
```

exit (テキストP.275)

- プログラムを終了する方法
 - サンプルプログラムを打ってみましょう

exitのサンプルプログラム

```
#include<stdio.h>
```

```
#include<stdlib.h>
```

exitを使うために必要

```
int main(void){
```

```
    int i;
```

```
    for(i=0; i<10; i++) {
```

```
        if (i==5) {
```

```
            exit(0);
```

```
        }
```

```
        printf("i = %d\n", i);
```

```
    }
```

i=5で終了
しているから

引数は当面0でよい

ここは実行されない

```
printf("実行されない命令\n");
```

```
return 0;
```

```
}
```

■ 出力結果

i = 0

i = 1

i = 2

i = 3

i = 4

i = 5以降
表示されない