

# 情報研究会CACTUS

第一回 講義資料

# 今回の内容

- ・ はじめてのプログラミング
- ・ プログラミングの流れ
- ・ 変数
- ・ 標準入出力
- ・ 演算子
- ・ if文

# はじめてのプログラミング

かいてみよう！

```
#include<stdio.h>
int main(void)
{
    printf(" Hello Happy World!¥n" );

    return 0;
}
```

# プログラミングとは

- ・ パソコンに命令すること
- ・ フランス人が使うフランス語、アメリカ人が使う英語のように、パソコンが使う「ことば」がある
- ・ 文法、単語、使い方をおぼえよう！

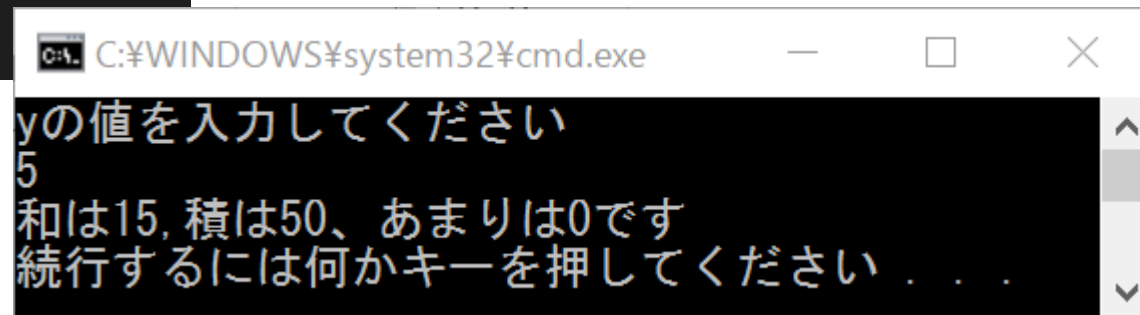
# サンプルプログラム

二つの整数の和  
と積とあまりを  
求める  
プログラム

ソースコード

```
1 #include<stdio.h>
2
3 int main(void)
4 {
5     int x;
6     int y;
7     int a, b, c;
8
9     printf("yの値を入力してください\n");
10    scanf("%d", &y);
11
12    x = 10;
13    a = x + y;
14    b = x * y;
15    c = x % y;
16
17    printf("和は%d, 積は%d, あまりは%dです\n", a, b, c);
18
19    return 0;
20 }
```

実行結果



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
yの値を入力してください
5
和は15, 積は50, あまりは0です
続行するには何かキーを押してください . . .
```

# サンプルプログラム

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

今はソースコードのはじめに書くことだけ覚えておけばよい。

これを書くことによりそのあとの言葉の意味をパソコンが理解できるようになる。いわば辞書。

# サンプルプログラム

```
int main(void)
```

「メインとなる内容をここに書く」という宣言。  
また、`{}` で囲むことによりコードのかたまりであることを示す。

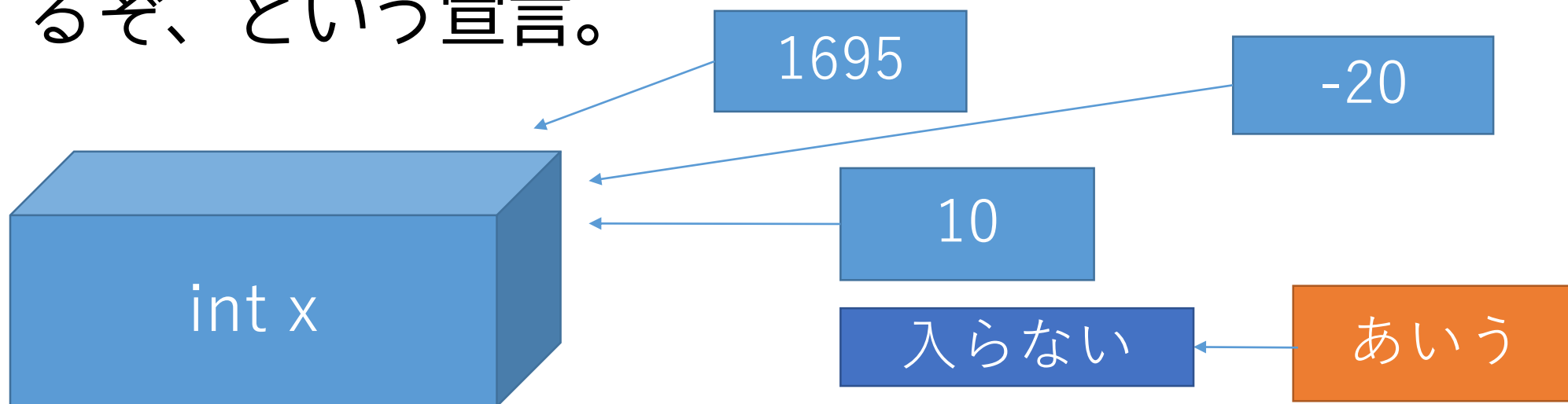
`{}` 内部は上から順番に処理をする（逐次処理）。  
また、`;`（セミコロン）はその行（関数）の処理が終わるときにつける。

# サンプルプログラム 変数

```
int x;
```

変数宣言と呼ばれる。

xという箱を用意し、その中に整数(intの場合)を入れるぞ、という宣言。





# 変数

用意する箱が違うと、入れられる内容も別になる。  
ピザには大きな皿、小皿にはソースを入れるなどの  
違いと同じ。

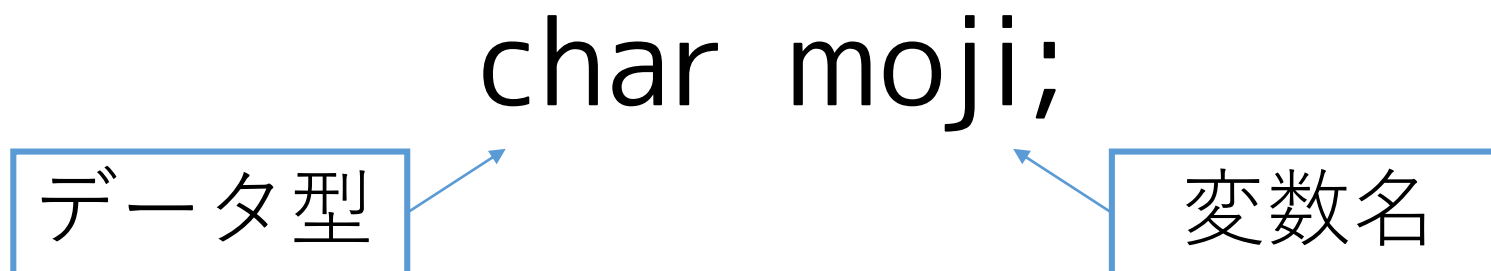
名称	データ型	格納できる値	データサイズ
整数型	int	整数	4 バイト
浮動小数点型	float	実数	4 バイト
	double		8 バイト
文字型	char	文字	1 バイト

# 変数の宣言の仕方

データ型と変数名を宣言する。

変数名は自分の好きなように決められる。

例) 文字型変数の宣言

  
char moji;

# 変数の宣言の仕方

`int x;`

`int y;`とも、

`int a,b,c;`とも宣言できる。

この場合「a」「b」「c」の三つの変数を宣言したことになる。

(C言語の場合) `int main(void){` の後すぐにしか宣言することができない。

# 標準入出力をする関数

printf()

scanf()

標準入出力とは、キーボード入力、または画面に映す（出力）こと。

printfは文字を画面に映す機能（関数）、  
scanfはキーボードからの入力を受け取る機能（関数）。

# printf の使い方

```
printf(" 猫はとってもかわいいよ" );
```

ダブルクォーテーション  
で文字を囲む

改行を意味  
する

```
printf("%d 匹飼ってるよ¥n " ,x);
```

文中の%dが  
xの値に置き換わる

# 書式指定子

入出力をするときに型を指定するもの。

ダブルクォーテーション内部でこの文字列が出てきた場合パソコンは変数だと認識する。

書式指定子	データ型	格納できる値
%d	int	整数
%f	double,float	実数
%c	char	文字（1文字）
%s	(char[])	文字列

# scanfの使い方

```
scanf("%d", &x);
```

&をつける

書式演算子と  
それに対応する変数のみ  
“”で囲う

&も忘れず"! =!



# 代入演算子 =

変数に値を代入するときに使う。

代入させたい変数のみ左、それ以外は右に書く。

数学と意味合いが違うため注意。

$x=10;$

$x=1+2;$

~~$x-10=0;$~~



# 算術演算子

演算子	種類	意味	例
+	加算	和を求める	$x + y$
-	減算	差を求める	$x - y$
*	乗算	積を求める	$x * y$
/	除算	商を求める	$x / y$
%	剰余算	余りを求める	$x \% y$

# 初期化

変数宣言+値を入れる、の双方を一度に行うこと。  
一般的に0で初期化することが多い。

例) `int n=0;`

初期化が必要な例

```
int x,y;
```

```
x=y*3;
```

yの値が不明のため誤った値に

```
return 0;
```

return 0;はおまじないとしてつけておく。

ビルド時にエラーが起きる人に

- ・ scanfやprintfで「,」を付け忘れる
- ・ scanfで「&」（アンパサンドという）を付け忘れる
- ・ 「;」を付け忘れる
- ・ 全角文字（空白も）が入っている

# サンプルコード 2

```
1  #include<stdio.h>
2
3  int main(void)
4  {
5      int n;
6
7      printf("整数を入力してください\n");
8      scanf("%d", &n);
9
10     if (n > 0)
11     {
12         printf("%dは0より大きいです\n", n);
13     }
14     else if(n < 0)
15     {
16         printf("%dは0より小さいです\n", n);
17     }
18     else
19     {
20         printf("%dは0と等しいです\n", n);
21     }
22     return 0;
23 }
```

ソースコード

入力された数字が  
0より大きいかを  
判定するプログラム

# if文

条件分岐をさせたい  
ときに使用する

```
if(条件1)
{
    条件1が成立するときに実行する処理
}
else if(条件2)
{
    条件2が成立するときに実行する処理
}
else
{
    どの条件も成立しないときに実行する
    処理
}
```

# 比較演算子

演算子	例	意味
>	$x > y$	xはyより大きい
>=	$x \geq y$	xはy以上
<	$x < y$	xはyより小さい
<=	$x \leq y$	xはy以下
==	$x == y$	xとyは等しい
!=	$x != y$	xとyは異なる

# 真偽値について

数学の命題の「真」「偽」と同じ。

「真」には1、「偽」には0の値が振り分けられる。

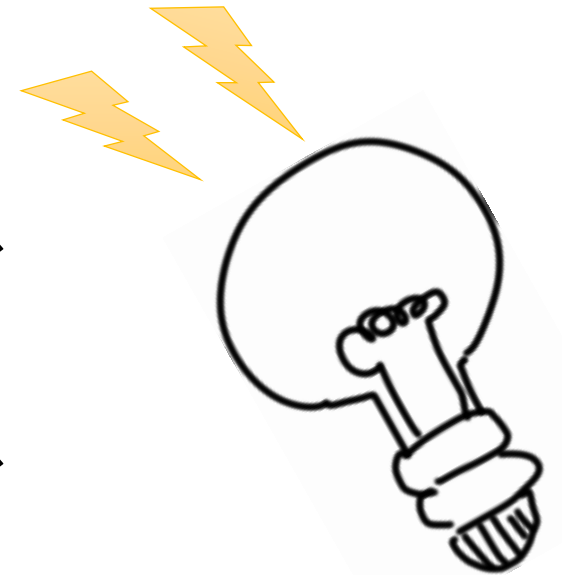
例)  $x=3$ の時

「 $x==0$ 」は偽となる。このとき $x$ の値は3だが、

「 $x==0$ 」自体の値は「0」となる。

「 $x==3$ 」は真となる。このとき $x$ の値は3だが、

「 $x==3$ 」自体の値は「1」となる。



# 論理演算子

演算子	例	意味
&&	x && y	xが真かつyが真ならば真
	x    y	xが真またはyが真ならば真
!	!n	nが真ならば偽、nが偽ならば真

比較演算子を組み合わせた条件式を作りたいときに使用する。  
「&&」 = かつ    「||」 = または    「!」 = ではない    とも。

例) 変数 x が変数 y より大きいかつ変数 a と変数 b が等しいとき真

```
if (x > y && a == b)
```



# 条件式クイズ

$a = 1$ ,  $b = 2$ ,  $c = 3$  のとき以下の条件式の真偽を求めよ

1 `if( a < b && b < c )`

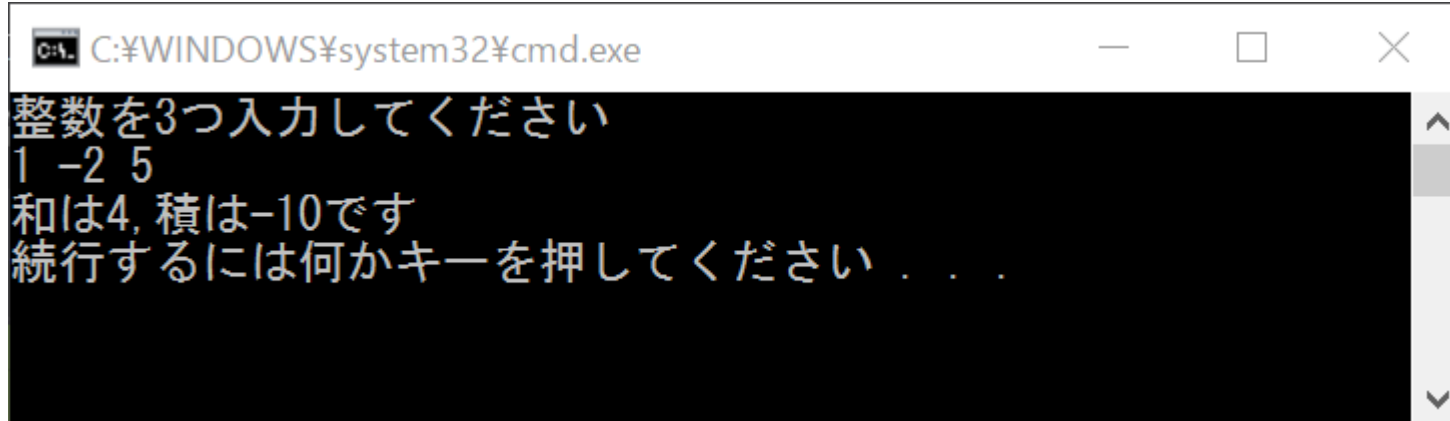
2 `if( a > b || b != c )`

3 `if( !(a == b) )`

# 練習問題1

3つの整数を標準入力し、それらの和と積を表示するプログラム

例) 1と-2と5を入力した場合

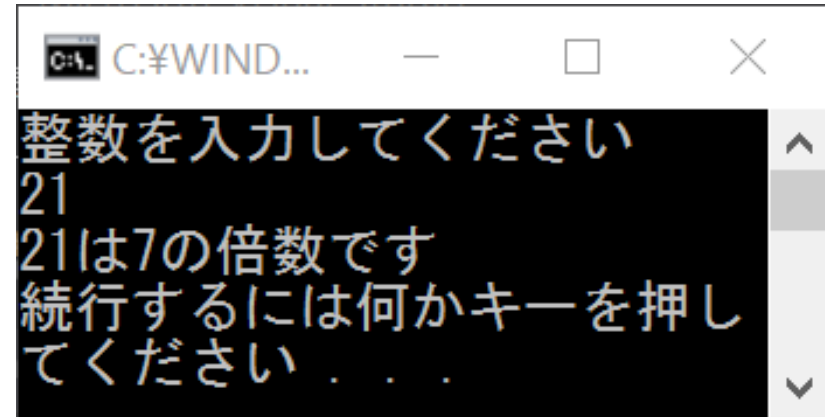


```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
整数を3つ入力してください
1 -2 5
和は4, 積は-10です
続行するには何かキーを押してください . . .
```

# 練習問題2

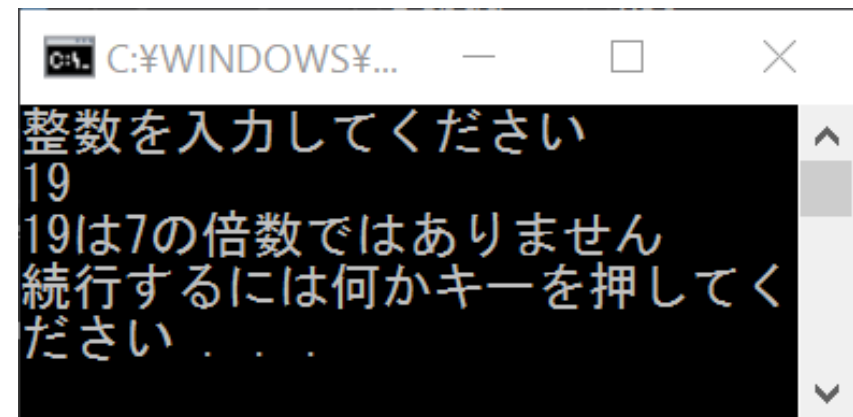
整数を入力して  
それが7の倍数かどうかを  
判定するプログラム

7の倍数の場合



```
C:\¥WIND...  
整数を入力してください  
21  
21は7の倍数です  
続行するには何かキーを押  
してください . . .
```

7の倍数でない場合

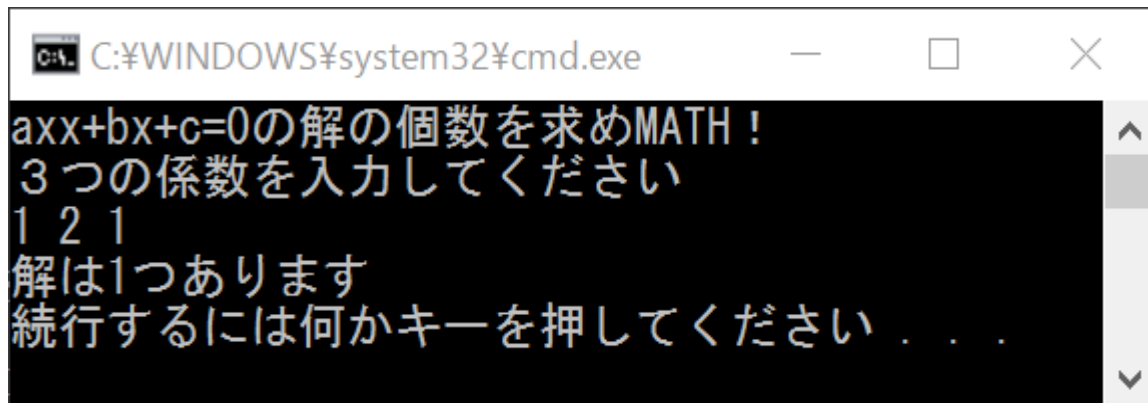


```
C:\¥WINDOWS¥...  
整数を入力してください  
19  
19は7の倍数ではありません  
続行するには何かキーを押  
してください . . .
```

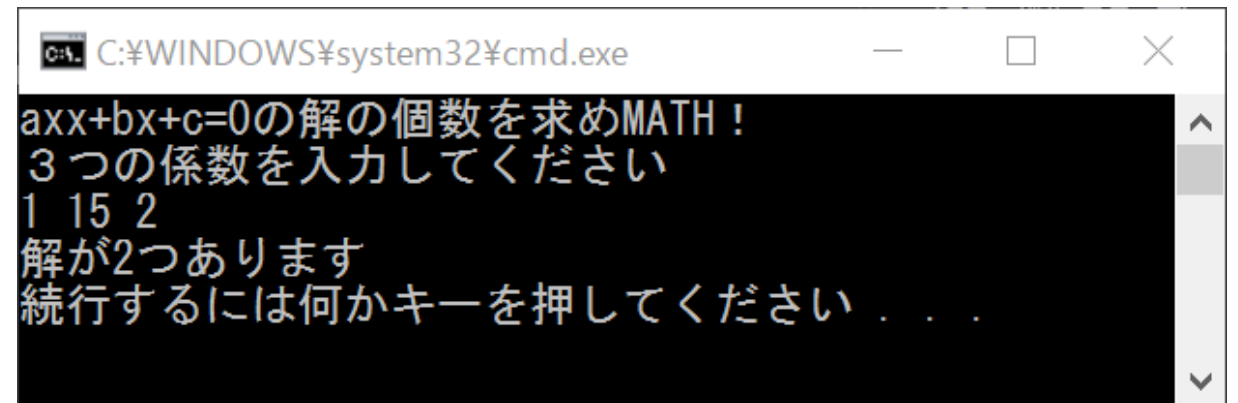
# 練習問題3

整数型(int型)の数字a,b,cを入力し、  
二次方程式 $ax^2+bx+c$ の実数解の個数を求める  
プログラム

回答例)



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
axx+bx+c=0の解の個数を求めMATH！
3つの係数を入力してください
1 2 1
解は1つあります
続行するには何かキーを押してください . . .
```



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
axx+bx+c=0の解の個数を求めMATH！
3つの係数を入力してください
1 15 2
解が2つあります
続行するには何かキーを押してください . . .
```