

C言語講座

第二回 配列・演算子・ループ・分岐

担当 長内(発表者)・水谷・山崎

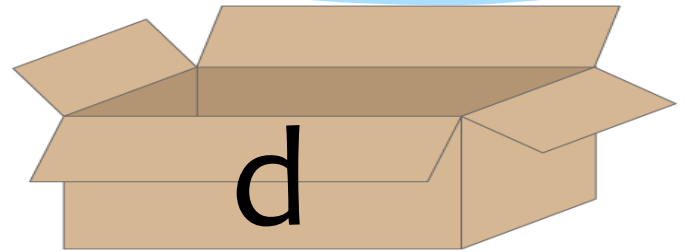
配列

- 変数をこのように表すとすると、

int a;



double d;



- 配列はこう表せる

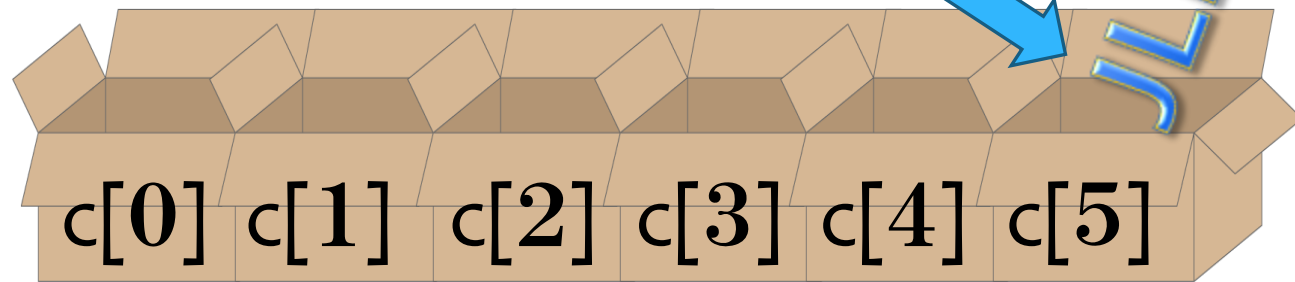
int c[5];



このように書くと、

c[0]~c[4]の5個の変数が見える。

NULL(¥0)



配列の利点

- たくさんの変数を使いたいときに、
 - ①変数を定義(宣言)するのが楽
 - ②変数の編集などが楽

- 例題 ⇒つまり

```
int c[3];  
c[0]=2;  
c[1]=5;  
c[2]=c[0]*c[1];  
printf("c[2]=%d\n",c[2]);
```

実行結果:c[2]=10

- 使い方は今まで使ってきた変数と同じ!
- 配列番号が規則的に変わるおかげで
使いやすい。

配列の初期化の書き方

```
int c[3]={1,3,5};      ⇔      int c[3];  
                               c[0]=1;  
                               c[1]=3;  
                               c[2]=5;
```

```
char name[3]=" cat "; ⇔ char name[3];  
                       name[0]=' c '  
                       name[1]=' a '  
                       name[2]=' t ';
```

演算子(1/2)

- 比較演算子

==

比較するものが等しければ真

!=

比較するものが異なれば真

< • <=

大小関係が正しければ真

> • >=

※C言語では 真は1・偽は0

→ `printf(“%d”,2==2);` などで確認できる

- 問題

- $1 > 0$

- $3 != 1$

演算子(2/2)

- 論理演算子

- ! 否定
- && かつ(論理積)
- || または(論理和)

- 問題

- $(4 \leq 5) \parallel (2 \neq 2)$
- $!(3 == 2)$

X	Y	! X	X && Y	X Y
1	1	0	1	1
1	0	0	0	1
0	1	1	0	1
0	0	1	0	0

ループ (1/2)

- while(式A) {
 (命令)
}

式Aが真なら → 命令 ✓

式Aが真なら → 命令 ...

- do {
 (命令)
} while(式B);

命令 → 式Bが真なら ✓

命令 → 式Bが真なら ...

- 二つの違いは条件式を見るタイミング
- do-while文はセミコロンに注意

do-while・whileの違い

- 例題

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

```
void main(){  
    int n=0;  
    while(n==1){  
        printf(“命令¥n”);  
    }  
}
```

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

```
void main(){  
    int n=0;  
    do{  
        printf(“命令¥n”);  
    }while(n==1);  
}
```

- 条件式を後からみるdo-whileのほうだけ表示がある

ループ (2/2)

- for(初期化式 ; 式C ; カウンタ){
 (命令)
}

初期化式 ←

式Cが真なら → 命令 → カウンタ ←

式Cが真なら → 命令 → カウンタ ...

- 例題

```
int i, sum;
```

```
for(i=1,sum=0;i<=5;i++){
```

```
    sum++;
```

```
    printf(“%d回目の命令¥n”,i);
```

```
}
```

```
printf(“sum=%d¥n”,sum);
```

⇒ sumの値は5になる

問題

- 要素数5のint型配列cを定義して、1, 3, 5, 7, 9で初期化し、逆順に表示するプログラム。(ループをつかって簡潔に)
- (注意)次ページ答え
- 頑張ってみてください

解答例

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

```
void main(){  
    int i;  
    int c[5]={1,3,5,7,9};  
    for(i=4;i>=0;i--){  
        printf(“%d ”,c[i]);  
    }  
}
```

Break文

- ループを抜け出す命令文

- 例題

```
int i,sum;
for(i=1,sum=0;i<=5;i++){//(for文の時に書いたやつ+a)
    if(i==3) break;
    sum++;
    printf(“%d回目の命令¥n”,i);//追加しました
}
printf(“sum=%d¥n”,sum);
```

Continue文

- 実行するとそれ以降のループ処理を行わず、カウンタの処理までとばす。
...言葉ではわかりにくい

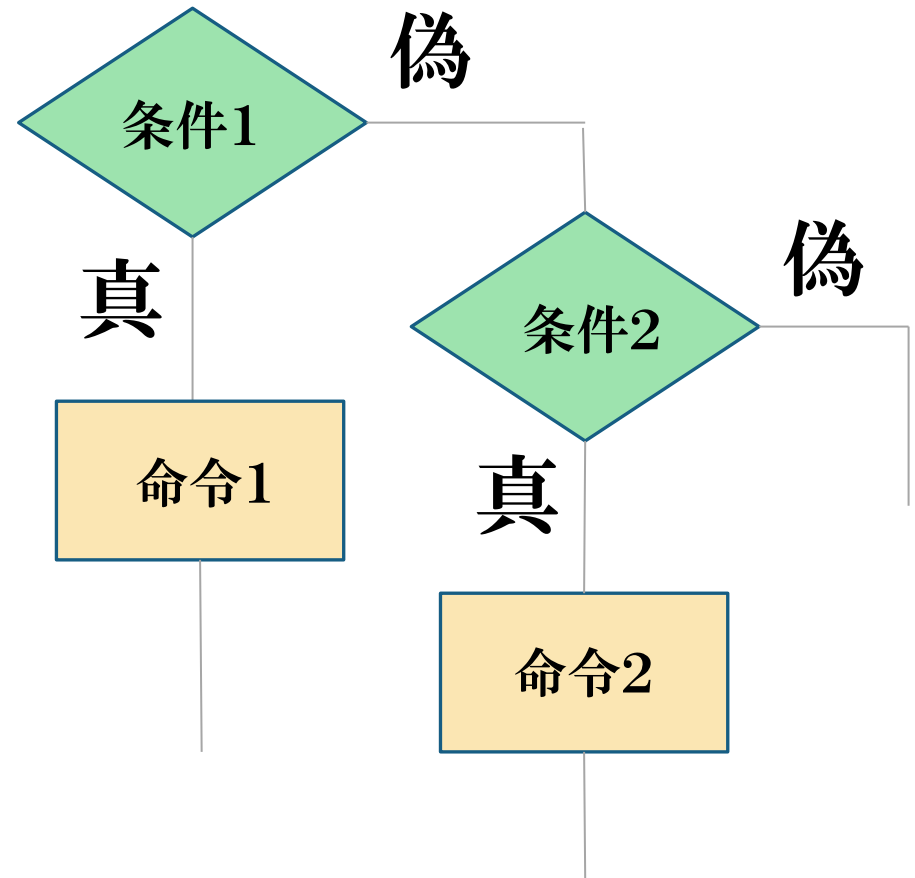
- 例題

```
int i,sum;
for(i=1,sum=0;i<=5;i++){//(for文の時に書いたやつ+a)
    if(i==3) continue;
    sum++;
    printf(“%d回目の命令\n”,i);//追加しました
}
printf(“sum=%d\n”,sum);
```

分岐 (IF)

* 条件によって処理を変える

```
if(条件式) {  
    命令1;  
}  
else if(条件式) {  
    命令2;  
}  
else if(条件式){  
    命令3;  
}.....  
else{  
    命令;  
}
```



分岐 (IF)

例

```
if(score>=80){  
    printf(“点数は80点以上です\n”);  
}  
else if(score<80 && score>=40){  
    printf(“点数は40～79点の間です。 \n”);  
}  
else{  
    printf(“点数は40点未満です。 \n”);  
}
```

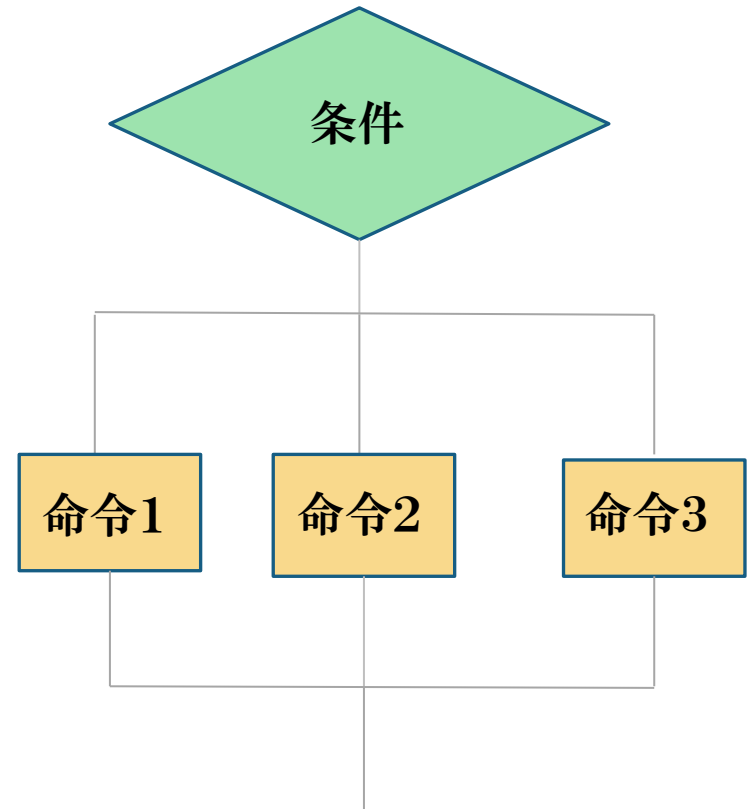
2つ以上の演算は
かつ (AND)のときは &&
または (OR)の時は | |
を使用する

単文の場合は { }
を省略可能

分岐 (SWITCH)

- * 条件によって処理を変える

```
switch(変数){  
  case 定数1:  
    命令1;  
    break;  
  case 定数2:  
    命令2;  
    break;  
}
```



分岐 (SWITCH)

例: switch(score){

case 100:

printf(“点数は100点です¥n”);

break;

case 50:

printf(“点数は50点です¥n”);

break;

case 0:

printf(“点数は0点です¥n”);

break;

default:


printf(“それ以外の点数です¥n”);

break;

}



breakを忘れ
ないように



defaultは
省略可能

演習問題1

- * 配列を宣言して{2,3,4,6,8,9}で初期化し、その配列の要素の中の最大の数と合計を表示するプログラムを作成してください。

演習問題2

* scanfでテストの点数を入力すると、その結果によって評価を表示するプログラムを作成してください。

* 評価

100～90点:A+

89～80点:A

79～70点:B

69～60点:C

59～ 0点:D

解答例

```
#include<stdio.h>
int main(){
int a[6]={2,3,4,6,8,9};

    int i,max,sum;
    max=0;
    sum=0;
    for(i=0;i<6;i++){
        if(max<a[i])
            max=a[i];
    }
```

//次のページへ

解答例

```
for(i=0;i<6;i++){  
    sum=sum+a[i];  
}  
printf(“最大の数は%dで合計は%dです。¥n”,max,sum);  
  
}
```

解答例2

```
#include<stdio.h>
void main(){

    int score;
    printf("点数を入力してください:");
    scanf("%d",&score);
    if(score<=100 && score>=90){
        printf("評価はA+です。¥n");
    }else if(score<90 && score>=80){
        printf("評価はAです。¥n");
    }
    //次のページへ
```

解答例2

```
}else if(score<80 && score>=70){  
    printf("評価はBです。¥n");  
}else if(score<70 && score>=60){  
    printf("評価はCです。¥n");  
}else if(score<60 && score>=0) {  
    printf("評価はDです。¥n");  
}else {  
    printf("評価はできません¥n");  
}  
}
```



今回のC言語講座は終了です。
お疲れ様でした。