

## 制御構造もろもろ

プログラムの流れの制御構造もろもろ。必ずしもすべてを覚える必要はない。いままで出て来た if-else, for-loop と組み合わせて複雑な制御を行なう。

### for-loop の break

```
n=1;j=0;
for (i=0;i<10;i++){
    n*=2;
    j++
    if (n>50) break;
    printf("%d %d\n",j,n);
}
printf("After break %d %d\n",j,n);
```

### for-loop の next

```
for (i=0;i<10;i++){
    if (i!=5) {
        printf("%d\n",i);
    }
}
```

### while-loop

```
n=1;i=0;
while(n<10){
    n*=2;
    i++;
    printf("%d %d\n",i,n);
}
```

### do-while

```
n=1;i=0;
do {
    n*=2;
    i++;
    printf("%d %d\n",i,n);
} while(n<10);
```

### 無限 loop

```
i=1;
while (1) {
```

```

    i*=2;
    if (i>50) break;
    printf("%d\n",i);
}

```

for 版の無限ループ

```

i=1;
for (;;) {
    i*=2;
    if (i>50) break;
    printf("%d\n",i);
}

```

## switch

if-else でも作れる.

```

switch ( n ){
    case -1:
        printf("Minus One\n");
        break;
    case 0:
        printf("Zero\n");
        break;
    default:
        printf("Not minus one nor zero\n");
        break;
}

```

## 練習問題

1. 前掲のプログラム例を完成させて, switch 以外の出力結果を記せ.
2. break をもちいて前回の素数判定プログラムを書き直せ.
- 3.じゃんけんプログラムを作れ. 無限ループ内のコアの部分は

```

printf("Input number (0:Rock, 1:Paper, 2:Scissors, -1:End) >>");
scanf("%d",&YourChoice);
if (YourChoice===-1) break;
MyChoice = (int) rand()/(RAND_MAX+1.0) * 3 ;
printf("%d %d ",YourChoice,MyChoice);
if (((YourChoice==0) && (MyChoice==1))||
    ((YourChoice==1) && (MyChoice==2))||
    ((YourChoice==2) && (MyChoice==0))){
    printf("I won!\n");
} else if(((YourChoice==□) && (MyChoice==□))||

```

```

        ((YourChoice==□) && (MyChoice==□))||
        ((YourChoice==□) && (MyChoice==□)){
            printf("You won!\n");
        } else {
            printf("Draw.\n");
        }
    }
}

```

として、□の中を考えよ。rand関数を使うために#include <stdlib.h>が必要。rand関数は0-RAND\_MAXの整数の一様乱数を生成する。MyChoice以下のコードは0-2の整数の一様乱数を生成する常とう手段。さらに余力があれば表示や条件判断を増やして、誤動作を減らせ。

## 前回の練習問題 4 解答例

```

#include <stdio.h>
int main(void){
    int i,n,residue;
    printf("Input number:");
    scanf("%d",&n);
    residue=1;
    for (i=n-1;i>1;i--){
        //    printf("%4d",i);
        if (n%i==0){
            residue=0;
        }
    }
    if (residue==1){
        printf("\n%d is a prime number.\n",n);
    } else {
        printf("\n%d is not a prime number.\n",n);
    }
    return 0;
}

```

## 練習問題 2 解答例

for 以下の一部が以下ようになる。

```

for (i=n-1;i>1;i--){
    if (n%i==0) break;
}
if (i==1){
    printf("\n%d is a prime number.\n",n);
} else {
    printf("\n%d is not a prime number.\n",n);
}

```