

# 情報生命科学演習 Java文法, for 文

東京大学院新領域・情報生命・特任准教授

**加藤 毅**

kato-tsuyoshi@k.u-tokyo.ac.jp

# べき乗のプログラムを簡潔にしたい



これだと a の 5 乗しか計算できない  
見づらい

Test01d.java

```
public class Test01d {  
    public static void main( String[] args ) {  
        int a; int pow_a;  
        a = 2;  
        pow_a = 1;  
        pow_a = pow_a*a;  
        pow_a = pow_a*a;  
        pow_a = pow_a*a;  
        pow_a = pow_a*a;  
        pow_a = pow_a*a;  
        System.out.println( "pow_a="+pow_a );  
    }  
}
```

式  $\text{pow\_a} * a$  の値を計算して変数  $\text{pow\_a}$  に代入  
式  $\text{pow\_a} * a$  の値を計算して変数  $\text{pow\_a}$  に代入  
式  $\text{pow\_a} * a$  の値を計算して変数  $\text{pow\_a}$  に代入  
式  $\text{pow\_a} * a$  の値を計算して変数  $\text{pow\_a}$  に代入  
式  $\text{pow\_a} * a$  の値を計算して変数  $\text{pow\_a}$  に代入

$\text{pow\_a}$  の値を画面に表示しろ

# for 文を使えば簡潔に

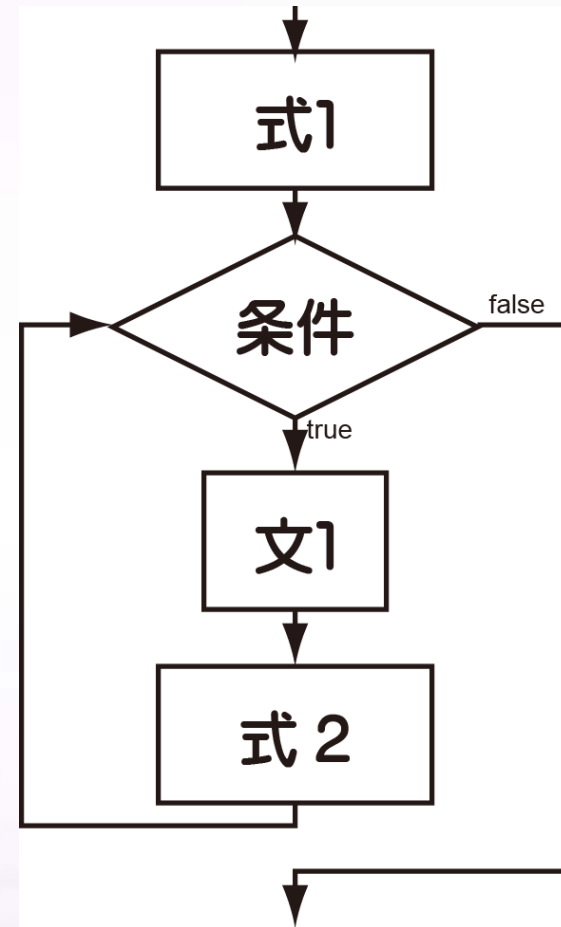


```
public class Test01d_modi {
    public static void main( String[] args ){
        int a, pow_a, i;
        a = 2;
        pow_a = 1;
        for (i = 0; i < 5; i=i+1 ){
            pow_a = pow_a * a;
        }
        System.out.println( "pow_a="+pow_a );
    }
}
```

# for文の一般式

```
for (式1 ; 条件式 ; 式2) {  
  文1 ;  
}
```

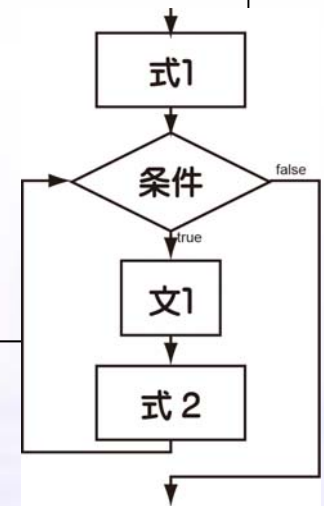
ループ処理を行う前に式1を実行。  
条件が真の間、ループを繰り返す。  
ループ処理のたびに式2を実行。



# for 文を使えば簡潔に

```
public class Test01d_modi {  
    public static void main( String[] args ) {  
        int a; int pow_a; int i;  
        a = 2;  
        pow_a = 1;  
        for ( i = 0; i < 5; i++ ) {  
            pow_a = pow_a * a;  
        }  
        System.out.println( "pow_a="+pow_a );  
    }  
}
```

「i++」は「i=i+1」と等価



ループ処理を行う前に式1を実行。  
条件が真の間、ループを繰り返す。  
ループ処理のたびに式2を実行。

# 練習4-a.



a の n 乗を計算するプログラムを完成させよ

Test04a.java

```
public class Test04a {  
    public static void main( String[] args ){  
        int a; int n; int pow_a; int i;  
        a = 2; n = 10;  
  
        for 文を使ってa の n 乗を計算し,  
        その結果を pow_a に代入せよ  
  
        System.out.println( "pow_a="+pow_a );  
    }  
}
```

デバッガでforループの動きを確認せよ

- (1) 何回ループが回ったか調べてみよ, 各ループの i の値を観察せよ
- (2) n の値を 3 とか 5 とかに変更してみて, 動作がどのように変わるか調査せよ

# 練習4-a, 解答



a の n 乗を計算するプログラムを完成させよ

Test04a.java

```
public class Test04a {
    public static void main( String[] args ){
        int a; int n; int pow_a; int i;
        a = 2; n = 10;
        pow_a = 1;
        for (i = 0; i < n; i++ ){
            pow_a = pow_a * a;
        }
        System.out.println("pow_a="+pow_a);
    }
}
```