



情報生命科学演習

Java文法, if 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

if-else 文で条件分岐させる

Test03a.java

```
public class Test03a {
    public static void main( String[] args ) {
        int a, abs_a;
        a = -2;

        if ( a >= 0 ) {
            abs_a = a;
        } else {
            abs_a = -a;
        }
        System.out.println( " |a| = " + abs_a );
    }
}
```

$a \geq 0$ ならば
abs_a に a の値を代入
さもなければ
abs_a に -a の値を代入

変数 a の値の絶対値を
計算しよう

$$|a| = \begin{cases} a & \text{if } a \geq 0, \\ -a & \text{otherwise} \end{cases}$$

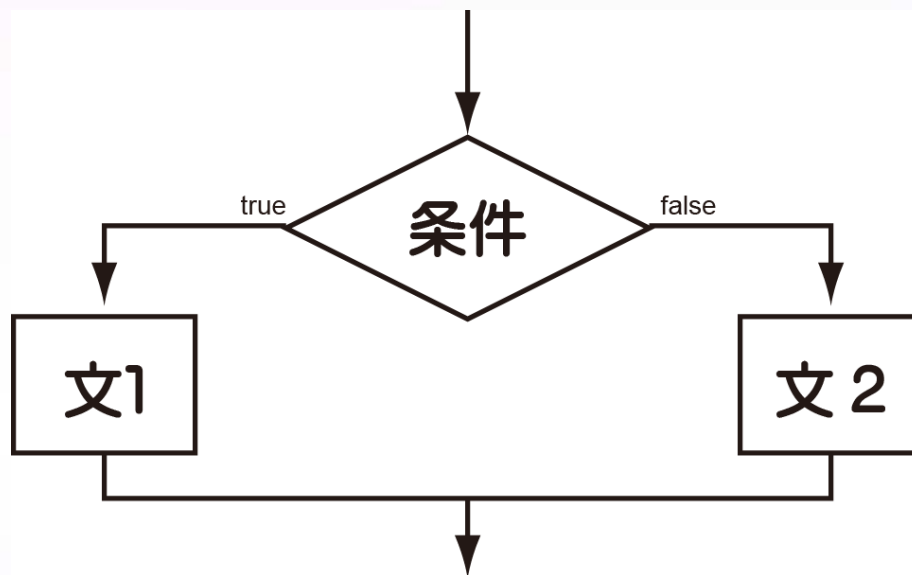
絶対値を計算するには
条件分岐が必要

条件分岐は if-else 文で

if-else 文の一般形式

```
if (条件式){  
  文1;  
} else {  
  文2;  
}
```

条件式が真なら
 文1 を実行する
偽なら
 文2 を実行する



if-else 文で条件分岐させる

Test03a.java

```
public class Test03b {
    public static void main( String[] args ) {
        int a, abs_a;
        a = -2;

        if ( a >= 0 ) {    a ≥ 0を満たさない
            abs_a = a;
        } else {          だからこれを実行する
            abs_a = -a;
        }
        System.out.println(" |a|="+abs_a);
    }
}
```

変数 a の値の絶対値を
計算しよう

$$|a| = \begin{cases} a & \text{if } a \geq 0, \\ -a & \text{otherwise} \end{cases}$$

絶対値を計算するには
条件分岐が必要

条件分岐は if-else 文で

if-else 文で条件分岐させる

Test03a.java

```
public class Test03a {
    public static void main( String[] args ) {
        int a, abs_a;
        a = 3;

        if ( a >= 0 ) {
            abs_a = a;
        } else {
            abs_a = -a;
        }
        System.out.println( "|a|=" + abs_a );
    }
}
```

変数aに3を入れた場合

$a \geq 0$ を満たす
だからこちらを実行する

変数 a の値の絶対値を
計算しよう

$$|a| = \begin{cases} a & \text{if } a \geq 0, \\ -a & \text{otherwise} \end{cases}$$

絶対値を計算するには
条件分岐が必要

条件分岐は if-else 文で

練習3-a. if-else 文



Test03a.java

```
public class Test03a {
    public static void main( String[] args ) {
        int a, abs_a;
        a = 3;

        if ( a >= 0 ) {
            abs_a = a;
        } else {
            abs_a = -a;
        }
        System.out.println( "|a|="+abs_a );
    }
}
```

変数 a に入れる値を変えて、
デバッガで条件分岐できていることを確認しよう

else 以下は省略できる

Test03b.java

```
public class Test03b {
    public static void main( String[] args ){
        int a, abs_a;
        a = -2;

        abs_a = a;           abs_a に a の値を代入
        if ( a < 0 ){       a が負の場合だけ修正
            abs_a = -a;
        }
        System.out.println(" |a|="+abs_a );
    }
}
```

変数 a の値の絶対値を
計算しよう

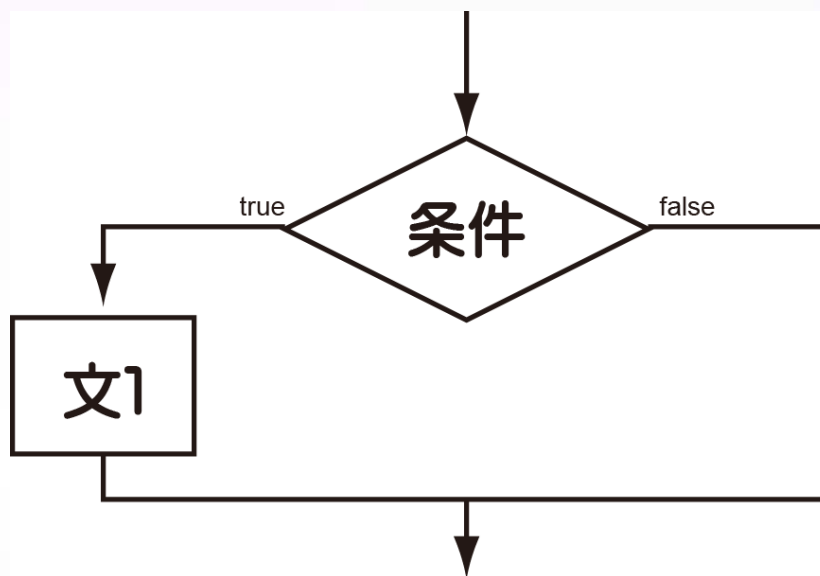
$$|a| = \begin{cases} a & \text{if } a \geq 0, \\ -a & \text{otherwise} \end{cases}$$

else 以下を省略している

if 文の一般形式

```
if (条件式){  
  文1;  
}
```

条件式が真なら
 文1 を実行する
偽なら
 なにもしない



else 以下は省略できる

Test03b.java

```
public class Test03b {  
    public static void main( String[] args ) {  
        int a, abs_a;  
        a = 3;  
  
        abs_a = a;           abs_a に a の値を代入  
        if ( a < 0 ) {     この場合, 条件式を  
            abs_a = -a;    満たさない  
        }  
        System.out.println(" |a|="+abs_a );  
    }  
}
```

変数 a の値の絶対値を
計算しよう

$$|a| = \begin{cases} a & \text{if } a \geq 0, \\ -a & \text{otherwise} \end{cases}$$

else 以下を省略している

else if で多方向分岐



Test03c.java

```
public class Test03c {
    public static void main( String[] args ) {
        int a;
        a = -2;

        if ( a > 0 ) {
            System.out.println("a is positive.");
        } else if ( a == 0 ) {
            System.out.println("a is zero.");
        } else {
            System.out.println("a is negative.");
        }
    }
}
```

変数 a の値の符号を
求めよう

注意 == は論理値を返す演算子
 = は代入演算子

練習3-c. else if で多方向分岐

Test03c.java

```
public class Test03c {
    public static void main( String[] args ) {
        int a;
        a = -2;

        if ( a > 0 ) {
            System.out.println("a is positive.");
        } else if ( a == 0 ) {
            System.out.println("a is zero.");
        } else {
            System.out.println("a is negative.");
        }
    }
}
```

変数 a に入れる値を変えて、
デバッガで条件分岐できていることを確認しよう
a = 3 や a = 0 などに値を変えてみてデバッガで
期待通り動いていることを確かめよ。

練習3-d. else if で多方向分岐



Test03d.java

```
public class Test03d {  
    public static void main( String[] args ) {  
        int score;  
        score = 75;  
  
        if ( score >= 90 ) {  
            System.out.println("The grade is S.");  
        } else if ( score >= 80 ) {  
            System.out.println("The grade is A.");  
        } else if ( score >= 70 ) {
```

この部分を埋めよ

```
    }  
}
```

成績をつけよう

点数	成績
90~100	S
80~89	A
70~79	B
60~69	C
~59	D

練習3-d. 解答

Test03d.java

```
public class Test03d {
    public static void main( String[] args ) {
        int score;
        score = 75;

        if ( score >= 90 ) {
            System.out.println("The grade is S.");
        } else if ( score >= 80 ) {
            System.out.println("The grade is A.");
        } else if ( score >= 70 ) {
            System.out.println("The grade is B.");
        } else if ( score >= 60 ) {
            System.out.println("The grade is C.");
        } else {
            System.out.println("The grade is D.");
        }
    }
}
```

成績をつけよう

点数	成績
90~100	S
80~89	A
70~79	B
60~69	C
~59	D