

第四回 独習Java ゼミ

第4章 制御ステータメントと演算子

- 4. 1 ifステータメントとネスト
- 4. 2 forループのバリエーション
- 4. 3 whileループ

4. 1 if ステータメントとネスト

ある if ステータメントが別の if または else の評価対象である



「ある if ステータメントが外側の if 内に**ネスト(入れ子)**されている」

ネストの簡単な例

```
if ( count > max )    // 外側の if
    if (error) System.out.println("Error, try again."); // ネストされた if
```

ネストされた if のまぎらわしい例

```
if (p)
  if (q) System.out.println("p and q are true");
else System.out.println("To which statement dose this else appplay?");
```

else がどの if に関連付けられているか、わかりにくい

else は関連付けられている else がまだない、同じブロック内の最も近い if に関連付けられる。

よってこの場合は、2つ目の if に関連付けられている。

複数の if と else をまとめて、1つの if-else-if ラダー、または if-else-if ステアケースにすることができる。

if-else-if ラダーの例

```
if (expression) statement;  
else  
  if (expression) statement;  
  else  
    if (expression) statement;  
    else  
      ⋮  
      ⋮  
      else statement;
```

4. 2 for ループのバリエーション

ループ内の式は、空の式が1つ以上あってもかまわない。
以下にその例を示す。

① ループ制御変数をループの外側で初期化

```
int i = Integer.parseInt(args[0]);  
for( ; i > 0 ; i-- ) System.out.print( i + " ");  
System.out.println(" ");
```

実行結果(10の場合)

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

② for による無限ループ

```
for ( ;; ) {  
    :  
    :  
}
```

③ インクリメントセクションの外側でループ制御変数を変更

```
int i;  
for( i = 0 ; i < 10 ; ) {  
    System.out.print( i + " ");  
    i++;  
}  
System.out.println(" ");
```

実行結果

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

4. 3 while ループ

whileループは、式が真である限り、その対象の評価を繰り返すという動作を行う。式が偽になるとループは停止する。

式の値はループの最初にチェックされる。

while ステータメント

```
while (expression) statement;
```

Whileループの例

```
int i = Integer.parseInt(args[0]);
while( i > 0 ) {
    System.out.print( i + " ");
    i--;
}
System.out.println(" ");
```

実行結果(10の場合)

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

練習問題

1. 年齢を入力して、その値に対応した出力を表示させるプログラムを作りなさい。

表示は0～9才を「幼少」、100才以上は「100才以上」、それ以外は、10代・20代・・・と表示させること。

また、if-else-if ラダーの一般書式で作成し、println() 及び print() メソッドの中に変数は用いないこと。

2. 10進数の値を入力し、2進数で表示するプログラムを作りなさい。

ただし、Integerクラスの StringtoBinaryString() などを使わず、forループ、whileループを用いて、計算から求めること。