

# Module IV

## 流程控制

---

1. 結構化程式設計 – 程式流程
  2. 選擇性敘述
    3. if – else statement
    4. Nested if – else statement
    5. Switch case
6. 關係運算子/條件運算子與if else

# 結構化程式設計 – 程式流程

- 程式執行流程一般會由以下三種結構所組成：

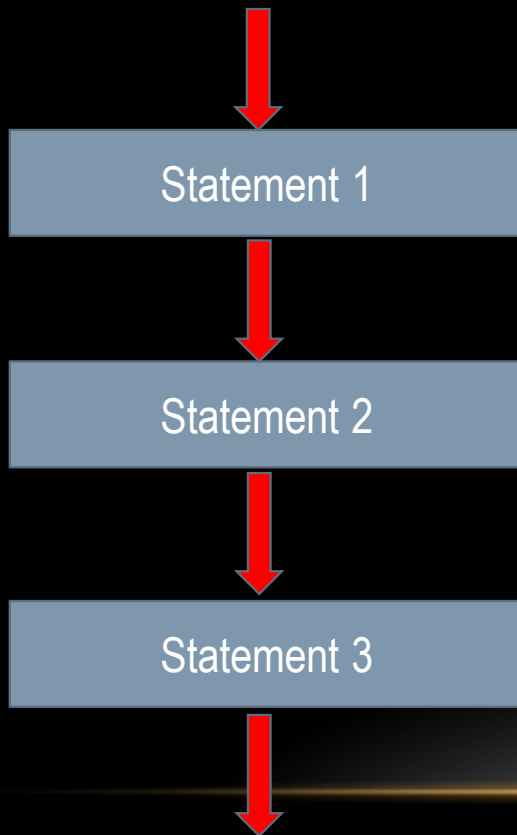
1. 循序結構 (sequence)

2. 選擇結構 (selection)

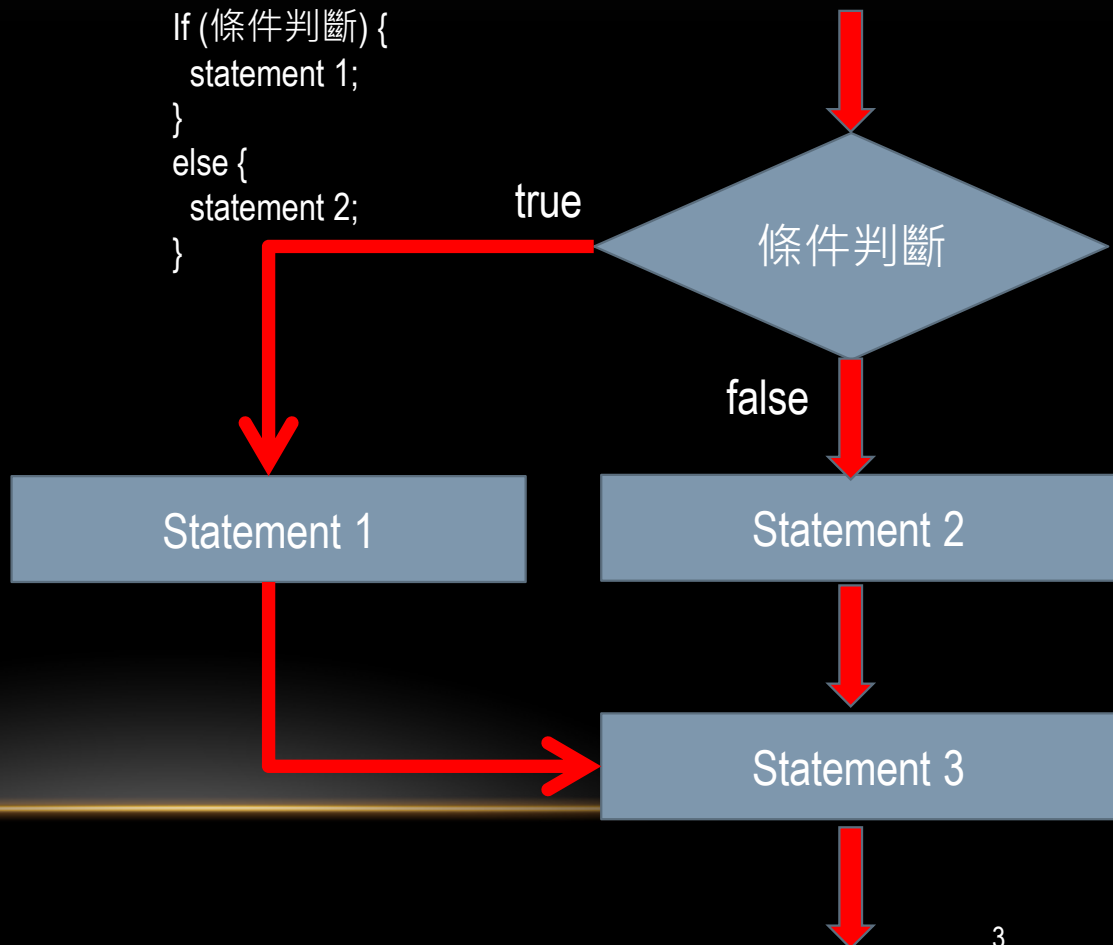
3. 重覆結構 (iteration)

# 程式流程 (1/2)

## 1. 循序結構(sequence)

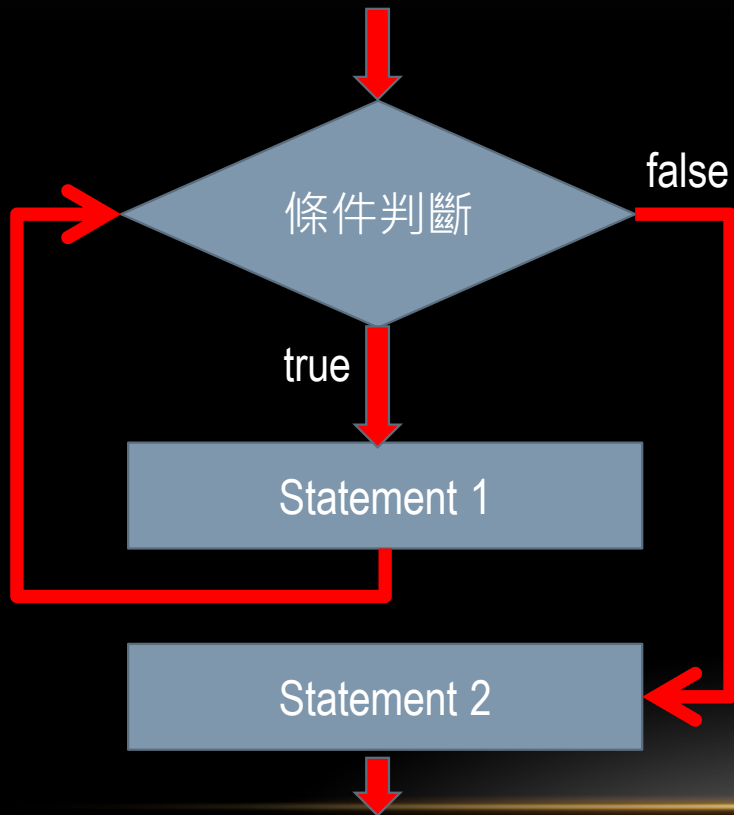


## 2. 選擇結構(selection)



# 程式流程 (2/2)

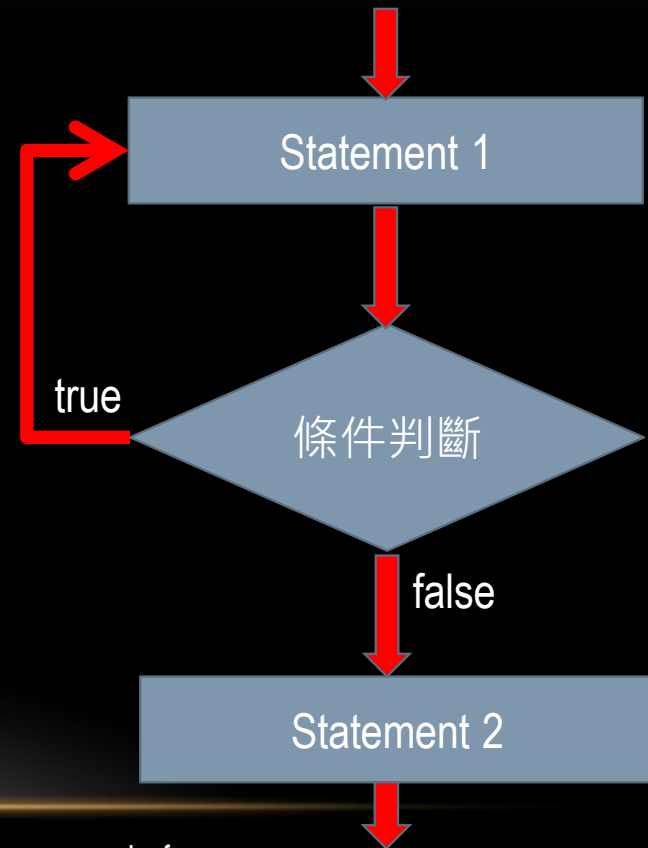
## 1. 重覆結構(前測式) – for, while



```
for (初值設定; 條件判斷; 計次) {  
    statement 1;  
}
```

```
while (條件判斷) {  
    statement 1;  
}
```

## 2. 重覆結構(後測式) – do-while



```
do {  
    statement 1;  
} while (條件判斷);
```

# 選擇性敘述

- 選擇性敘述用來決定某一個或是多個敘述要不要被執行
  - 單向選擇：if
  - 雙向選擇：if else
  - 多重選擇：if...else...if...else  
switch...case
- 語法：
  - 見下一頁
  - 大括號內若只有一條敘述，則大括號可省略
- 通常會結合關係運算子：<, <=, >, >=, ==, != 一起使用

# if – else statement

## 單向選擇

```
if (條件判斷) {  
    敘述1;  
    ...  
}
```

## 雙向選擇一

```
if (條件判斷) {  
    敘述1;  
    ...  
}  
else {  
    敘述2;  
    ....  
}
```

## 多重選擇一

```
if (條件判斷) {  
    敘述1;  
    ...  
}  
else if (條件判斷) {  
    敘述2;  
    ....  
}  
else if (條件判斷) {  
    敘述n;  
    ...  
}  
else {  
    敘述;  
    ...  
}
```

# Nested if – else statement

- 較複雜的情況，我們可以使用巢狀 if – else 敘述

```
if (...) {  
    ...  
    if (...) {  
        ...  
    } else {  
        ...  
    }  
} else {  
    ...  
}
```

```
if (...) {  
    ...  
} else {  
    ...  
    if (...) {  
        ...  
    } else {  
        ...  
    }  
}
```

# 關係/條件運算子與 if else

- **&&與||**

- 當左式的條件已可決定最終的結果時，便停止檢查右式的條件

```
if (gender.equals("女"))
```

```
    if (age <= 29)
```

```
        System.out.println("我請她看電影^_^");
```

```
    else
```

```
        System.out.println("謝謝再聯絡");
```

```
else
```

```
    System.out.println("謝謝再聯絡");
```

- 因此以上程式片斷可改寫成下列程式片斷

```
if (gender.equals("女") && age <= 29)
```

```
    System.out.println("我請她看電影^_^");
```

```
else
```

```
    System.out.println("謝謝再聯絡");
```



# 課堂練習

- 請建立一個TestBMI.java，並計算自己的BMI值後輸出，另加入判斷結果為過瘦、正常或是過重

提示一：BMI公式為體重(kg) / 身高<sup>2</sup>(m)

提示二：BMI<18.5為過瘦， $18.5 \leq \text{BMI} < 24$ 為正常、BMI $\geq 24$ 為過胖

提示三：運算子 + if – else判斷

# switch case

- switch case變數(n)只可為**整數**、**字元**，不可為浮點數  
(**JDK 7以後**，**可以比對字串**)
- 若省略break敘述，則會執行下一個case中的敘述

```
if (n == 1)
    敘述1;
else if (n == 2)
    敘述2;
else if (n == 3)
    敘述3;
else
    敘述4;
```

等於

```
switch (n) {
    case 1:
        敘述1;
        break;
    case 2:
        敘述2;
        break;
    case 3:
        敘述3;
        break;
    default:
        敘述4;
}
```

# switch case 範例

```
1 public class SwitchCaseTest {  
2  
3     public static void main(String[] args) {  
4         int n = 10; // 請手動更換為10, 20, 30, 並查看輸出結果  
5         switch(n) {  
6             case 10:  
7                 System.out.println("輸入的值是10");  
8                 break;  
9             case 20:  
10                System.out.println("輸入的值是20");  
11                break;  
12             default:  
13                 System.out.println("輸入的值既不是10也不是20");  
14             }  
15             System.out.println("我這行還是有被執行到");  
16         }  
17     }
```

# 章節整理

- 熟悉程式流程的三種結構
- 掌握單向選擇、雙重選擇與多向選擇彼此之間的差異性
- 瞭解if, if – else語法與撰寫方式
- 如遇到需多重判斷時，可使用巢狀if – else敘述處理
- switch case語法與注意事項，JDK 7以後加入可判斷字串功能
- if – else如何與關係/條件運算子搭配使用，可以撰寫出精簡漂亮的程式碼