

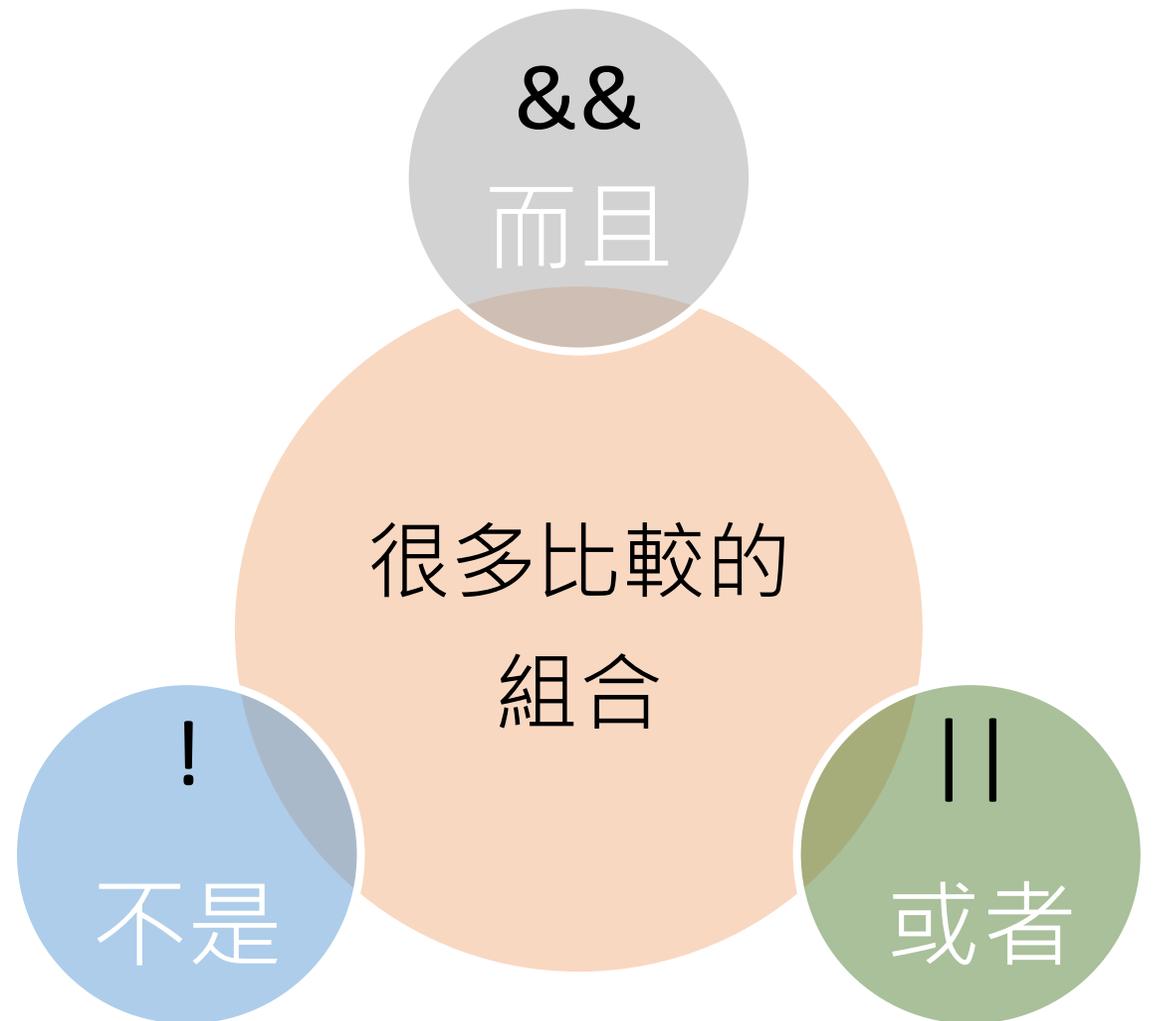
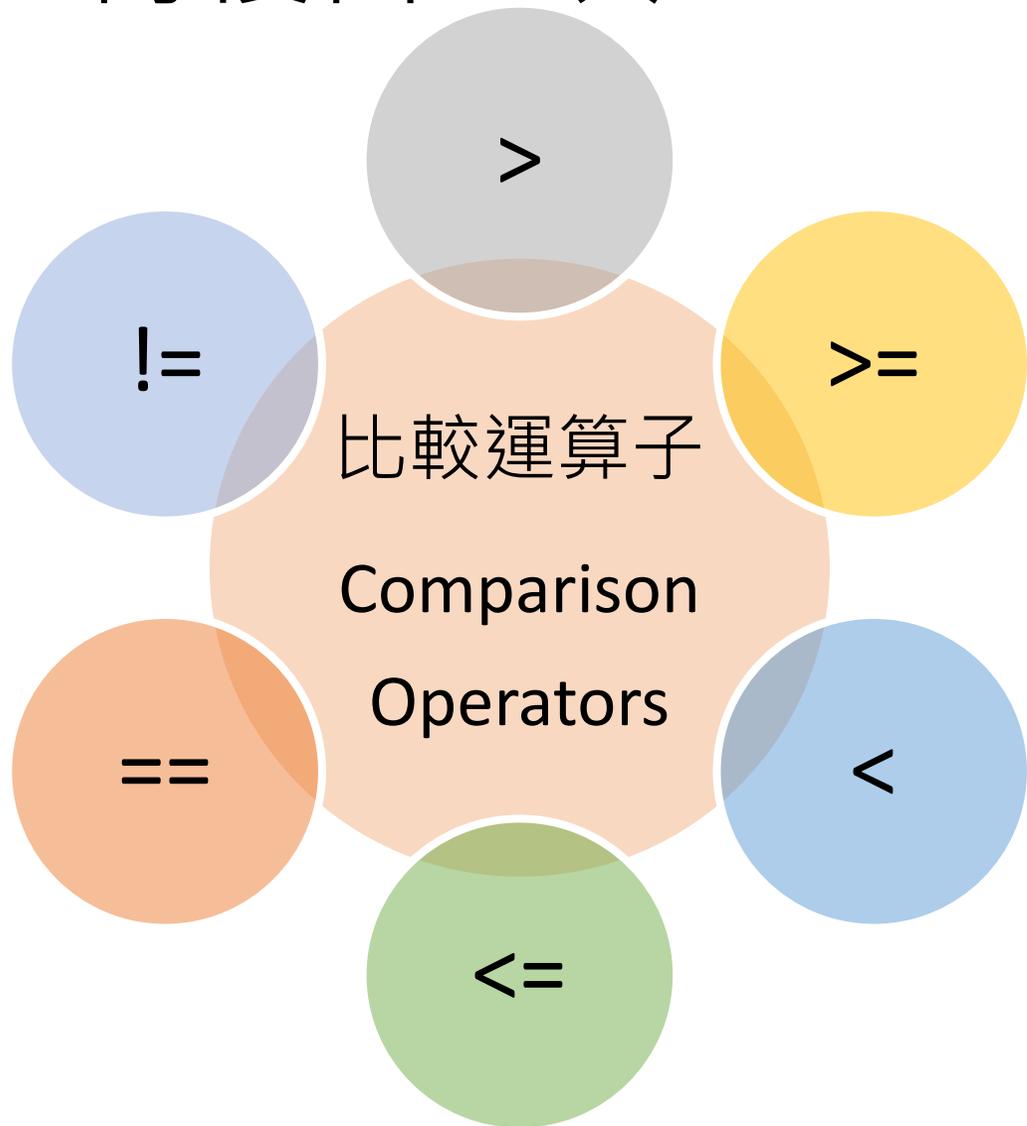
Java

判斷式 if ... else ...



不是這樣
就那樣

再複習一次



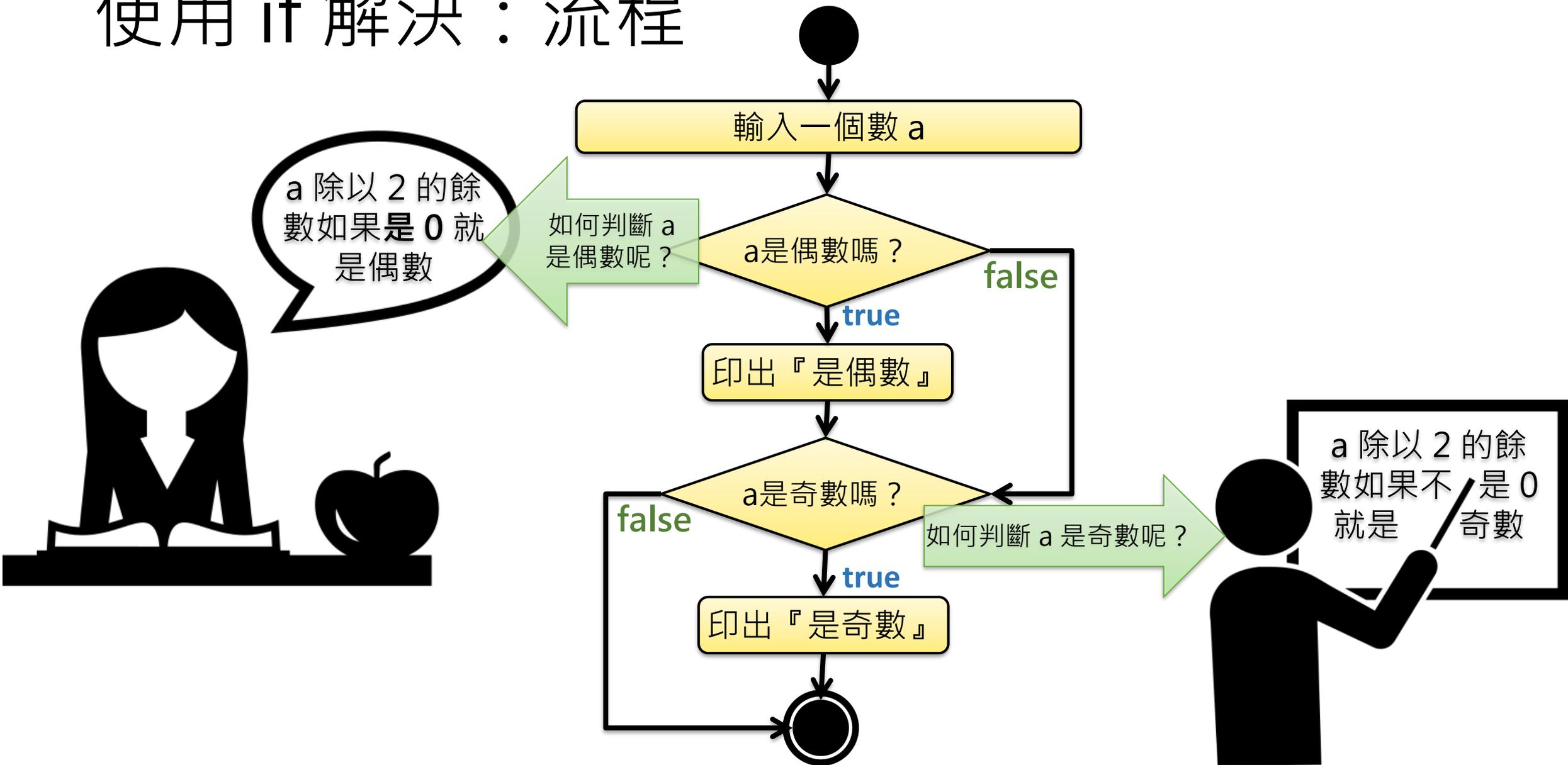
問題

寫一個程式，判斷一個數，
為奇數或偶數

問題



使用 if 解決：流程



使用 if 解決：程式碼

```
import java.util.Scanner;  
class web{  
    public static void main(String[] args) {  
        Scanner sc = new Scanner(System.in);  
        int a;  
        a = sc.nextInt();
```

```
        if (a % 2 == 0) {  
            System.out.println("是偶數");  
        }
```

```
        if (a % 2 != 0) {  
            System.out.println("是奇數");  
        }
```

執行結果

20
是偶數

一個數字不是偶數就是奇數，當得到 $a \% 2 == 0$ 的運算結果時， $a \% 2 != 0$ 的運算結果也就知道了，那還需要寫兩個 if 嗎？

執行結果

11
是奇數

18dice

改寫 if 框架 ⇒ **if ... else...**

```
if (條件判斷式) {  
    → 判斷符合時要執行的程式碼 ←  
} else {  
    → 不符合時要執行的程式碼 ←  
}
```

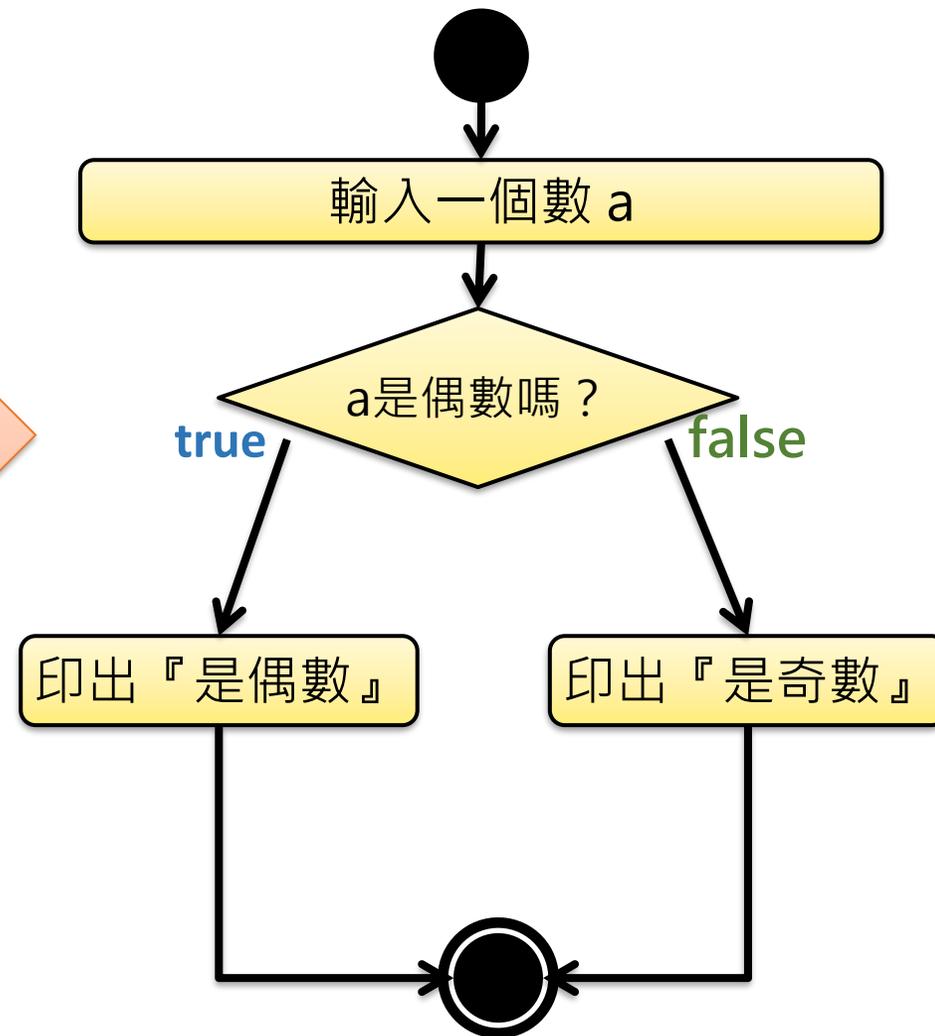
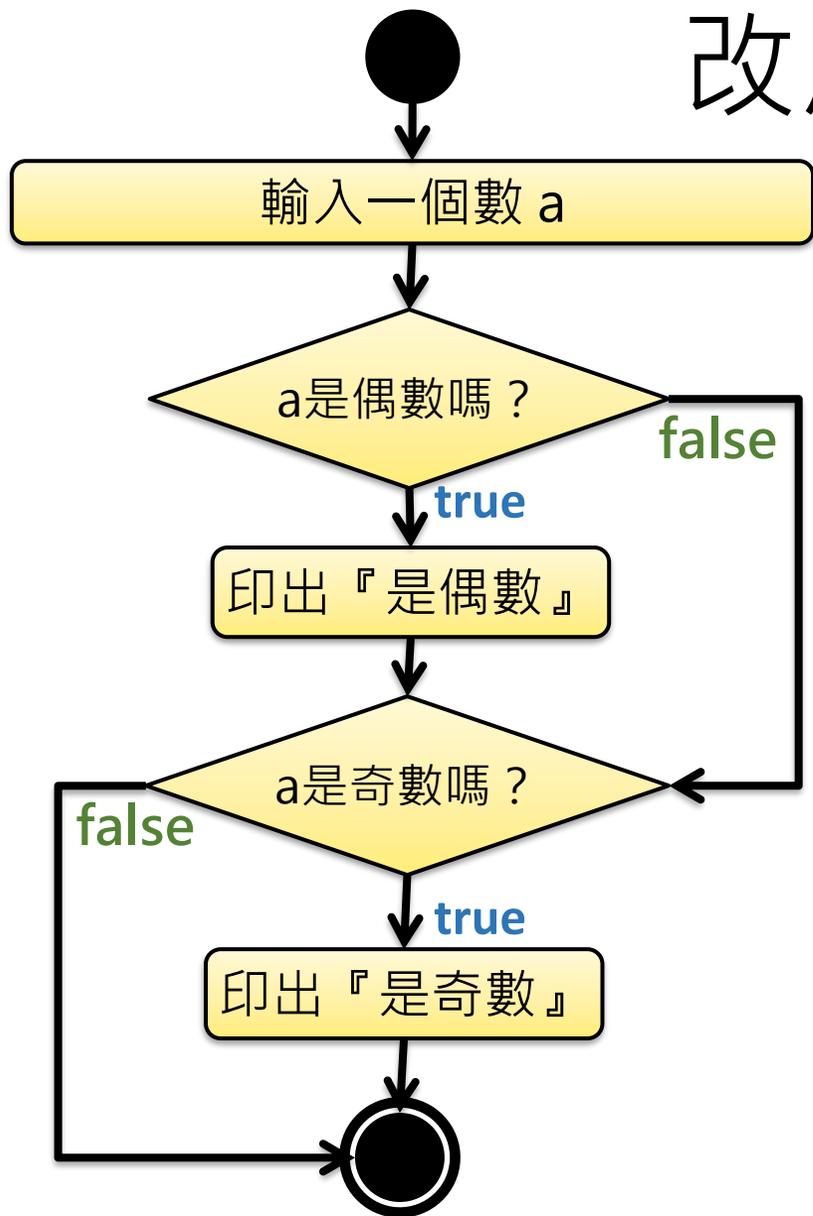


if ... else...

- 當 if 條件判斷錯誤時，就會執行 else 區塊內的程式碼。
- 適用情境：**非 A 即 B** 的情況
 - 例如：
 - 是非題：不是○就是 X
 - 投擲硬幣：不是正面就是反面
 - 成績：不是及格就是不及格
 - 時間：不是上午就是下午

```
if (條件判斷式) {  
    → 判斷符合時要執行的程式碼 ←  
} else {  
    → 不符合時要執行的程式碼 ←  
}
```

改用 **if ... else...** 流程



使用 if ...else... : 程式碼

```
import java.util.Scanner;  
class web{  
    public static void main(String[] args) {  
        Scanner sc = new Scanner(System.in);  
        int a;  
        a = sc.nextInt();
```

```
        if (a % 2 == 0) {  
            System.out.println("是偶數");  
        } else {  
            System.out.println("是奇數");  
        }  
    }  
}
```

只要不是偶數就會是奇數，因此使用 if ... else... 處理就不需要寫兩個 if 了。

執行結果

20
是偶數

執行結果

11
是奇數



JAVA

延伸的概念

概念1：談談寫作風格 – 區塊

```
import java.util.Scanner;
class web{
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        int a;
        a = sc.nextInt();
```

```
        if (a % 2 == 0) {
            System.out.println("是偶數");
        }
```

區塊 1

```
        else {
            System.out.println("是奇數");
        }
```

區塊 2

```
    }
```

```
}
```



- if 與 else 的下方分別包含一個區塊，區塊是由大跨號{ }所包圍，if與else下方如果只包含一個敘述式，大跨號{ }是可以被省略的，雖然大跨號{ }被省略，if與else下方還是被視為一個區塊。
- 為了程式碼的可讀性，同一區塊的程式碼會使用同樣的縮排。

概念2：if...else...的實用處 – 找錯誤(1)

問題：

使用者輸入一個3位數的正整數，請檢查百位數是不是3的倍數

這問題怎麼拆呢

```
import java.util.Scanner;
```

```
class web{
```

```
    public static void main(String[] args) {
```

```
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
```

```
        int num, hundred;
```

```
        num = sc.nextInt();
```

```
        hundred = num / 100;
```

```
        if (hundred % 3 == 0) {
```

```
            System.out.printf("百位數%d是3的倍數\n", hundred);
```

```
        } else {
```

```
            System.out.printf("百位數%d不是3的倍數\n", hundred);
```

```
        }
```

```
    }
```

檢查百位數是不是3的倍數，是否只需要此區塊的判斷呢？

概念2： if...else...的實用處 – 找錯誤(2)

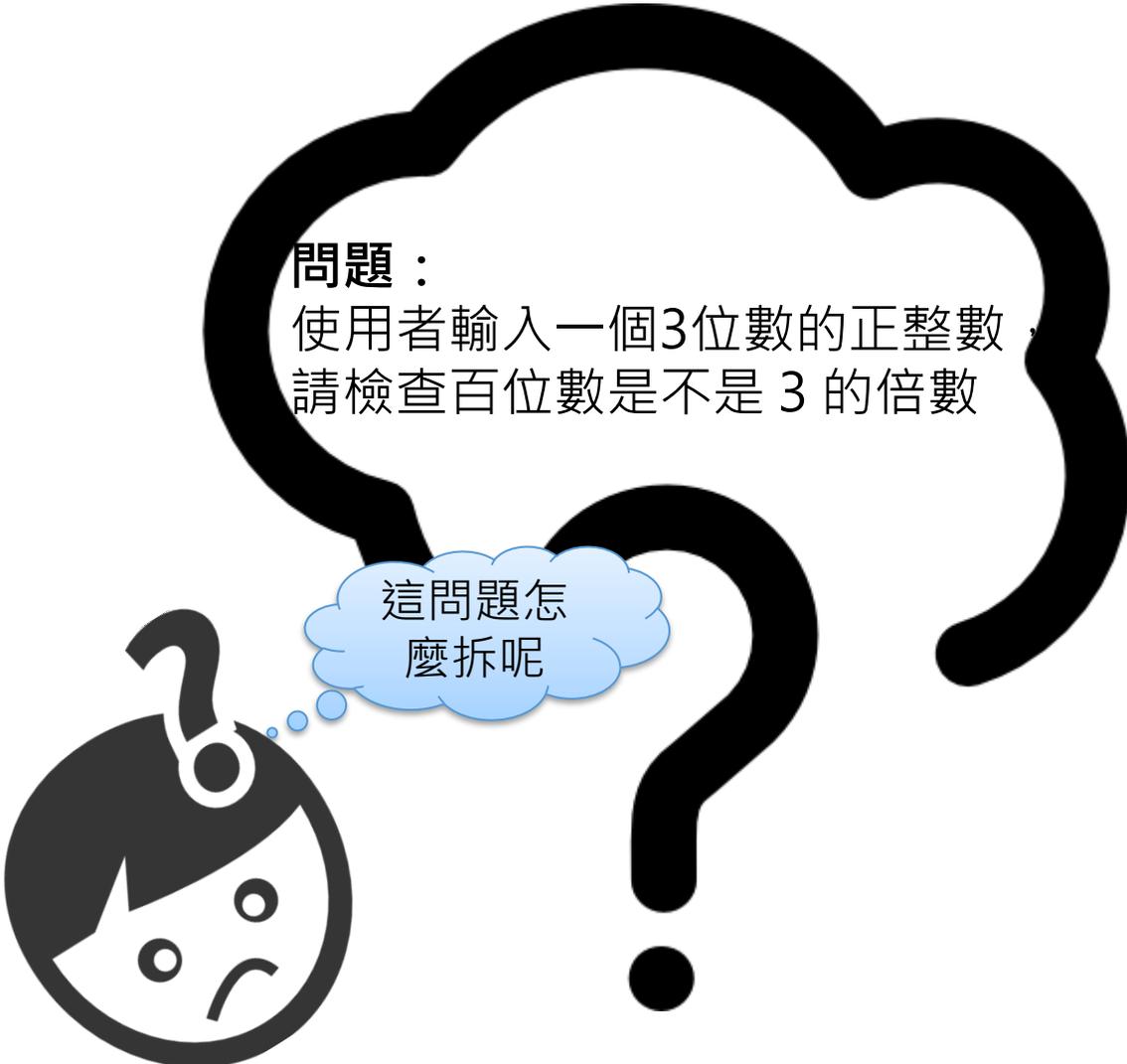
問題：

使用者輸入一個3位數的正整數，
請檢查百位數是不是 3 的倍數

這問題怎
麼拆呢

- 學會將問題縮小範圍，逐步找出錯誤
- 當問題範圍縮小後，在每個小問題使用 if else 就可以快速的找出錯誤點！

概念2：if...else...的實用處 – 找錯誤(3)



問題：

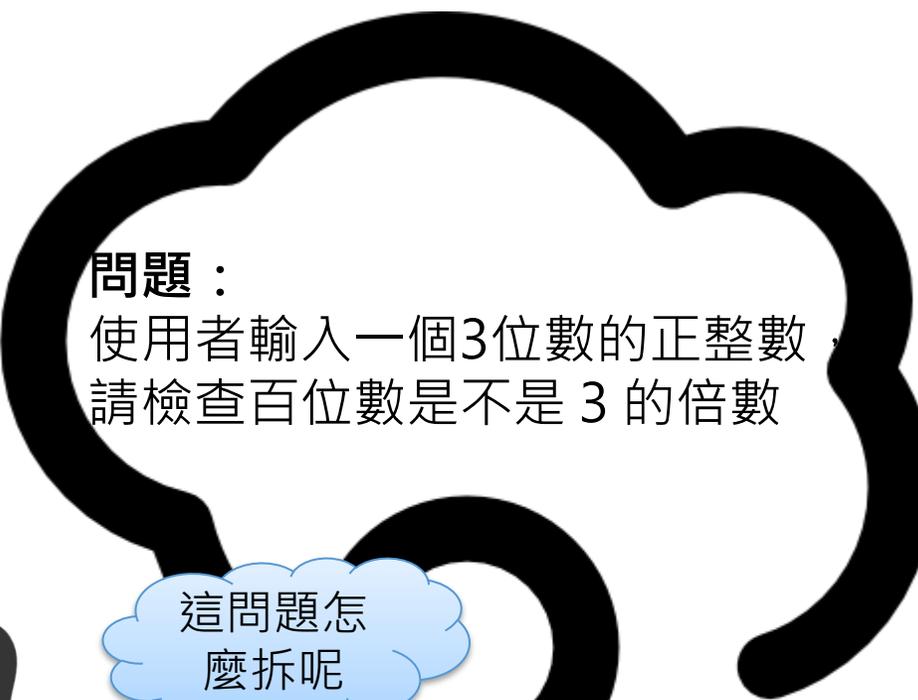
使用者輸入一個3位數的正整數，
請檢查百位數是不是 3 的倍數

這問題怎麼拆呢

■ 解題小技巧：

- **拆解問題**：將一個主問題分解成N個項目，一旦程式有問題，便可逐一針對各個項目確認執行結果是否有錯誤，可快速的找出錯誤！
- **利用註解**，分段檢視程式碼：將還沒執行到的程式，每行前方加上 `//`，該行 `//` 後面的程式碼就不會執行。

概念2：if...else...的實用處 – 找錯誤(4)



問題：

使用者輸入一個3位數的正整數，
請檢查百位數是不是3的倍數



這問題怎麼拆呢

解題，拆題，找問題！

- 問題：
 - 使用者輸入一個3位數的正整數，請檢查百位數是不是3的倍數
- 拆解問題：
 1. 使用者是不是輸入正整數？
 2. 使用者輸入的正整數是否有百位數？
 3. 如何正確取得數字的百位數的值？
 4. 如何判斷百位數的值是不是3的倍數？

概念2：if...else...的實用處 – 找錯誤(5)

```
import java.util.Scanner;
class web{
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        int num, hundred;
        num = sc.nextInt();
        if (num < 0) {
            System.out.printf("%d不是正整數\n", num);
        }
        if (num < 100) {
            System.out.printf("%d沒有百位數\n", num);
        }
        hundred = num / 100;
        if (hundred % 3 == 0) {
            System.out.printf("百位數%d是3的倍數\n", hundred);
        } else {
            System.out.printf("百位數%d不是3的倍數\n", hundred);
        }
    }
}
```

檢查問題 1：使用者是不是輸入正整數？

檢查問題 2：使用者輸入的正整數是否有百位數？

概念2：if...else...的實用處 – 找錯誤(6)

```
import java.util.Scanner;
class web{
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        int num, hundred;
        num = sc.nextInt();
        if (num < 0) {
            System.out.printf("%d不是正整數\n", num);
        }
        if (num < 100) {
            System.out.printf("%d沒有百位數\n", num);
        }
        hundred = num / 100;

        if (hundred % 3 == 0) {
            System.out.printf("百位數%d是3的倍數\n", hundred);
        } else {
            System.out.printf("百位數%d不是3的倍數\n", hundred);
        }
    }
}
```

處理問題 3：正確取得
數字的百位數的值？

處理問題 4：如何判斷百位數
的值是不是 3 的倍數？

概念2：if...else...的實用處 – 找錯誤(7)

```
import java.util.Scanner;
class web{
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        int num, hundred;
        num = sc.nextInt();
        問題1 if (num < 0) {
            System.out.printf("%d不是正整數\n", num);
        }
        問題2 if (num < 100) {
            System.out.printf("%d沒有百位數\n", num);
        }
        問題3 hundred = num / 100;
        問題4 if (hundred % 3 == 0) {
            System.out.printf("百位數%d是3的倍數\n", hundred);
        } else {
            System.out.printf("百位數%d不是3的倍數\n", hundred);
        }
    }
}
```

當問題4的判斷結果不如預期時，就可依序檢查問題1與問題2的if判斷檢查

概念3 : if...else... 偷懶寫法

這種偷懶寫法適合用在透過 if else 判斷某資料的值，且該值只有兩種可能時。

五行變一行

```
if (num % 2 == 0) {  
    System.out.println("是偶數");  
} else {  
    System.out.println("是奇數");  
}
```

=

```
System.out.println( ( num%2 == 0 ) ? "是偶數" : "是奇數");
```

判斷式 ? a_result : b_result

簡化 if else 敘述

- 條件式符合時，得到的值會是 a_result
- 條件式不符合時，得到的值會是 b_result