

# Java

重複結構 - for 迴圈

# Java 語言有三種重覆結構

## while

初始值

```
while (條件判斷式) {  
    →while 區塊內的敘述式  
    條件改變  
}
```

## do...while

```
do {  
    →while 區塊內的敘述式  
    條件改變  
} while (條件判斷式);
```

## For

```
for(初始值;條件斷式;條件改變) {  
    →for 區塊內的敘述式  
}
```

# while

初始值

```
while (條件判斷式) {  
    →while 區塊內的敘述式  
    條件改變  
}
```

# do...while

初始值

```
do {  
    →while 區塊內的敘述式  
    條件改變  
} while (條件判斷式);
```

# for

```
for(初始值;條件式;條件改變) {  
    →for 區塊內的敘述式  
}
```

while 與 do...while 已經認識了

接下來，我們來看看用 **for** 如何解決以下問題

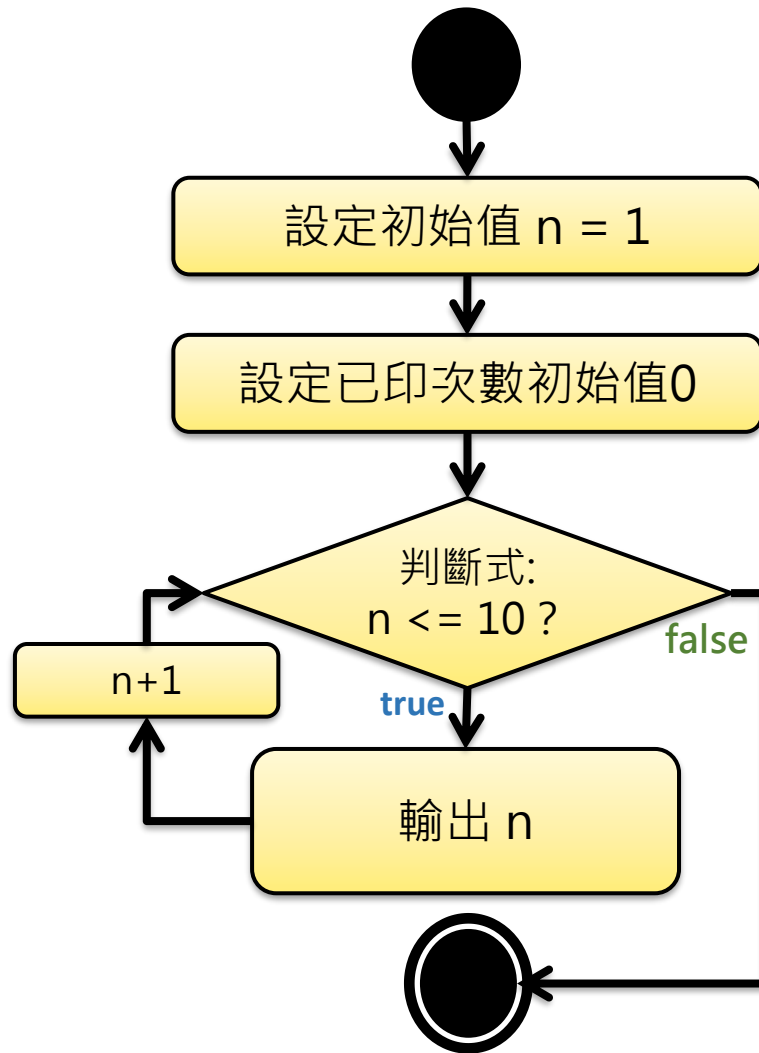
問 題

請從 1 印到 10

問題



# 流程



# 程式碼: for

`for(初始值;條件式;條件改變) {`  
→for 區塊內的敘述式  
`}`

```
import java.util.Scanner;
class web{
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        int i;
        for (i = 1; i<=10; i++) {
            System.out.println(i);
        }
    }
}
```

```
for (i = 1; i<=10; i++) {
    System.out.println(i);
}
```



執行結果

```
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
```

# 三種重複結構

## while

```
1 int i = 1;
2 while ( i <= 10 ) {
3   System.out.println(i);
4   i++;
}
```

1 初始值  
2 條件判斷式  
3 → while 區塊內的敘述式  
4 條件改變  
}

## do...while

```
1 int i = 1;
do {
3   System.out.println(i);
4   i++;
} while ( i <= 10 );
```

1 初始值  
do {  
3 → while 區塊內的敘述式  
4 條件改變  
} while (條件判斷式);  
2

## for

```
int i;
1 for ( i = 1 ; i <= 10 ; i++ ) {
2   3 System.out.println(i);
4 }
```

1 2 4  
for(初始值;條件式;條件改變) {  
3 → for 區塊內的敘述式  
}

# while

```
int i = 1;
while ( i <= 10 ) {
    System.out.println(i);
    i++;
}
```

# do...while

```
int i = 1;
do {
    System.out.println(i);
    i++;
} while ( i <= 10 );
```

# for

```
int i;
for ( i = 1; i <= 10; i++ ) {
    System.out.println(i);
}
```

while 與 do...while 與 for

**有觀察到三種重複結構的差異了嗎？**



# while vs. do...while vs. for

## while , do...while

- 初始值、條件判斷式、條件改變這三項都會放在**不同行**。
- 條件改變式獨立一行，不受限於改變方式，可以透過數字運算改變，也可以透過使用者輸入改變，或者是隨機產生新值等等。
- 條件改變方式不受限，**使用範圍廣泛！**

## for

- 初始值、條件判斷式、條件改變這三項會放在**同一行**。

`for(初始值;條件式;條件改變)`

- 因為三項都放在同一行，為了可讀性，一般只會使用**數字運算**的方式進行改變！
- 條件改變方式受限，**使用範圍有限！**

for 的**簡潔度**高

初始值與條件改變與條件式全都放在條件範圍內

for 的**易讀性**高

while 通常要搭配內部敘述才可確認迴圈內容

while 的**應用範圍**比 for 大

不知道結束時間，只知道結束條件時，for 就不適用

while 的**危險性**比 for 大

當 while 的條件式設定有誤時，可能會造成非預期的無窮迴圈

不同情境有不同適用  
情況，while 與 for 沒  
有絕對的誰好誰壞喔！



# JAVA

## 延伸的概念

# 概念1：條件改變方式不是只有 ++

$i+=2$   
等同於  
 $i=i+2$

```
import java.util.Scanner;  
class web{  
    public static void main(String[] args) {  
        Scanner sc = new Scanner(System.in);  
        int i;  
        for (i = 1; i<=10; i+=2) {  
            System.out.println(i);  
        }  
    }  
}
```

18dice

執行結果

1  
3  
5  
7  
9