

for迴圈介紹

2015 資訊之芽/語法班, Gin

什麼是迴圈？

什麼是迴圈？

- Loop(迴圈)

什麼是迴圈？

- Loop(迴圈)
- 當需要重複做同一件事很多次的時候

什麼是迴圈？

- Loop(迴圈)
- 當需要重複做同一件事很多次的時候
- 什麼時候停止？

什麼是迴圈？

- Loop(迴圈)
- 當需要重複做同一件事很多次的時候
- 什麼時候停止？
- 符合某些條件的時候！

什麼是迴圈？

- Loop(迴圈)
- 當需要重複做同一件事很多次的時候
- 什麼時候停止？
- 符合某些條件的時候！
- Ex. 印出數字1~100在螢幕上

什麼是迴圈？

- Loop(迴圈)
- 當需要重複做同一件事很多次的時候
- 什麼時候停止？
- 符合某些條件的時候！
- **Ex.** 印出數字1~100在螢幕上
重複做的事：印出數字

什麼是迴圈？

- Loop(迴圈)
- 當需要重複做同一件事很多次的時候
- 什麼時候停止？
- 符合某些條件的時候！
- **Ex.** 印出數字1~100在螢幕上
重複做的事：印出數字
什麼時候停：印了100次之後

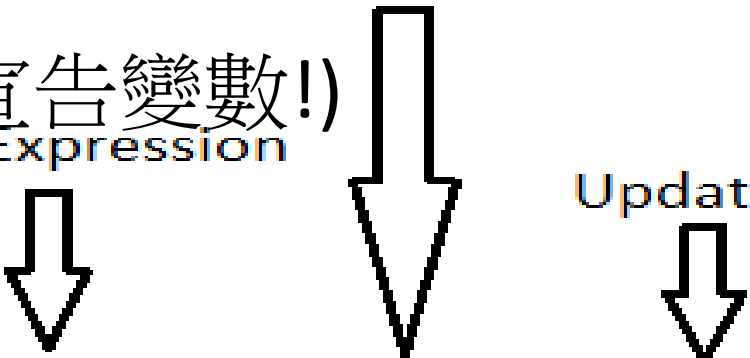
那**for**又是甚麼？

Test/Conditional Expression

初始化(可以宣告變數!)

Initialization Expression

Update Expression



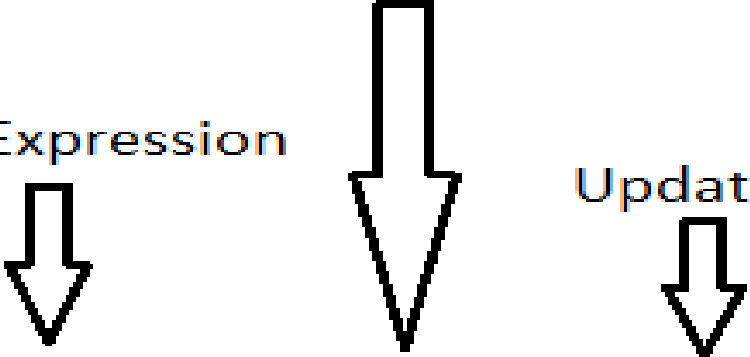
```
for(i=1; i<=10; i++)  
{  
    //loop body  
}
```

條件判斷(類似if)

Test/Conditional Expression

Initialization Expression

Update Expression

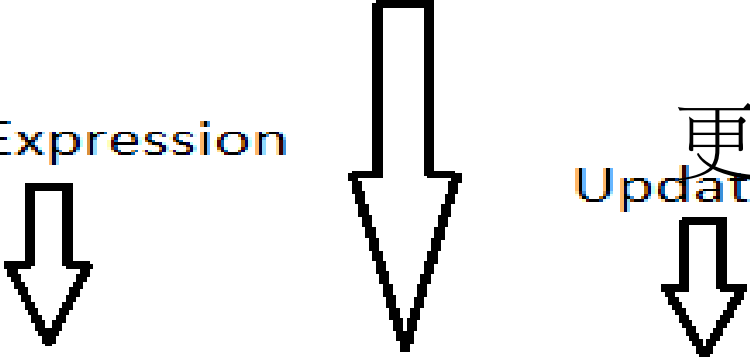


```
for(i=1; i<=10; i++)  
{  
    //loop body  
}
```

Test/Conditional Expression

Initialization Expression

更新
Update Expression



```
for(i=1; i<=10; i++)  
{  
    //loop body  
}
```

Test/Conditional Expression

Initialization Expression

Update Expression

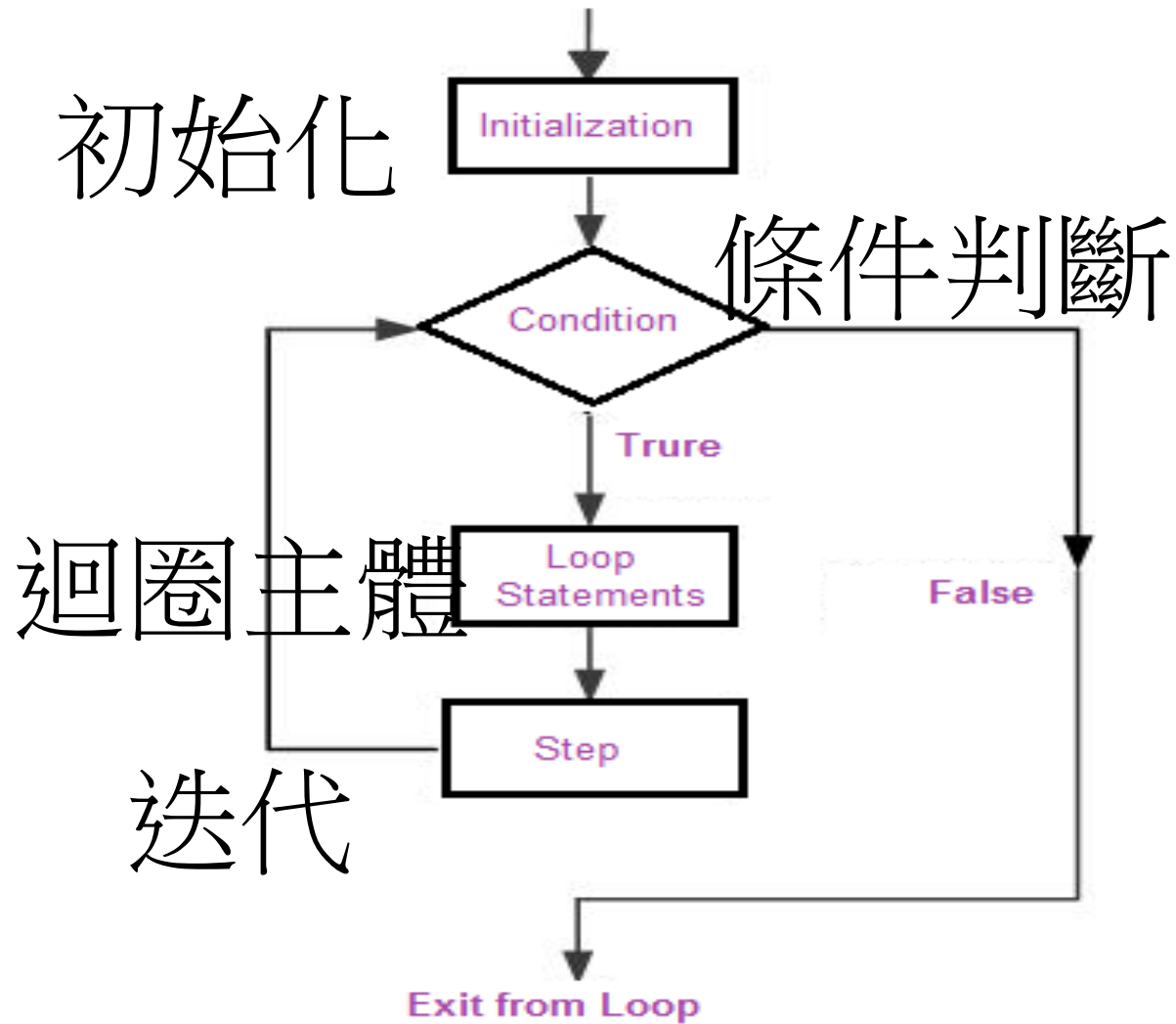
`for(i=1; i<=10; i++)`

`{`

迴圈主體(要做的事)

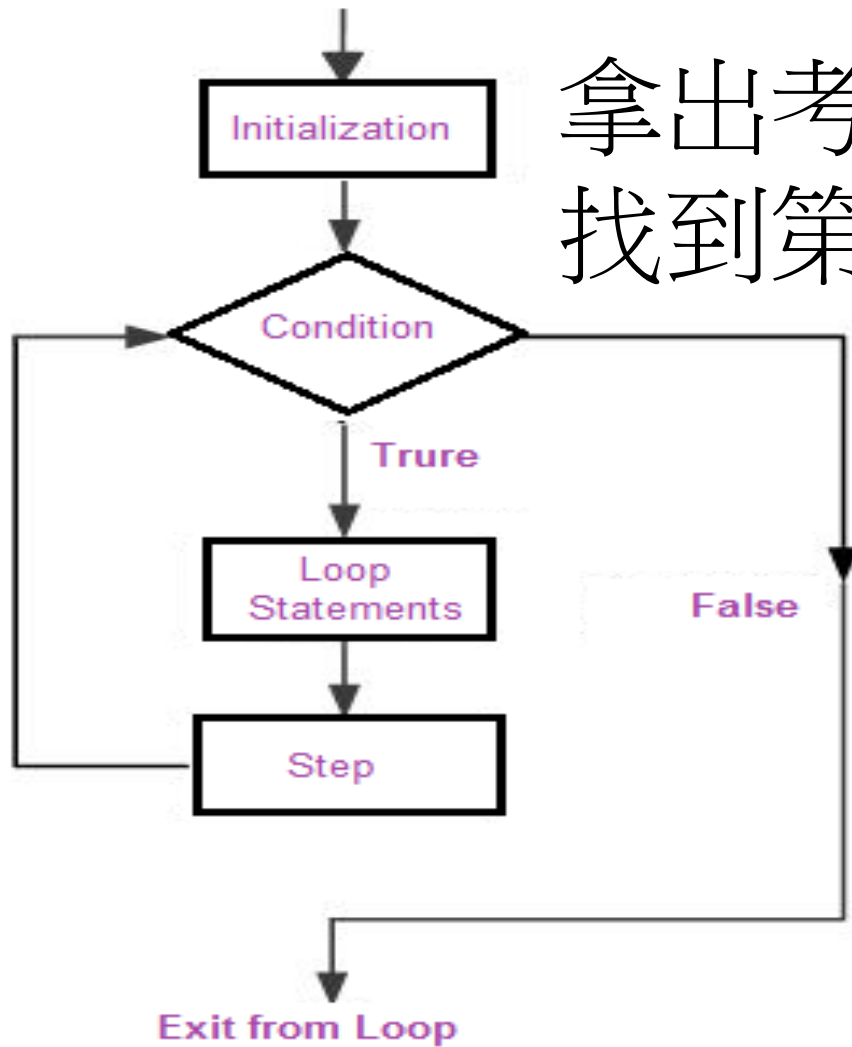
`//loop body`

`}`

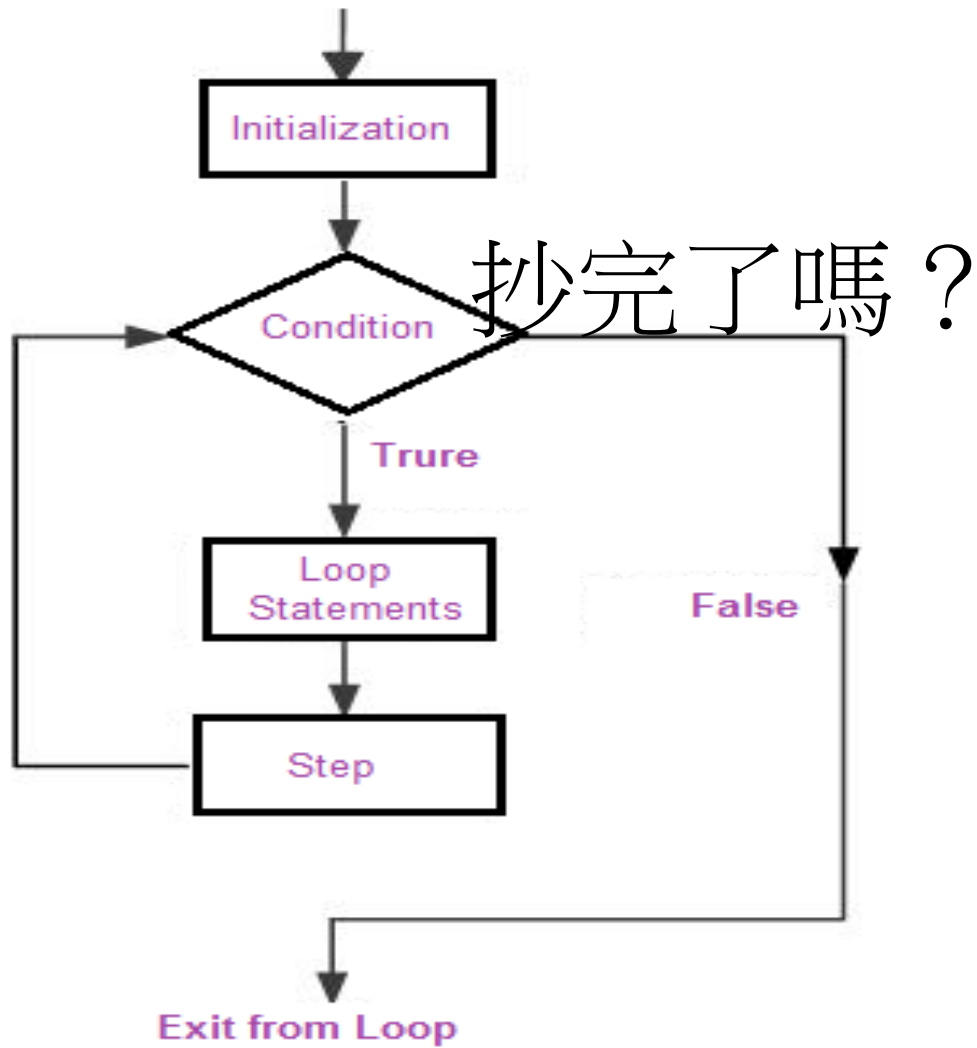


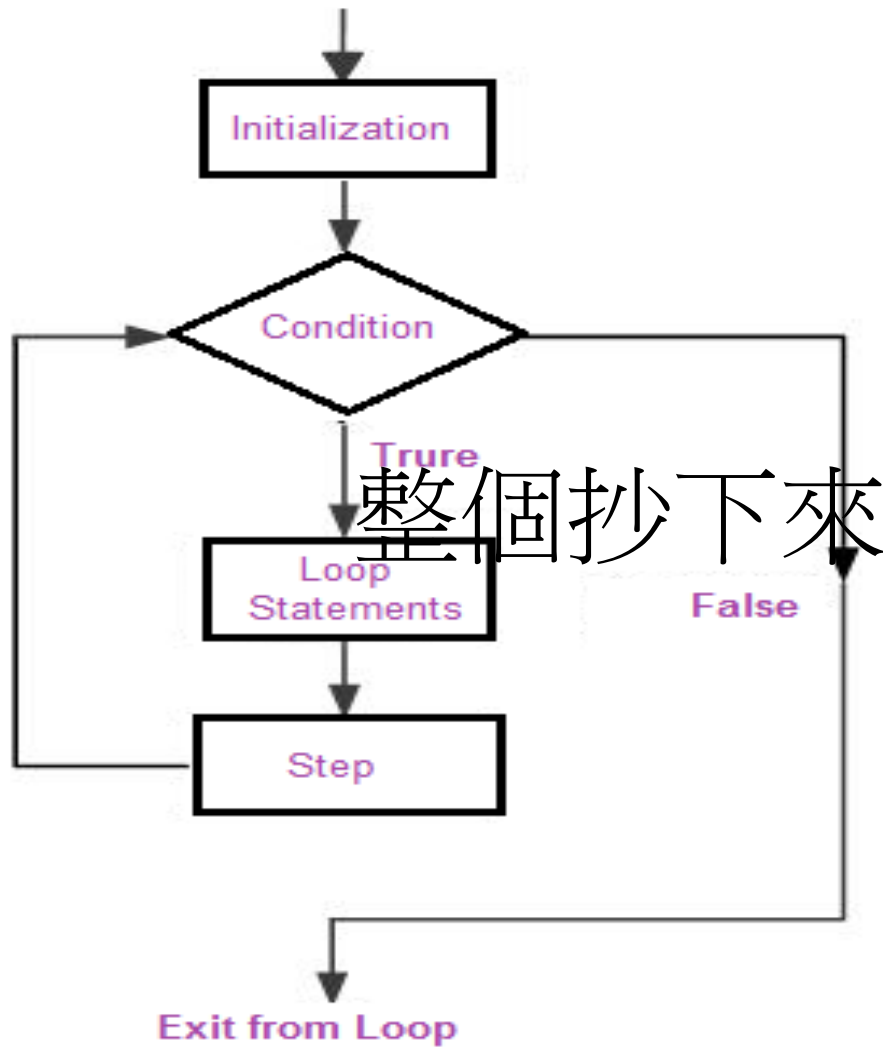
Example:

抄考卷

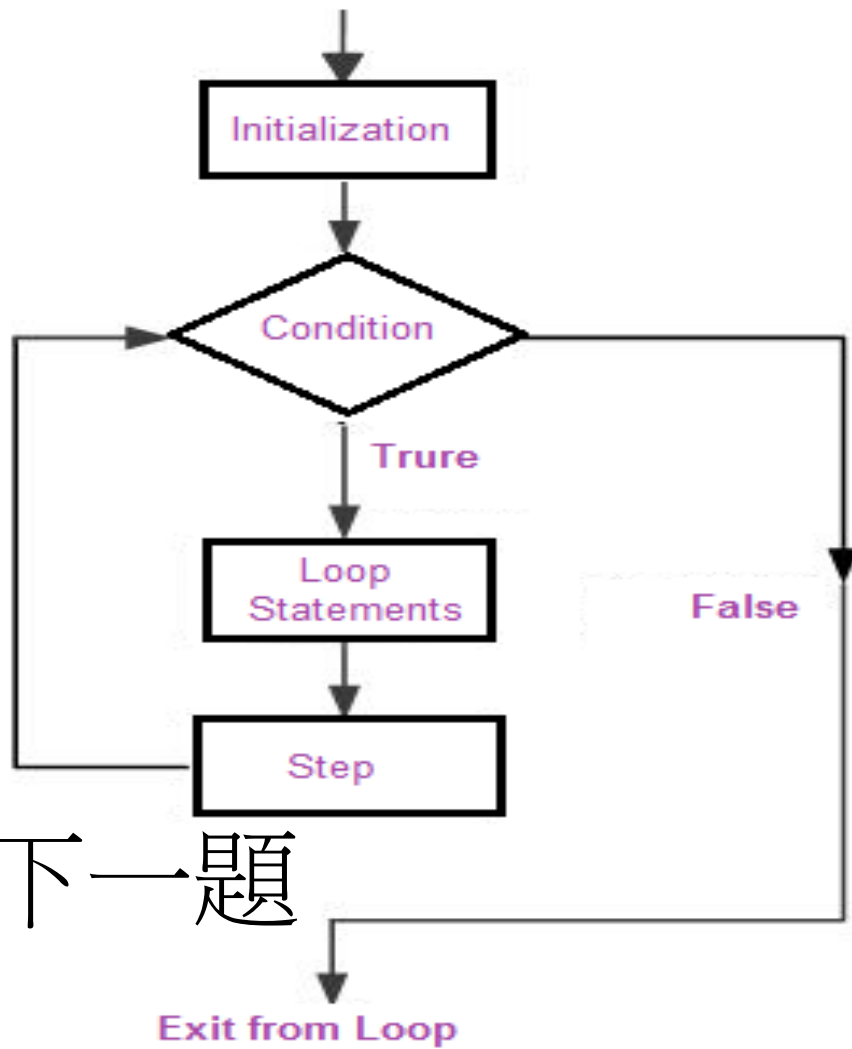


拿出考卷
找到第一格

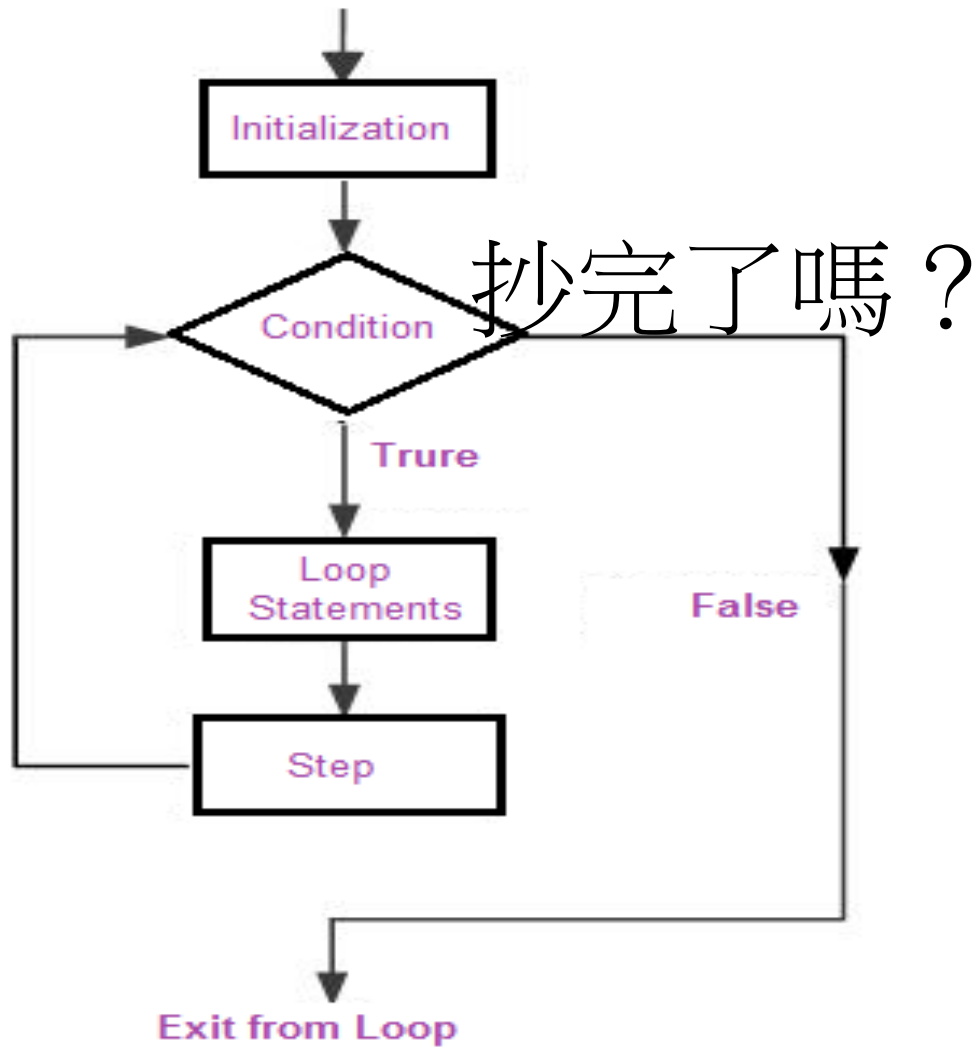


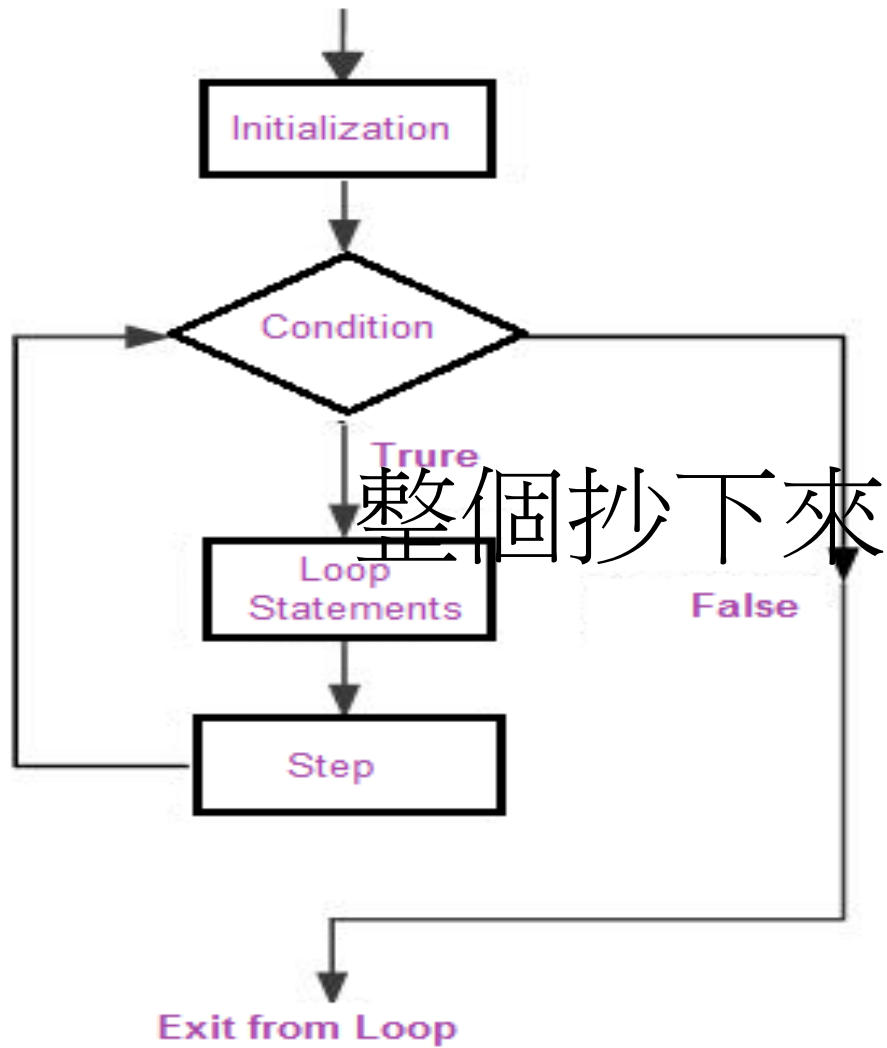


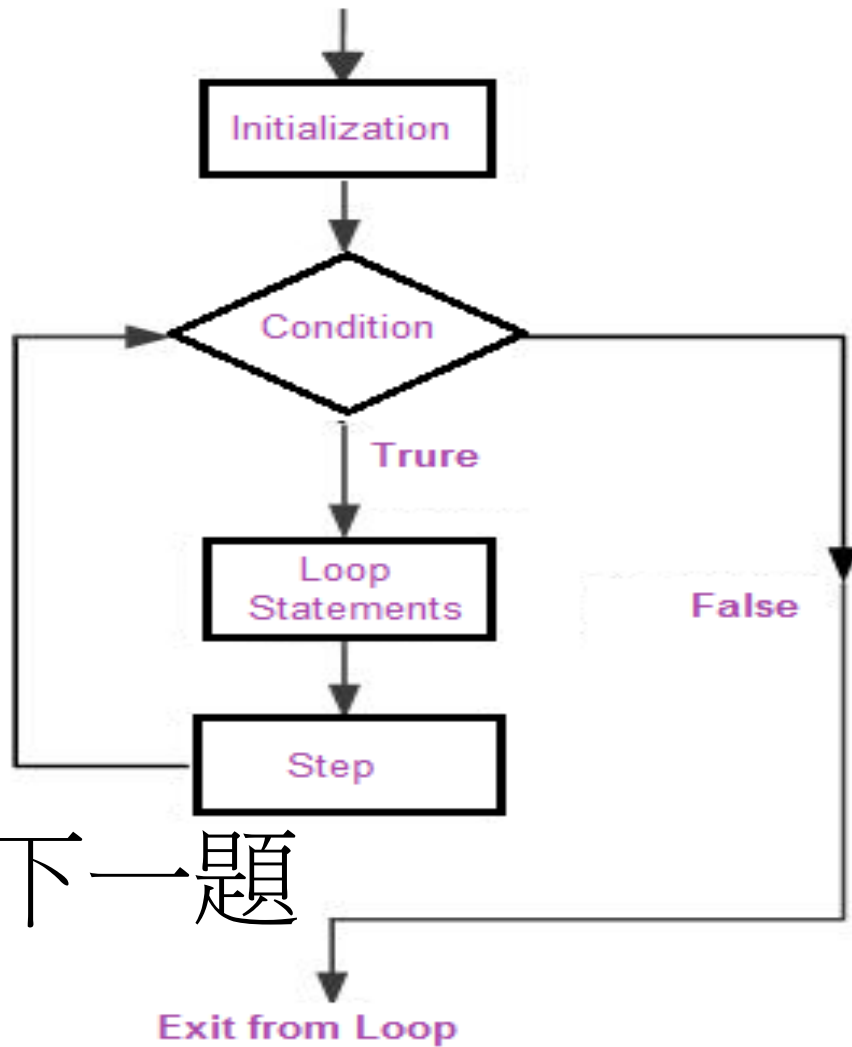
整個抄下來



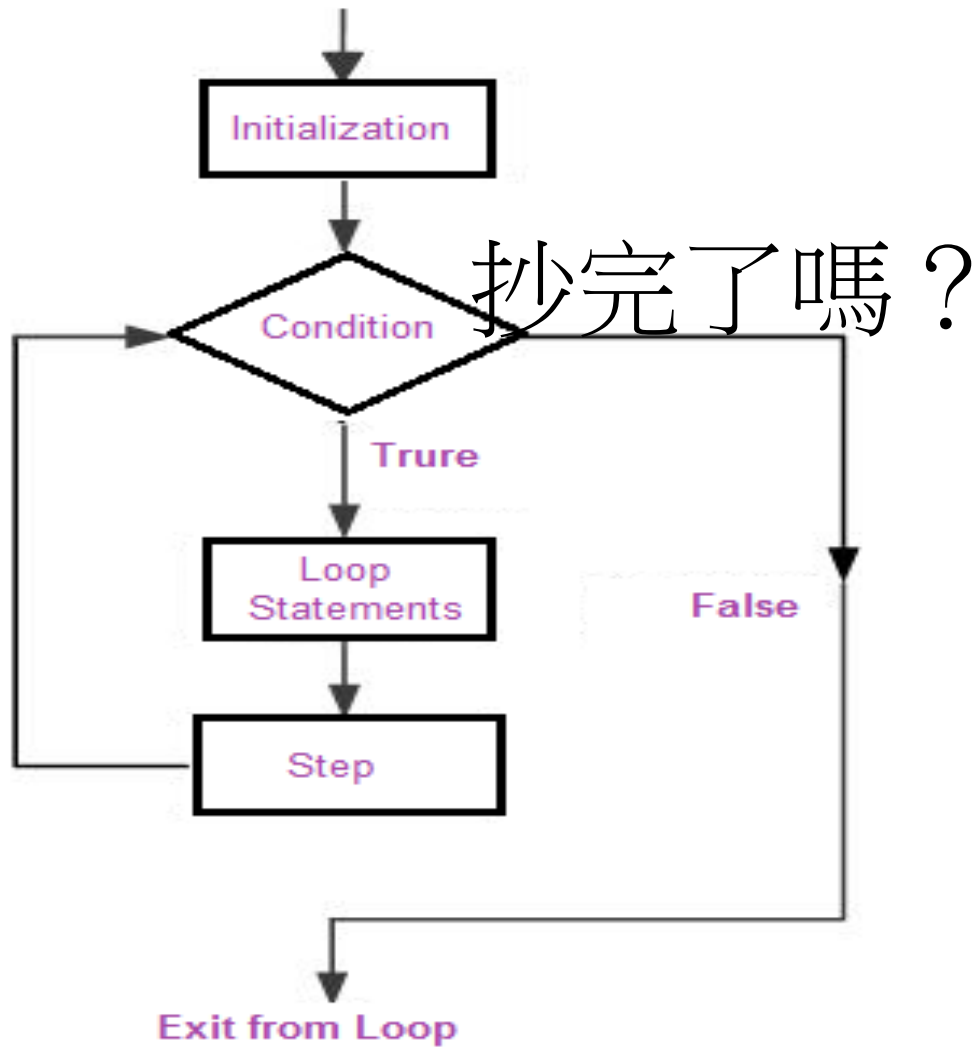
看他的下一題

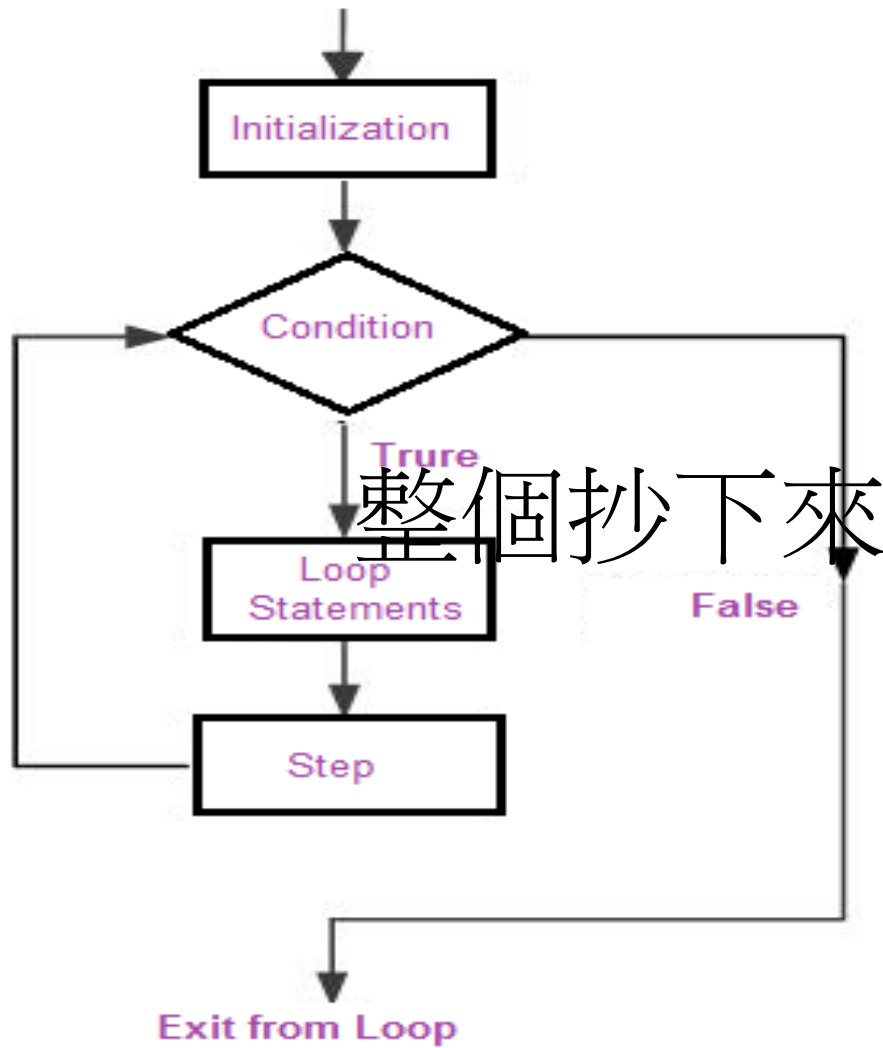




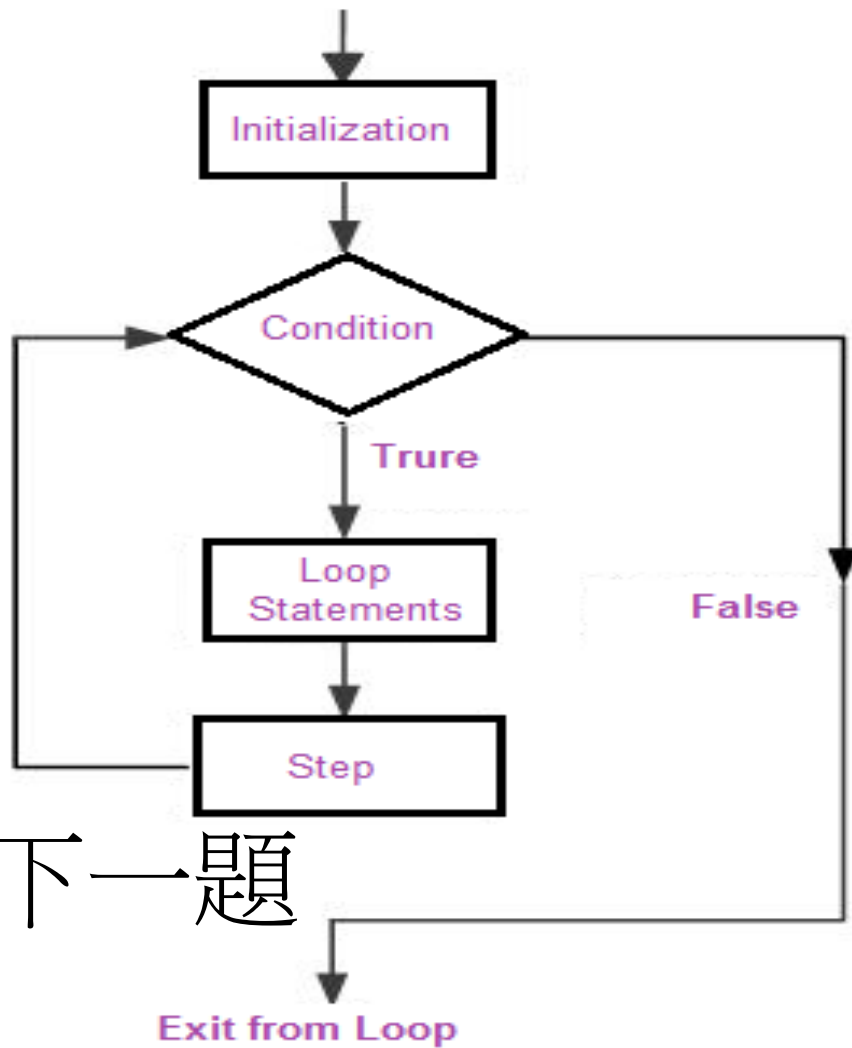


看他的下一題

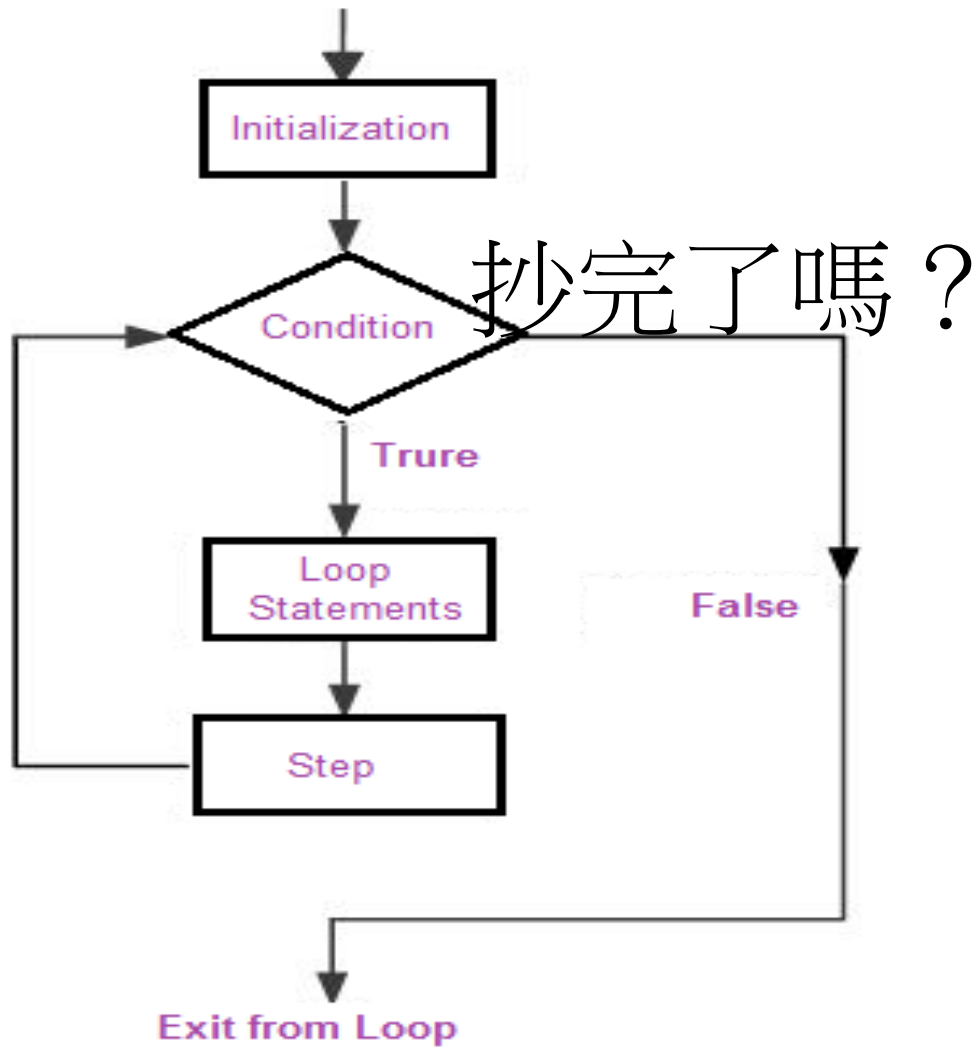


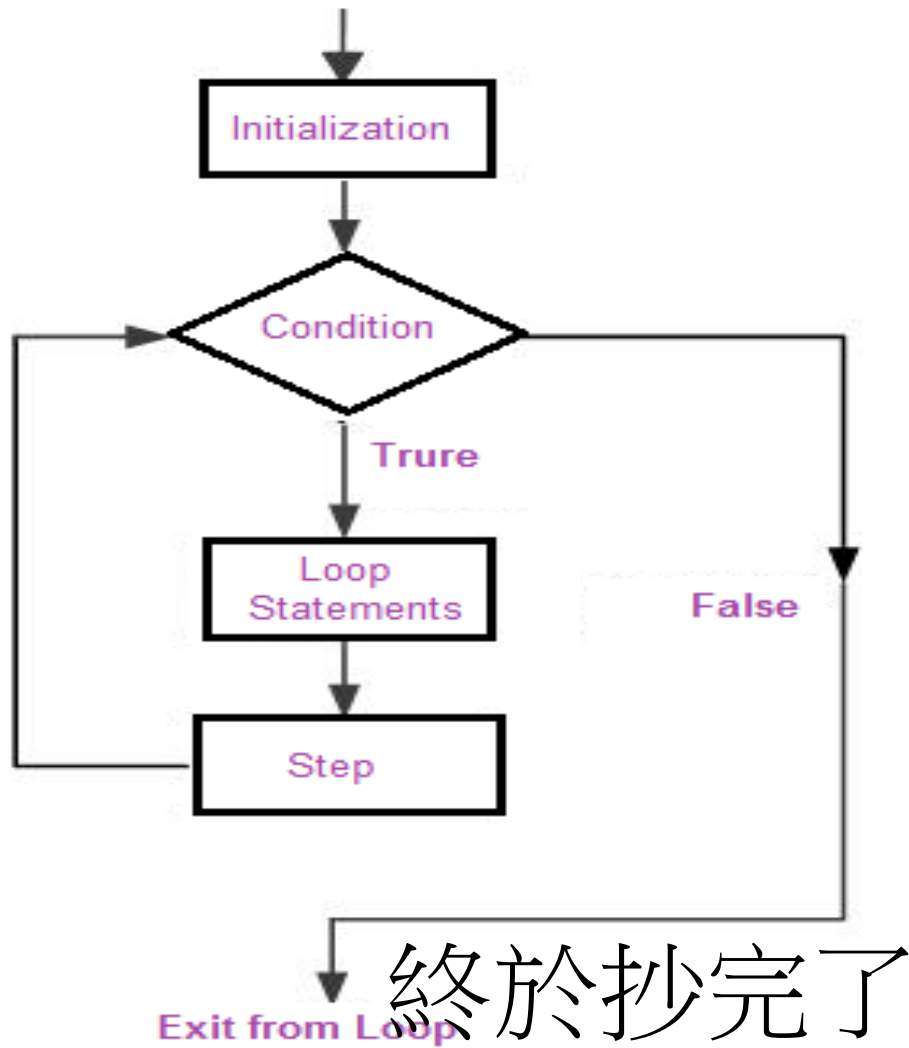


整個抄下來



看他的下一題





終於抄完了

Coding.....

```
for(拿出考卷找第一格 ; 還沒抄完 ; 抄下一題)
{
    整個抄下來;
}
```

Coding.....

```
for(拿出考卷找第一格 ; 還沒抄完 ; 抄下一題)  
{  
    整個抄下來;  
}
```

單行敘述時
大括號可省略

```
for(拿出考卷找第一格 ; 還沒抄完 ; 抄下一題)  
    整個抄下來;
```

Coding.....

for(拿出考卷找第一格 ; 還沒抄完 ; 抄下一題)
 整個抄下來;

Example

- 印出1~10

```
for (i = 1; i <= 10; i++)  
    std::cout << i << " ";
```


Example

- 印出1~10

```
for (i = 1; i <= 10; i++)  
    std::cout << i << " ";
```

Example

- 印出1~10

```
for (i = 1; i <= 10; )  
    std::cout << << " ";
```

Example

- 印出1~10

```
for (i = 1; i <= 10; i++)  
    std::cout << << " ";
```

Example

- 印出1~10

```
for (i = 1; i <= 10; i++)  
    std::cout << i << " ";
```

輪到你的回合：
終極倒數！
TOJ No.???

可視範圍

Scope

在for裡宣告變數

```
for (int i = 0; i < 10; i++)  
{  
    std::cout << "hello" << " ";  
    std::cout << i << "\n";  
}
```

在for裡宣告變數

```
for (int i = 0; i < 10; i++)  
{  
    std::cout << "hello" << " ";  
    std::cout << i << "\n";  
}  
std::cout << i;
```


在for裡宣告變數

```
for (int i = 0; i < 10; i++)  
{  
    std::cout << "hello" << " ";  
    std::cout << i << "\n";  
}  
std::cout << i;
```

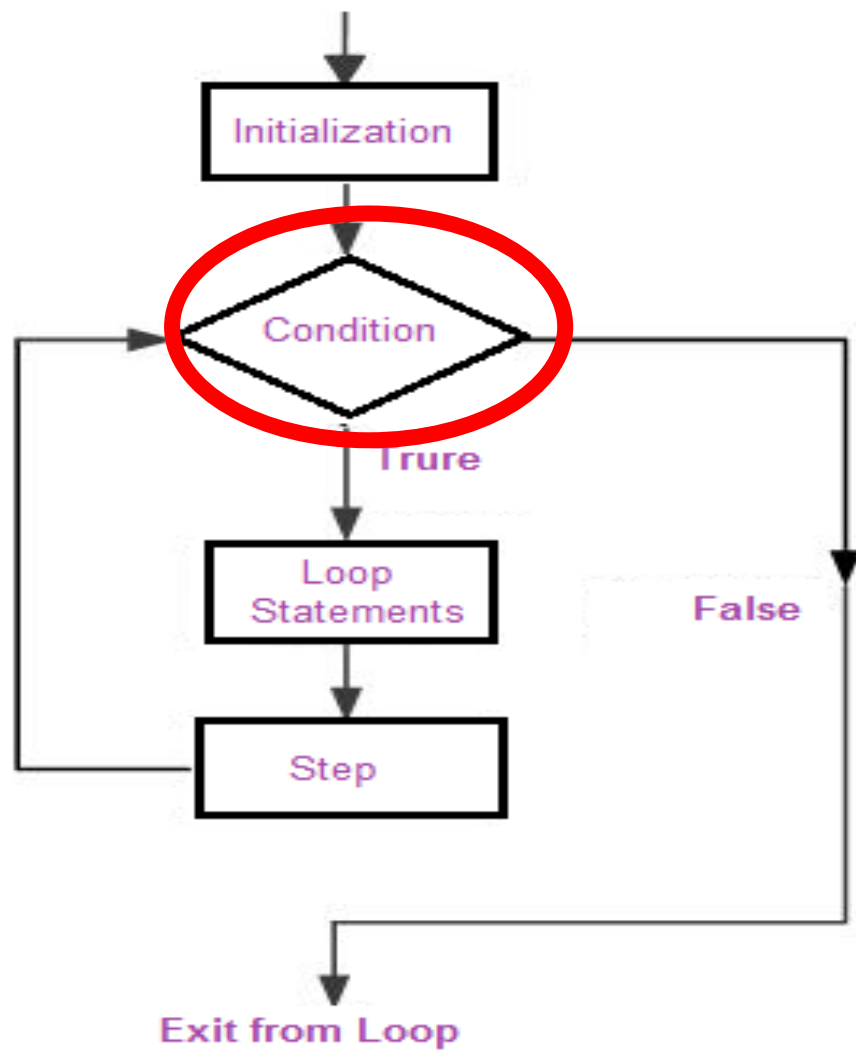
Compile Error!

遮蔽

```
int i = 12345678;
for (int i = 0; i < 10; i++)
{
    std::cout << "hello" << " ";
    std::cout << i << "\n";
}
std::cout << i;
```

The value will be ?

迷思：迴圈最少跑一次？



Of course..... NOT

```
for (int i = 1; i < 1; i++)  
{  
    std::cout << "hello";  
}
```

多重表達式

多重表達式

印出 : 5 1 -3 -7 -11 -15 -19 -23 -27 -31

多重表達式

印出 : 5 1 -3 -7 -11 -15 -19 -23 -27 -31

開始從 $n = 0$, 印 $(5-4n)$?

多重表達式

印出 : 5 1 -3 -7 -11 -15 -19 -23 -27 -31

嘗試另一種方法！

```
for (int i = 0, j = 5; i < 10; i++, j -= 4)
{
    std::cout << j << " ";
}
```

無限迴圈

無限迴圈

```
for (int i = 0; i >= 0; i++)  
{  
    std::cout << i << " ";  
}
```

無限迴圈

```
for (;;)
{
    std::cout << "yo";
}
```

又是你的回合：
四次方和！
TOJ No.???

巢狀迴圈：
迴圈裡的迴圈？

巢狀迴圈

- 怎麼印出這個? (每行有100個數字)
- 111111111111111111111111111111111111...
- 222222222222222222222222222222222222...
- 333333333333333333333333333333333333...
- .
- .
- .
- 999999999999999999999999.....

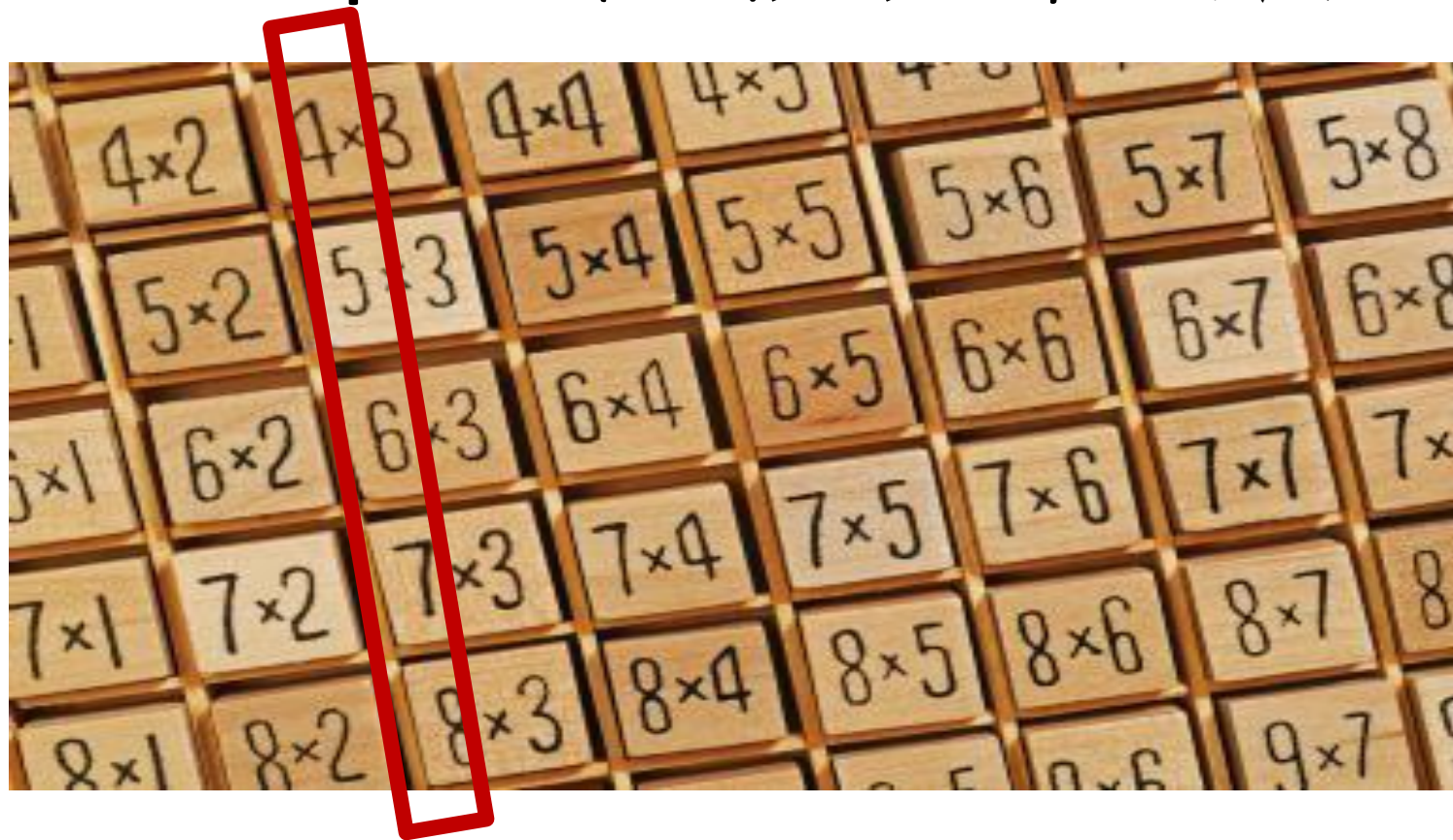
巢狀迴圈

```
for(int i = 1; i <= 9; i++)  
{  
    for(int j = 0; j < 100; j++)  
        std::cout << i;  
    std::cout << "\n";  
}
```

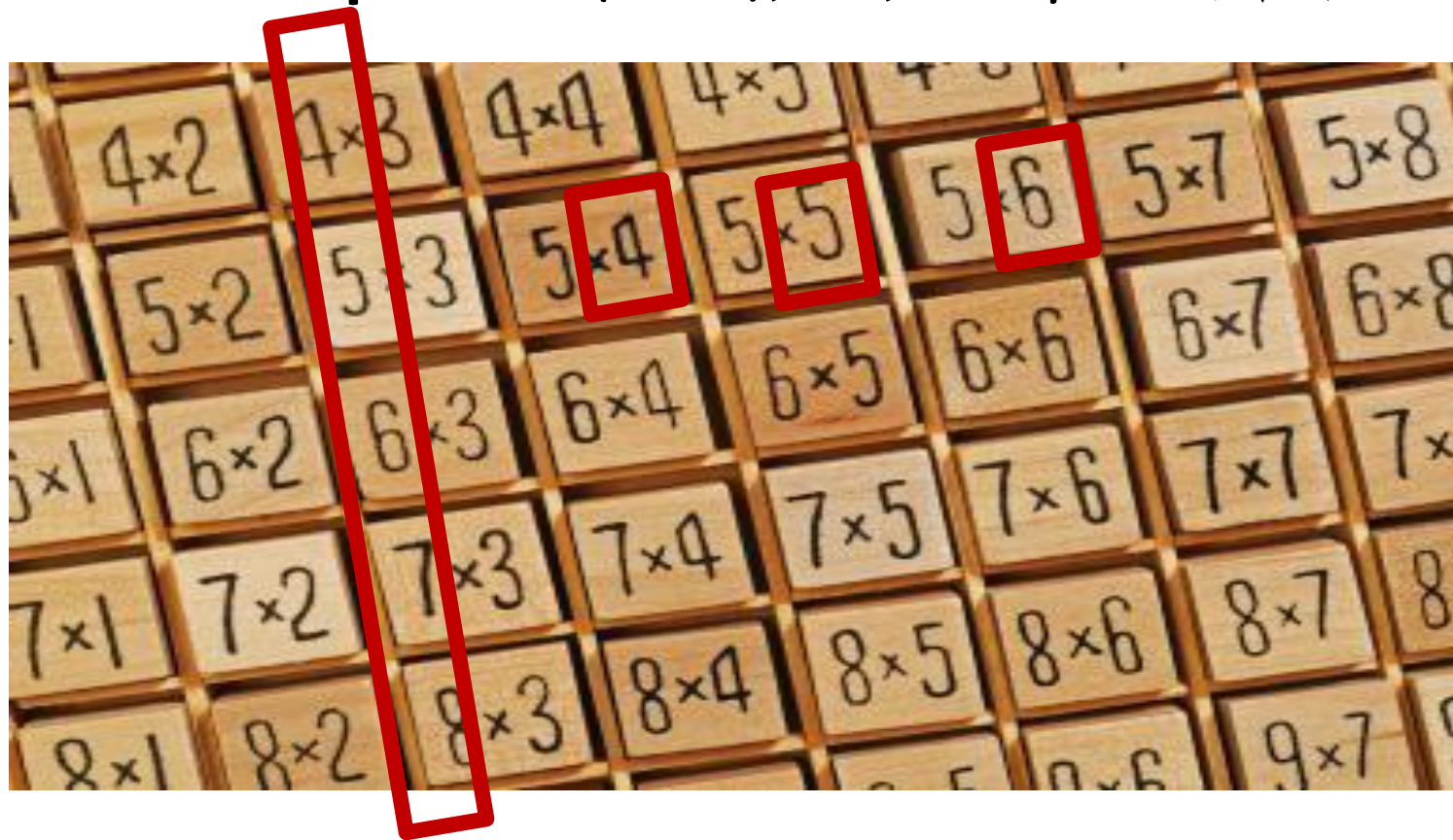

Example: 印出九九乘法表



Example: 印出九九乘法表



Example: 印出九九乘法表



Your Turn :
複習九九乘法!
TOJ No.???