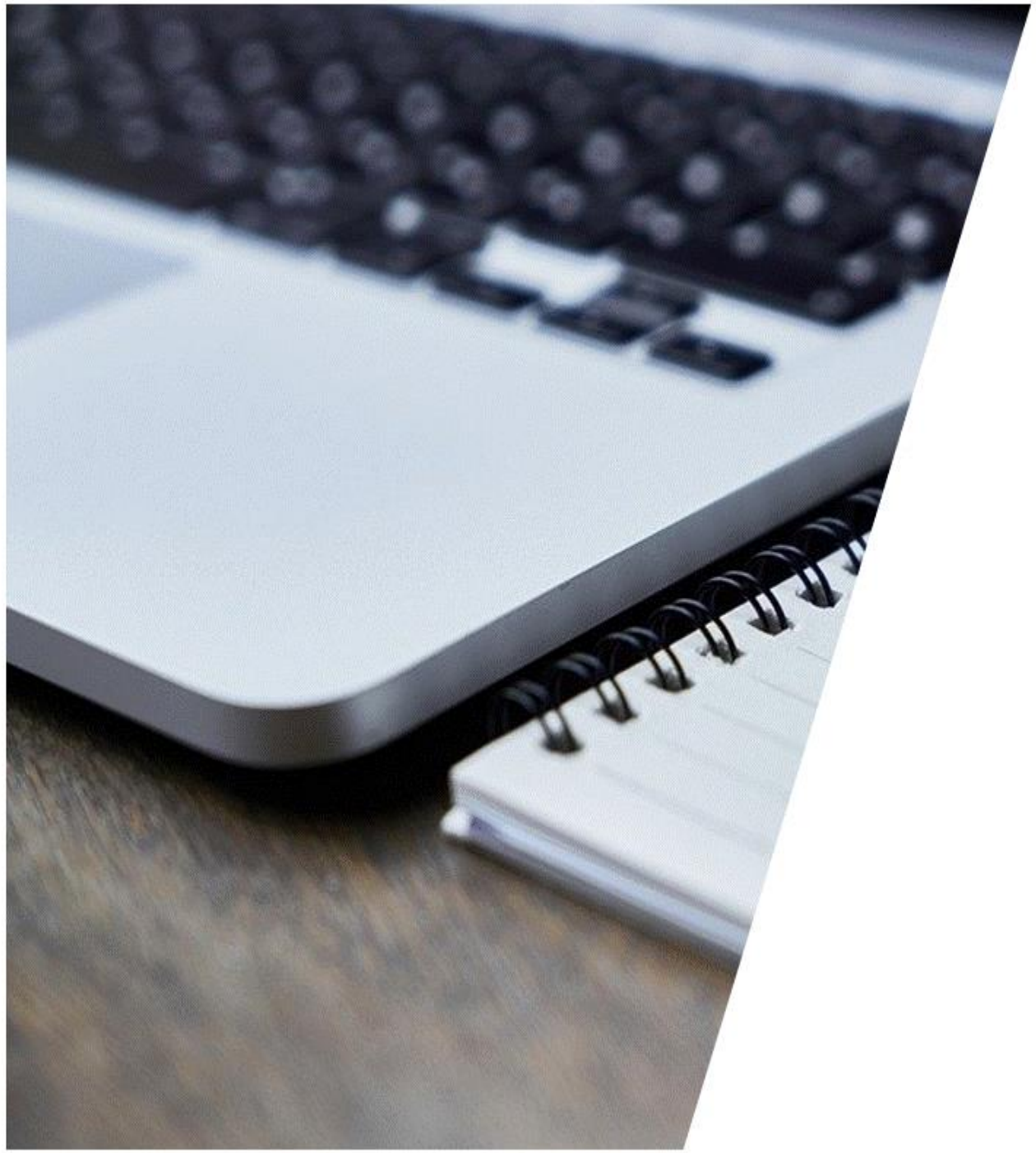


C 語言

雙重選擇

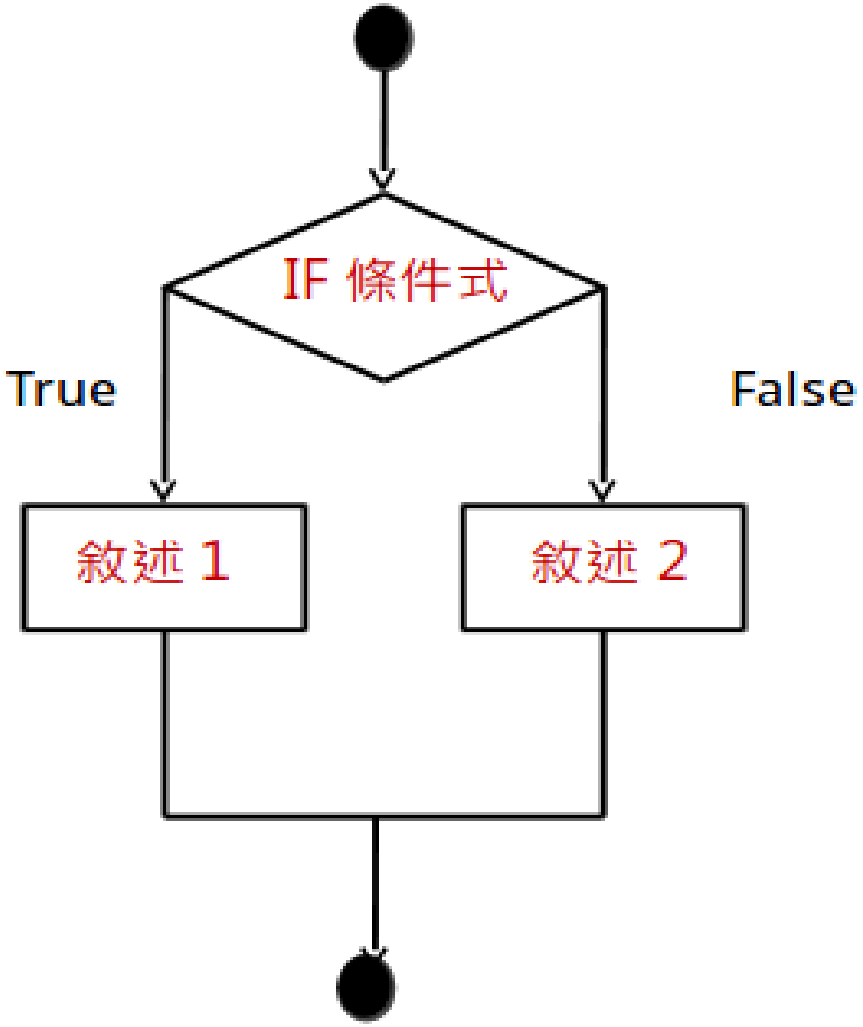
C / C++語言提供三種選擇結構

選擇結構	描述
if選擇敘述式	單一選擇敘述式，只選擇或跳過一項動作
if...else選擇敘述式	雙重選擇敘述式，會取兩種不同動作之一
switch	依運算式的不同，選擇執行許多動作之一

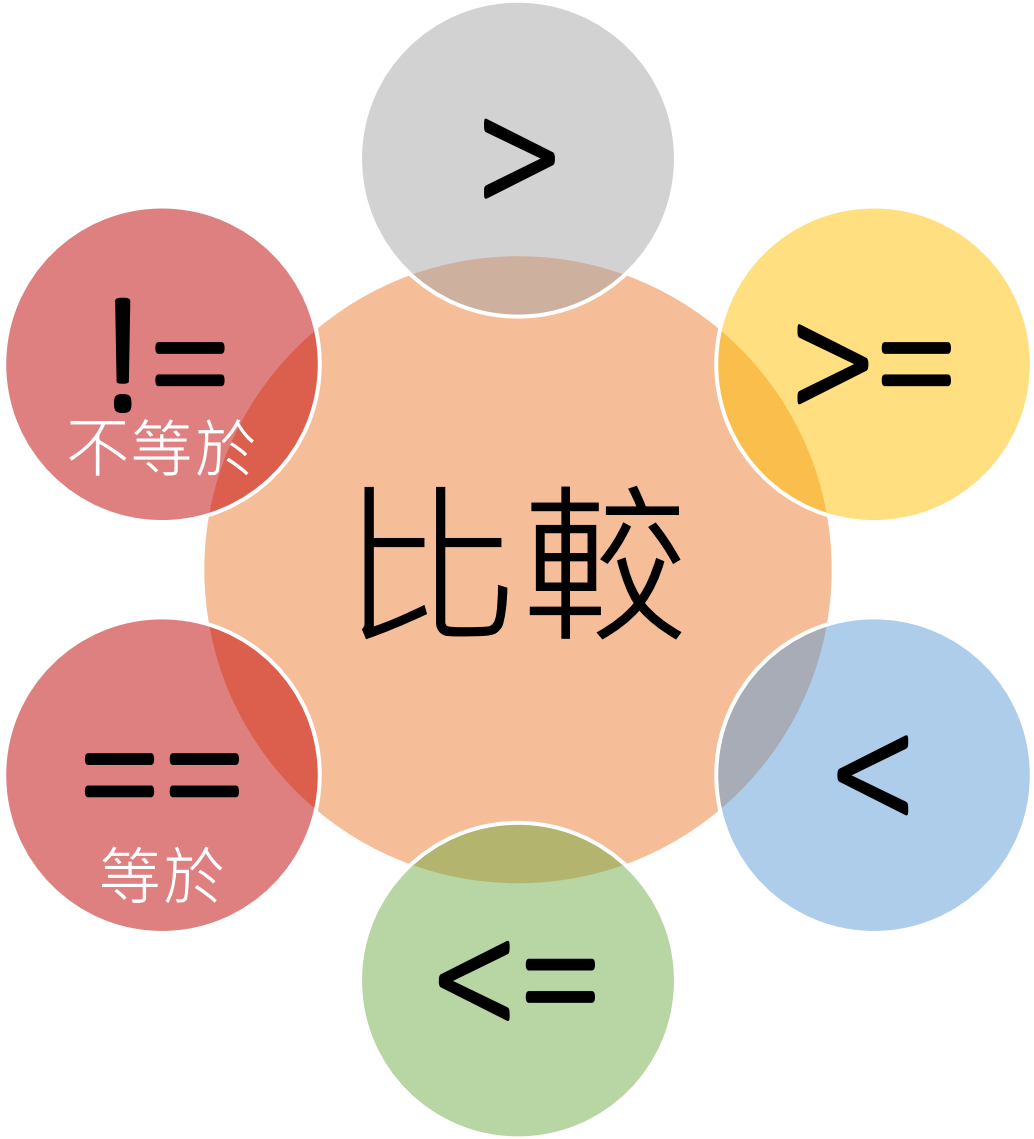
本單元主要學習**if...else選擇敘述式**


不是這樣就那樣
if...else

雙重選擇流程圖



關係運算子



相等運算子是==與指定運算子=常發生混淆

```
if (a==4)
    printf(“You get a bonus!”);
```

但不小心寫成：

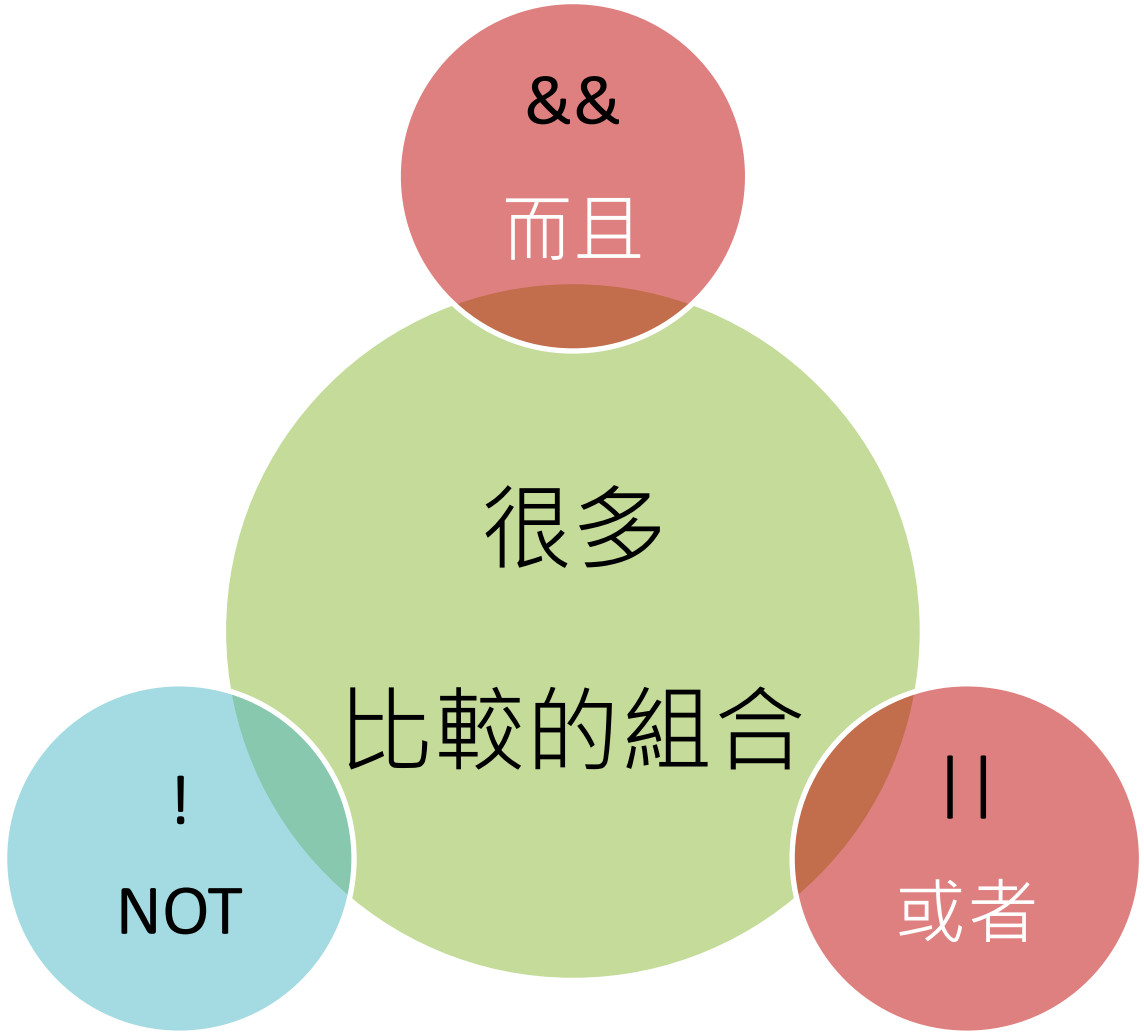
```
if (a=4)
    printf(“You get a bonus!”);
```

關係運算子與程式碼

代數符號	C語言符號	C的條件式範例	C條件式的意義
≠	!=	x!=y	x不等於y
=	==	x==y	x等於y
>	>	x>y	x大於y
<	<	x<y	x小於y
≥	>=	x>=y	x大於等於y
≤	<=	x<=y	x小於等於y

邏輯運算子

- 可以將數個簡單條件式組合成一個複雜的條件式



邏輯運算子

而且

運算符號	意涵	範例	說明	一元或二元運算
&&	and 運算	a && b	a與b做 and 邏輯運算	二元
||	or運算	a || b	a與b做 or 邏輯運算	二元
^	xor運算	a^b	a與b做 xor 邏輯運算	二元
!	not運算	!a	a做 not 邏輯運算	一元

xor

如果a、b兩個值不相同，則xor結果為1。
如果a、b兩個值相同，xor結果為0。

邏輯運算子-真值表

- 下表列出了運算式1與運算式2之0(false)與非0(true)值的四種可能組合，這個表稱真值表
- C會對所有的運算式(關係運算子與邏輯運算子)化簡成0或1。雖然C將真值設為1，不過只要是不為0的值都可接受當成真

運算式1	運算式2	a && b	a || b	a xor b	not a
0	0	0	0	0	1
0	非0	0	1	1	
非0	0	0	1	1	0
非0	非0	1	1	0	

問題

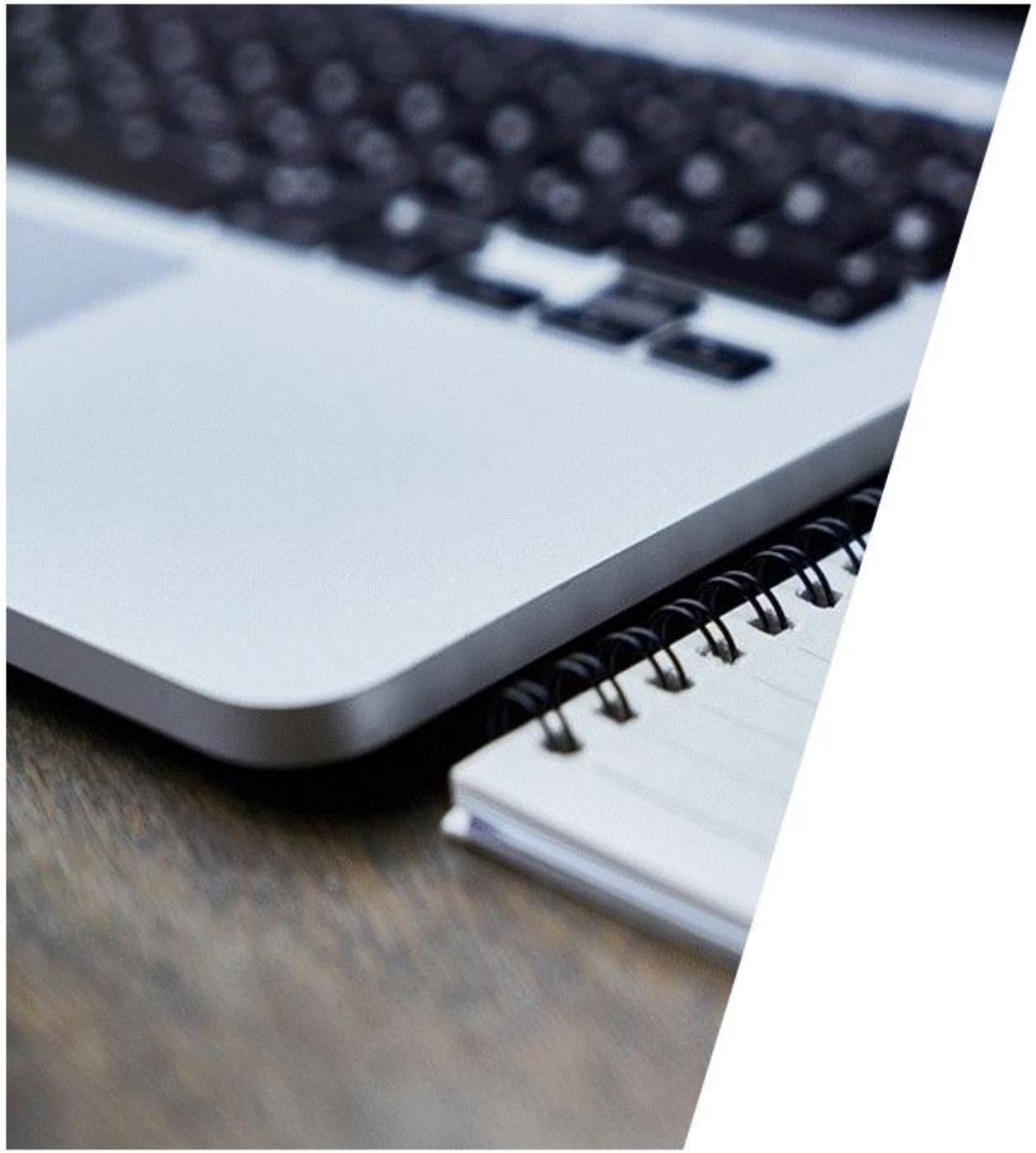
寫一個程式，判斷一個分數是否及格(60分以上)？

參考程式碼

```
#include <stdio.h>

int main(){
    int score;
    cin>>score;
    if(score>=60)
        printf("及格\n");
    else
        printf("不及格\n");
    return 0;
}
```

雙重選擇(if...else)敘述式，會參考程式碼取兩種不同動作之一



C 語言

延伸的概念

Extended concept

使用三元運算子表達 if...else

```c
#include <stdio.h>

int main( ) {
    int score;
    scanf(“%d“,&score);
    printf(“%s\n”,score>=60?”及格”:”不及格”);
    return 0;
}
```

條件運算子是C/C++中唯一的三元運算子-它使用三個運算元

- 第一個運算元是條件
- 第二個運算元是當條件為真實，整個條件運算式的值
- 第三個運算元是當條件為假時，整個條件運算式的值

%s代表輸出的是字串，及格或不及格

再談寫作風格

```c
#include <stdio.h>

int main(){
    int num;
    scanf("%d",&num);
    if(num%2==0)
        printf("%d是偶數\n",num );
    else
        printf("%d是奇數\n",num );
    return 0;
}
```

- 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 { } 被省略，if 與 else 下方還是被視爲一個區塊。
- 第 7 行與第 9 行有縮排，程序的可讀性還是高一點。

學會將問題縮小範圍，逐步找出錯誤

```c
#include <stdio.h>

int main() {
    int x,a,b,c;
    scanf("%d",&x);
    a = x / 100;

    if(a % 3 == 0)
        printf("百位數%d是三的倍數\n",a);
    else
        printf("百位數%d不是三的倍數\n",a);

    //if
        //printf
    //else
        //printf
    //if
        //printf
    //else
        //printf

    return 0;
}
```

- 這個題目涵蓋3個項目，一旦程序有問題，可以將答案拆成3個部分，一一的去找錯誤，錯誤很快就會被找出來，一旦錯誤被找出來，拿一支筆與一張紙，使用紙筆做一次演算，問題很快會被找到。

- 分段檢視程序代碼的方法，可以**試試//的功能，加上//**，後面的程序代碼會被編譯程序忽略的。

區塊如果包含2行以上的敘述式，要加上{}

```
if(條件一||條件二){
    printf("符合標準\n");
    printf("%d",n);
}
```