

程式語言 C(6)－迴圈

前言

相信在學過了選擇性敘述之後，大家對程式的概念和應用的範圍也越來越廣了！不過在寫程式的時候，你為了要測試你程式到底對不對會使用測試資料，可是測試資料一定不只一組呀！每次都要再點開，再輸入測資是很辛苦的。而今天我們就要來學一種新概念－迴圈。

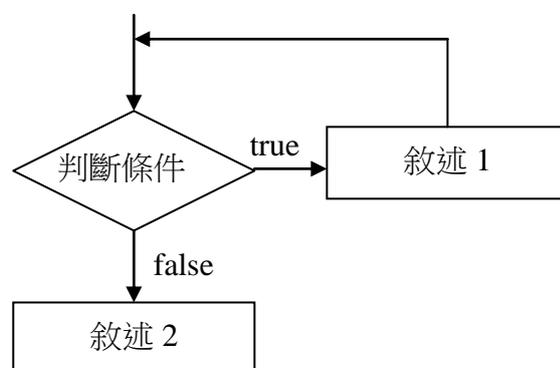
迴圈

迴圈總共有三種－for 迴圈、while 迴圈、do~while 迴圈。三種的功能大致雷同，不過有些小差異，之後會慢慢介紹！今天我們要先介紹的是 for 迴圈。

for 迴圈

格式：

```
for( 初始值;執行條件;增減值處理 ){
//處理
}
```



基本上 for 迴圈跟 Σ 有點像，正確的說法是你可以用 for 寫出 Σ 的運算:D for 後面的括號中有三個部份，分別用分號隔開。第一部分是設定初始值，就是通常我們一開始會先宣告一個變數(最常用的是 i,j,k 等)，然後在第一部份設定他的初始值；第二部份是執行的條件式，通常就是當你剛剛設的那個變數的值符合某個條件才繼續跑這個迴圈；第三部份則是這個迴圈執行了一次後要做怎樣的處理。空講很抽象，我們來看的範例吧！

目的：算 1 加到 100 的和。

```
1  #include<stdio.h>
2  #include<stdlib.h>
3
4  int main(){
5      int i;
6      int sum=0; //放總和的地方記得要給初始值
7
8      for(i=1;i<=100;i++){
9          sum+=i;
10     }
11     printf("1 加到 100 的和為%d\n",sum);
12     system("Pause");
13     return 0;
14 }
```

說明：(最左邊是行數)

1. 第五行宣告的 `i` 就是在這裡要用的計數值。
2. 第六行宣告一個 `sum` 讓程式把和放在裡面，不過一定要記得宣告初始值！
3. 第八行的意義是：設定 `i` 的初始值是 1；當 `i` 小於等於 100 才進去跑；跑完之後 `i` 的數值加上 1。

範例練習

硬幣又來啦！

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
#include<time.h>

int main(void){
    int thro;
    int i,sum1=0,sum2=0;
    srand((unsigned)time(NULL));
    for(i=0;i<100;i++){
        thro=rand()%2+1;
        switch(thro){
            case 1:
                sum1++;
                printf("硬幣擲出了正面！\n");
                break;
            case 2:
                sum2++;
                printf("硬幣擲出了反面！\n");
                break;
            default:
                printf("Unknown!\n");
        }
    }
    printf("一共執出了%d個正面，%d個反面\n",sum1,sum2);
    system("pause");
    return 0;
}
```

練習作業

1. 計算 $1^2+2^2+3^2+4^2+5^2+\dots+100^2$ 的值，檔名為 20061108-535xxxx-1
 2. 以亂數擲 50 次骰子，如上面範例印出，檔名為 20061108-535xxxx-2
- 寄到 aikosenoo@gmail.com