

第5章

C程式語言

(5-1) C程式範例

```
1. #include <stdio.h>
2. main ()
3. {
4.     int number, i;
5.     float value, sum, average;
6.     printf ("Please enter an integer number:");
7.     scanf ("%d", &number);
8.     printf ("Enter %d values:\n", number);
9.     sum=0;
10.    for (i=1; i<=number; i++)
11.    {
12.        scanf ("%f", &value);
13.        sum=sum+value;
14.    }
15.    average=sum/number;
```

5-2 程式設計概要

```
16.     printf("The sum of %d values is %f\n", number, sum);
17.     printf("The average is %f\n", average);
18. }
```

一、執行結果

Please enter an integer number:5

Enter 5 values:

1.1

2.2

3.3

4.4

5.5

The sum of 5 values is 16.500000

The average is 3.300000

二、說明

- (一)第1列的#include敘述引入一個定義標準輸入輸出的標頭檔stdio.h。
- (二)第2列的main()是一個代表主程式的函數。
- (三)第3列及第18列的左右大括號定義了main()函數的函數主體。
- (四)第4列宣告number及i為整數(int)型態的變數。
- (五)第5列宣告value、sum及average為實數(float)型態之變數。
- (六)第6列的printf可在螢幕上顯示一提示訊息。
- (七)第7列的scanf將從鍵盤讀取一個整數，並存入number變數中。
- (八)第8列顯示輸入number個數值的訊息。
- (九)第9列設定變數sum的初值為零。
- (十)第10列為一個for迴圈敘述，控制變數i從1變化至10。
- (十一)第11至14列為for的迴圈主體，左右大括號用來定義一複合敘述。
- (十二)第12列從鍵盤讀取一個實數，存入變數value中。
- (十三)第13列將value的值加至變數sum中。

- (㉔)第15列計算平均值average。
- (㉕)第16列輸出總和sum之值。
- (㉖)第17列輸出平均值average。
- (㉗)第18列的右大括號結束整個函數。

5-2 基本規則

一、自由格式

- (一)C為自由格式的程式語言，每一個敘述都必須以分號(;)作為結束，因此敘述可以由任意位置開始寫，一列中可以寫多個敘述，每一個敘述亦可分成數列來寫。
- (二)#開頭的敘述(如#include敘述)並非C的標準敘述，將交由C的前置處理器(preprocessor)處理。此種敘述必須獨立一列，不可與C的敘述出現在同一列。
- (三)每一個保留字、識別字及常數，必須完整地寫在一起，不可拆成二列，亦不可在其中加入空白或註解。

二、C的註解

- (一)C的註解是以/*作為開始，而以*/作為結束。在/*與*/之間的所有字元皆當作註解，編譯程式將忽略過去。例如：


```
/*This is a comment string*/
```
- (二)一個註解可單獨占一列，或分成幾列(以/*開始，*/結束)，亦可包含在一個敘述之中或敘述之後。
- (三)有些編譯程式允許巢狀註解，因此可在註解之中包含內層註解，但/*與*/必須成對出現。
- (四)若編譯程式不允許巢狀註解，則在/*之後的所有文字皆會被視為註解，直到出現*/為止。在這種情況下可有多個/*出現在註解中，但只能以一個*/結束。

三、識別字

(一)C的識別字可作為變數名稱、函數名稱、常數名稱及型態名稱。

(二)識別字由英文字母及阿拉伯數字所組成，第一個字元限定為字母，而底線"_"視為英文字母的一部分。

【例】以下為合法的識別字：

```
tax_rate  circle  student_name no_1  A
Input_Char  _Flag_type  _P185  B12  LOOP
```

以下為不合法識別字：

```
3_hours  /*第一個符號不是字母*/
$123     /*第一個符號不是字母*/
min.sec  /*不可包括小數點*/
```

(三)大寫與小寫英文字母代表不同的識別字。例如：

```
SUM      Sum      sum
```

為三個不同的識別字名稱。習慣上以小寫字母為一般變數命名，保留大寫字母給常數名稱。

(四)識別字的長度沒有限制，但前八個字元不可完全相同，因為有些編譯程式只截取前八個字元，例如：student_no及student_name都被編譯程式視為student_。

(五)由系統命名的識別字，主要是一些保留字，使用者不可當成一般的識別字來用。C的保留字如下：

int	if	else
char	register	for
float	typedef	do
double	static	while
struct	goto	switch
union	return	case
long	sizeof	default
short	break	entry