

Chapter3 格式化的輸出入

一、scanf 函式：

(1) 標準輸入指令：

`scanf("格式化字串", &var1, &var2, ...);`

(2) 先定義兩個名詞，形式參數及實際參數。

形式參數指的是被呼叫方函式的宣告部分，所以一定是一個變數。比方說 `scanf/printf` 後面都是要接形式參數，理由是我們雙引號裏頭用的 `%`，指定了後面的參數，所以後面的參數「被呼叫了」，所以是實際參數。

實際參數是呼叫方實際用以呼叫被呼叫函式的參數，它可以是一個算式，不一定是一個變數。比方說我們寫了一個函式叫做 `f(int x) {敘述}`，我們在 `main` 裡面寫：`f(i)`，也可以寫 `f(1+2)`。

(3) `scanf` 中的 `&`，意義是告訴電腦，將輸入的資料放到那個變數的位址裡。

簡單先介紹位址的概念：一個變數分成三個部分，一個是它存放的資料，一個是它的位址，一個是它的名字。

舉例來說說：`int i = 1;`，這裡的變數 `i`，它的名字是 `i`，存放的資料是 `1`，它的記憶體位址則是隨硬體分配的。

(4) 如果在 `scanf` 裡的格式字串(用雙引號刮起來的東西稱作格式字串)放入非空白字元，`scanf` 就必須在輸入資料找到相同的字元。

舉例來說：

```
scanf("%d/%d",&a,&b);
```

此處要注意輸入格式一定要嚴格按照整數/整數的形式，如果中間輸入空白而非 `/`，電腦會直接忽視剩下的輸入。

(5) 如果採以下寫法：

```
int n = scanf("%d %d %d",&a,&b,&c);
```

電腦會自動計算 `scanf` 輸入的資料數，也就是 `3`。

二、printf 函式

(1) 標準輸出指令：

printf("格式字串", var1, var2, ...);

(2) 常用到的修飾子：

-：向左靠齊

+: 印出正負號

%c：以字元方式輸出

%d：10 進位整數輸出

%o：以 8 進位整數方式輸出

%u：無號整數輸出

%x、%X：將整數以 16 進位方式輸出

%f：浮點數輸出

%e、%E：使用科學記號顯示浮點數

%g、%G：浮點數輸出，取 %f 或 %e (%f 或 %E)

%%：輸出%(在雙引號內直接打%是沒用的)

%s：字串輸出

%lu：long unsigned 型態的整數

%p：指標型態

(3) 常用的跳脫字元：

\n：換行

\": 雙引號

\x：ASCII 碼 (16 進位)

\f：換頁

\': 單引號

\d：ASCII 碼 (8 進位)

\t：跳格

\/: 斜線

\b：倒退

\\：反斜線

(4) 格式化輸出：

資料	格式	結果									
12345	%10d						1	2	3	4	5
12345	%+d	+	1	2	3	4	5				
12345	%-10d	1	2	3	4	5					
12345	%d		1	2	3	4	5				
12345	%010d	0	0	0	0	0	1	2	3	4	5
123.456	%7.2f		1	2	3	.	4	6			
123.456	%010.3f	0	0	0	1	2	3	.	4	5	6

說明：

%10d：資料長度為 10 個字元寬度，若不到會補空格

%+d：輸出正負號

%-10d：負號代表向左對齊，10 代表資料長度為 10 個字元寬度

%d：輸出資料

%010d：後面的 10 代表資料長度為 10 個字元寬度，0 表示空格會補 0

%7.2f：7 代表資料長度為 7 個字元寬度，.2 代表取小數點後 2 位

%010.3f：0 代表空格補 0，10 代表 10 個字元寬度，.3f 代表取小數點後 3 位