

Homework #1: 李滴公蝦(Simple Translation)

Due Date: 2017/10/03 Tue.

Instruction

Please turn in the program to PD.hw1; if overdue, turn in the program to PD.hw1.delay.
請將作業 turn in 至 PD.hw1 ; 遲交請 turn in 至 PD.hw1.delay。

Please finish demo before 2017/10/18 Wed. (two weeks after the due date).
請於 2017/10/18 Wed. (due date 後兩週) 前完成 demo。

Please contact pdta@gais.cs.ccu.edu.tw if any problem shall be encountered.
若有任何問題，請來信 pdta@gais.cs.ccu.edu.tw。
Identifying yourself and having proper signature are essential for TAs to reply.
請務必於信中表明身份，並於信末署名，以利助教群可以即時回覆。

Environment

CSIE workstations 系上工作站
csie0.cs.ccu.edu.tw
csie2.cs.ccu.edu.tw (外系學生請使用此機器)

Description

請撰寫一個程式來進行翻譯字串的動作，使用者輸入一英文字串，並將比對結果印出相對應的中文，若沒有相符的比對結果，則請印出「李公蝦毀!？」。

Requirement

1.宣告變數：

請宣告一個字串變數 (字元陣列) 用來保存輸入進來的字串資料，輸入的字串不會超過99個字 (99 Bytes)。

2.撰寫判斷式：

使用if else來比較字串資料是否符合特定字串，並根據結果對應處理。

3. 撰寫迴圈:

使用while迴圈使程式邏輯重複，讓使用者可以一直輸入並顯示對應輸出。

4. 英中轉換支援數量:

至少需處理10種以上英文字串轉換成中文，中英文字串對應可自行定義。

4. Hint:

欲編譯檔案名稱請確保是.c結尾。

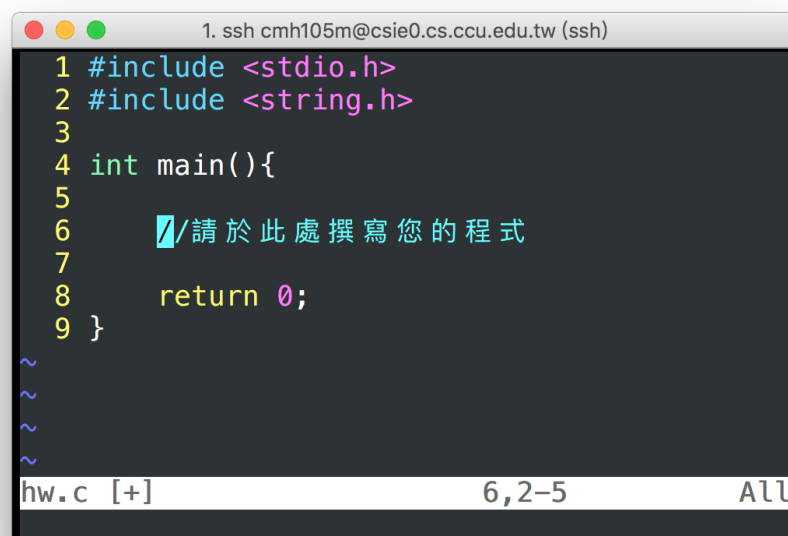
e.g. `$gcc hw1.c`

Hint

程式約會用到下列語法及函數，同學可上網搜尋相關資料 e.g. Google 「C scanf」

- a. `char (char key[100])`
- b. `scanf`
- c. `printf`
- d. `if, else if, else`
- e. `while`
- f. `strcmp`

程式基本可參考下圖，並於main function撰寫您的程式碼



```
1. ssh cmh105m@csie0.cs.ccu.edu.tw (ssh)
1 #include <stdio.h>
2 #include <string.h>
3
4 int main(){
5
6     //請於此處撰寫您的程式
7
8     return 0;
9 }
~
~
~
~
hw.c [+] 6,2-5 All
```

Grading Policy

- a. 實作英文字串翻譯中文字串 (90%)
- b. 實作while迴圈使程式邏輯持續重複等待接收欲翻譯字串 (10%)

Bonus

- a. 當輸入字串為「0」時跳出迴圈並結束程式 (10%)

Sample I/O

Execute: gcc [filename.c] -o hw1

Execute: ./hw1

Remind: 執行程式後依序輸出格式需與下列**完全相同**，每行結尾皆有換行符號\n。

1-1 input

```
apple
banana
orange
penpineappleapplepen
```

1-1 output

```
蘋果
香蕉
柳丁
李公蝦毀!?
```

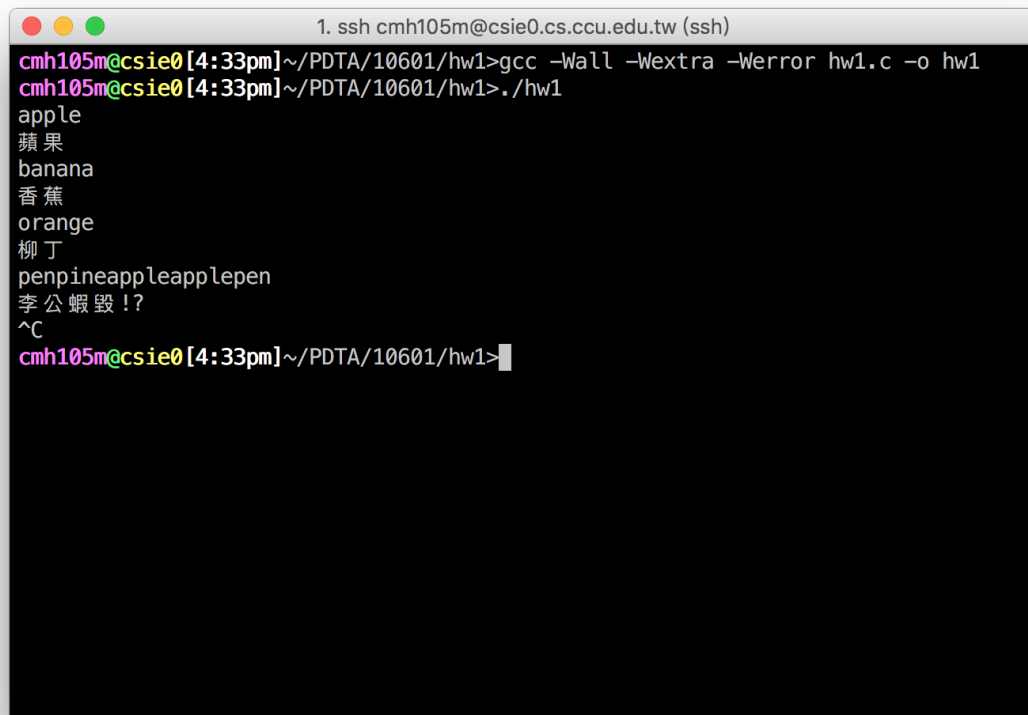
執行結果:

p.s. 「李公蝦毀!？」下一行「^C」為使用Ctrl + c中斷程式時跑出來的，並非程式印出來的唷！

說明:

每輸入一行英文字串，輸出對應中文字串。

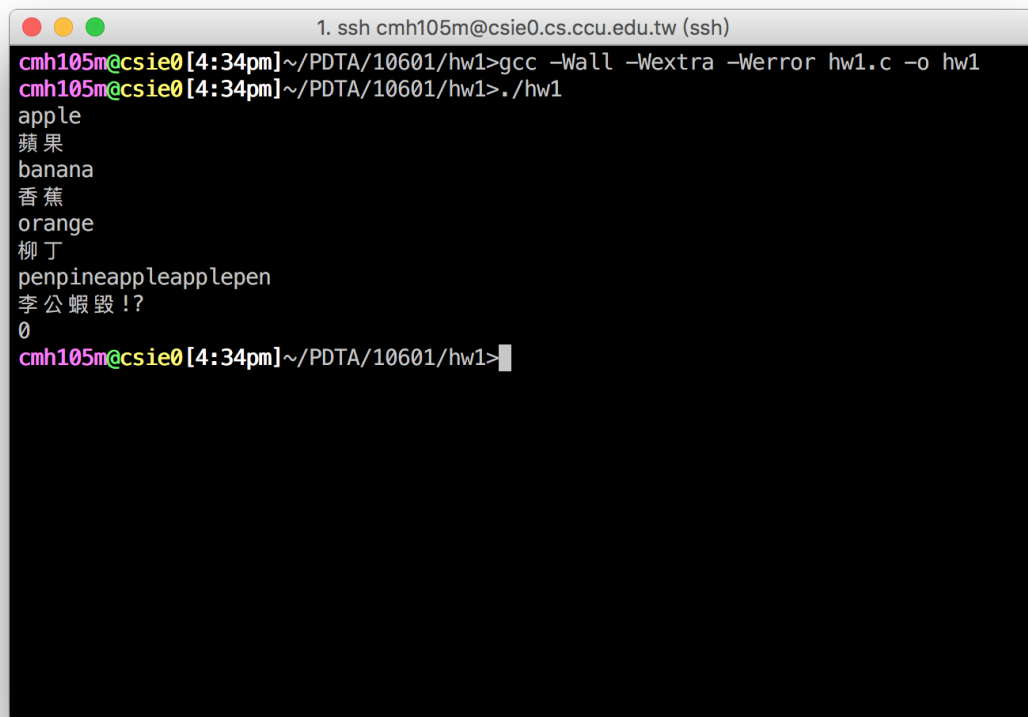
由於程式使用while迴圈包住，若while(1)沒撰寫跳出迴圈，程式會繼續執行下去，等待您輸入新的資料。

A screenshot of a terminal window titled "1. ssh cmh105m@csie0.cs.ccu.edu.tw (ssh)". The terminal shows the user running the command "gcc -Wall -Wextra -Werror hw1.c -o hw1" and then executing the program with "./hw1". The program outputs a list of fruits in Chinese: "apple", "蘋果", "banana", "香蕉", "orange", "柳丁", and "penpineappleapplepen". It then prompts for input with "李公蝦毀!?". The user enters "^C" to interrupt the program, and the terminal returns to the prompt "cmh105m@csie0 [4:33pm] ~/PDTA/10601/hw1>".

```
1. ssh cmh105m@csie0.cs.ccu.edu.tw (ssh)
cmh105m@csie0 [4:33pm] ~/PDTA/10601/hw1>gcc -Wall -Wextra -Werror hw1.c -o hw1
cmh105m@csie0 [4:33pm] ~/PDTA/10601/hw1>./hw1
apple
蘋果
banana
香蕉
orange
柳丁
penpineappleapplepen
李公蝦毀!?
^C
cmh105m@csie0 [4:33pm] ~/PDTA/10601/hw1>
```

若想於這種狀況下結束程式，可以按下Ctrl + c

Bonus執行結果:



```
1. ssh cmh105m@csie0.cs.ccu.edu.tw (ssh)
cmh105m@csie0 [4:34pm] ~/PDTA/10601/hw1>gcc -Wall -Wextra -Werror hw1.c -o hw1
cmh105m@csie0 [4:34pm] ~/PDTA/10601/hw1>./hw1
apple
蘋果
banana
香蕉
orange
柳丁
penpineappleapplepen
李公蝦毀! ?
0
cmh105m@csie0 [4:34pm] ~/PDTA/10601/hw1>
```

說明:

每輸入一行英文字串，輸出對應中文字串。

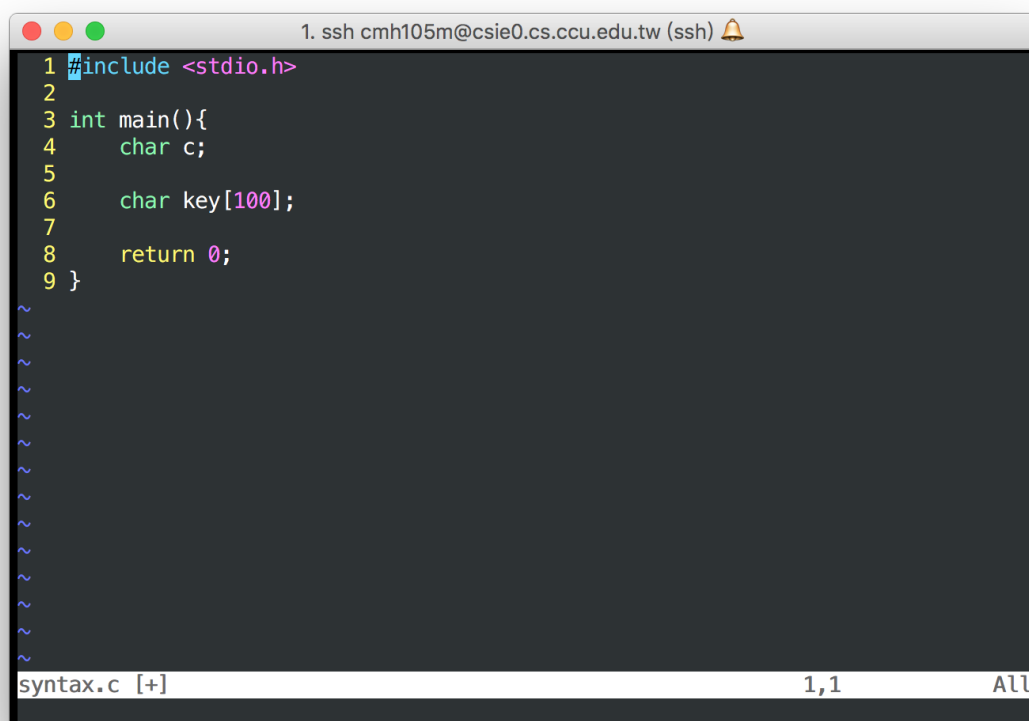
當輸入字串為「0」時跳出迴圈並結束程式。

Appendix

以下為語法及函數說明，避免過於冗長的說明造成閱讀困難故僅以簡易的描述，若想更深入了解詳細的說明，同學可以自行上網尋找相關資料，請同學務必了解您撰寫的程式碼所代表的意義，並於Demo時向助教說明您的程式。

(a) char

char是一個變數型態的保留字，代表著變數為一字元 (char) 型態，變數的宣告可以參考下圖。



```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(){
4     char c;
5
6     char key[100];
7
8     return 0;
9 }
```

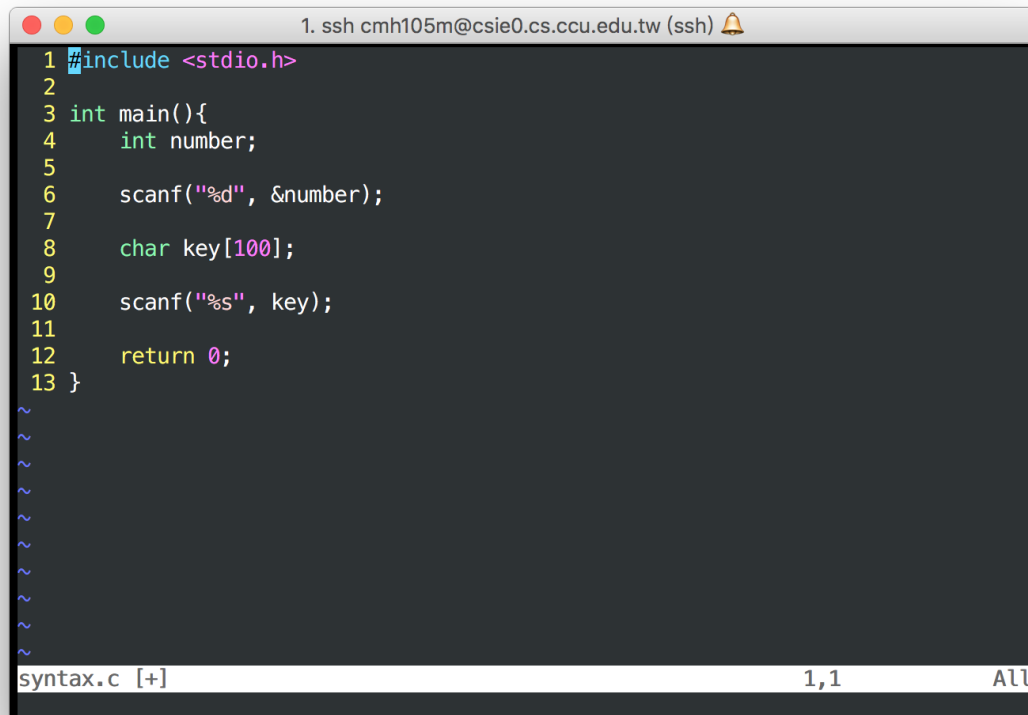
The screenshot shows a terminal window with a dark background and light-colored text. The title bar at the top indicates an SSH connection to '1. ssh cmh105m@csie0.cs.ccu.edu.tw (ssh)'. The code is written in a C-like syntax with line numbers 1 through 9 on the left. Line 4 declares a character variable 'c', and line 6 declares a character array 'key' of size 100. The status bar at the bottom shows 'syntax.c [+]', '1,1', and 'Alt'.

如上圖第4行為宣告一個字元變數「c」。

第8行為宣告一個字元陣列「key」，陣列大小為100。

(b) scanf

scanf是一個標準輸入輸出的函數，使用時需include「stdio.h」函式庫，用於接收使用者於執行程式時輸入的文字。

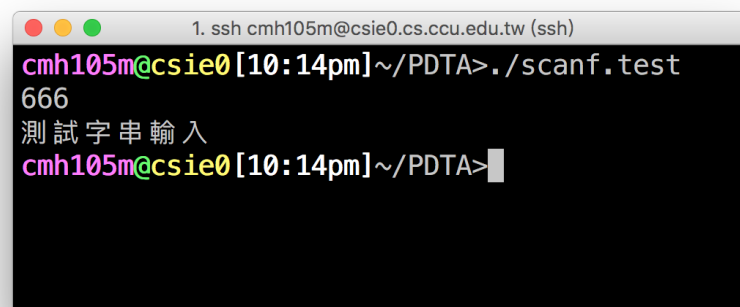


```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(){
4     int number;
5
6     scanf("%d", &number);
7
8     char key[100];
9
10    scanf("%s", key);
11
12    return 0;
13 }
```

The screenshot shows a code editor window titled "1. ssh cmh105m@csie0.cs.ccu.edu.tw (ssh)". The code is a C program that includes `<stdio.h>`, defines a `main` function, declares an `int` variable `number`, and a `char` array `key` of size 100. It uses `scanf("%d", &number);` to read an integer and `scanf("%s", key);` to read a string. The editor shows line numbers 1 through 13. The status bar at the bottom indicates "syntax.c [+]" and "1,1 All".

如上圖第6行為接收一個整數數值（因使用"%d"）並將輸入值保存至變數「number」。

第10行為接收一個字串（因使用"%s"），並將輸入值保存至變數「key」。



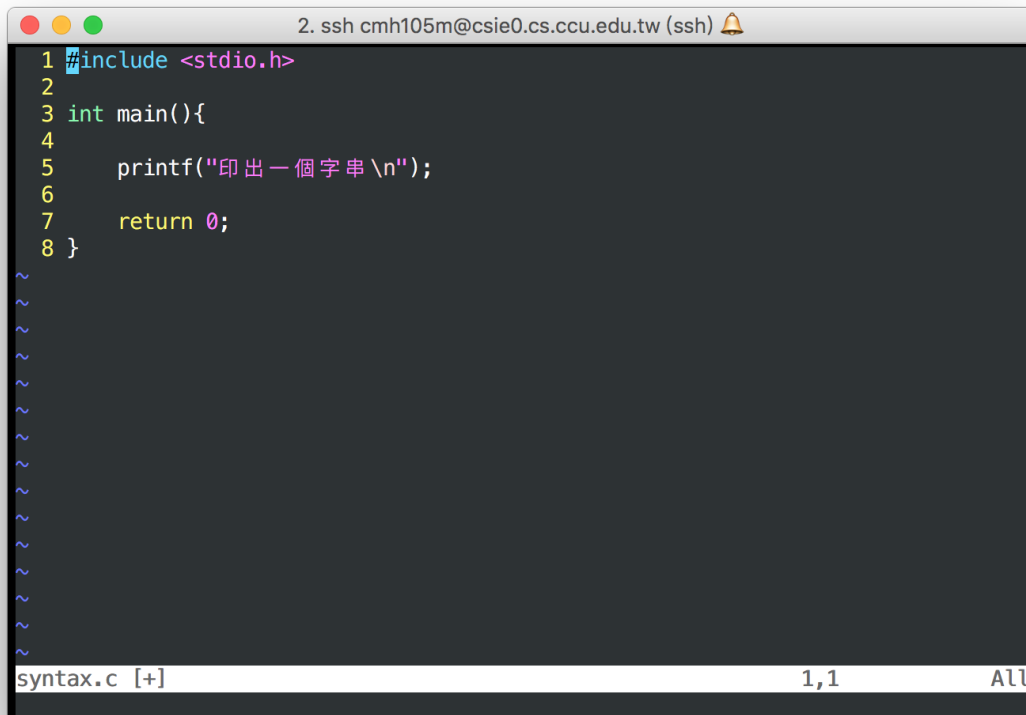
```
1. ssh cmh105m@csie0.cs.ccu.edu.tw (ssh)
cmh105m@csie0[10:14pm]~/PDTA> ./scanf.test
666
測試字串輸入
cmh105m@csie0[10:14pm]~/PDTA>
```

The screenshot shows a terminal window titled "1. ssh cmh105m@csie0.cs.ccu.edu.tw (ssh)". The user runs the command `./scanf.test`. The program outputs `666` and then prompts for a string input with the text "測試字串輸入". The user's input is not visible, but the prompt is shown. The terminal shows the user's prompt as `cmh105m@csie0[10:14pm]~/PDTA>`.

上圖為程式的執行結果，程式首先等待輸入一個輸入數值，接著輸入字串後結束。

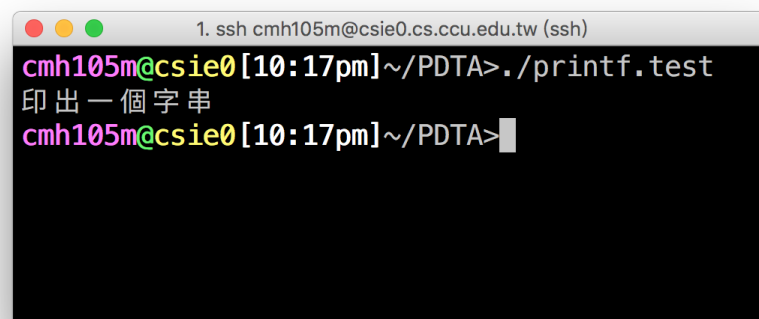
(c) printf

printf是一個標準輸入輸出的函數，使用時需於標頭引入「stdio.h」函式庫，用於印出文字。



```
2. ssh cmh105m@csie0.cs.ccu.edu.tw (ssh)
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(){
4
5     printf("印出一個字串\n");
6
7     return 0;
8 }
~
~
~
~
~
~
~
~
syntax.c [+] 1,1 All
```

如上圖第5行為印出一行字串「印出一個字串」，加上「\n」可以進行換行。

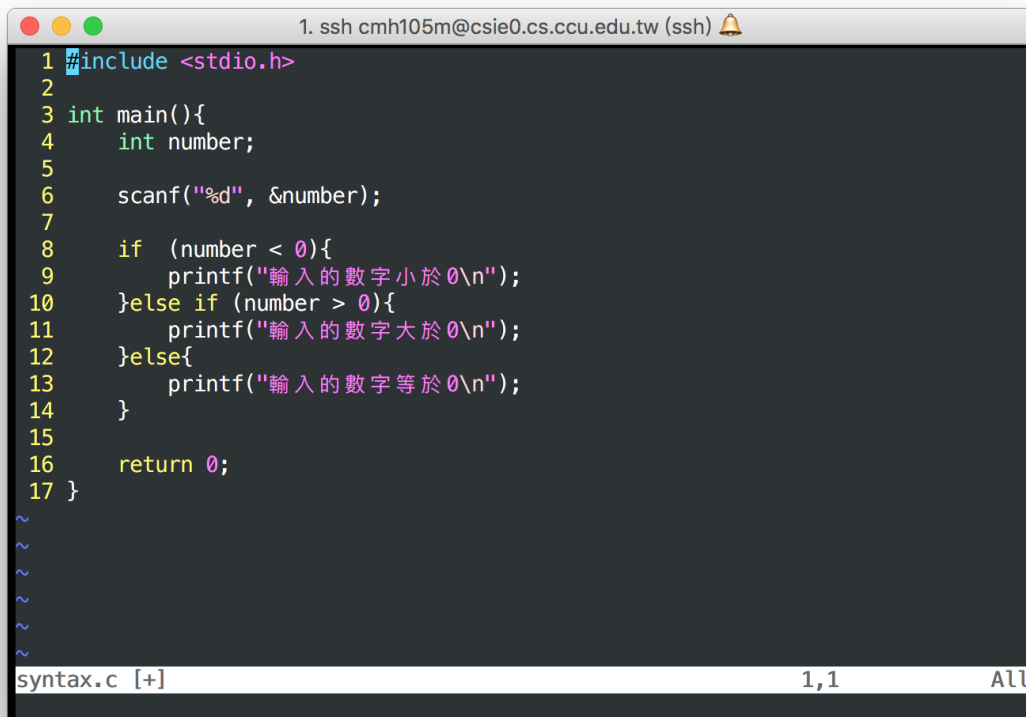


```
1. ssh cmh105m@csie0.cs.ccu.edu.tw (ssh)
cmh105m@csie0 [10:17pm] ~/PDTA> ./printf.test
印出一個字串
cmh105m@csie0 [10:17pm] ~/PDTA>
```

上圖為程式的執行結果，程式執行後印出「印出一個字串」。

(d) if, else if, else

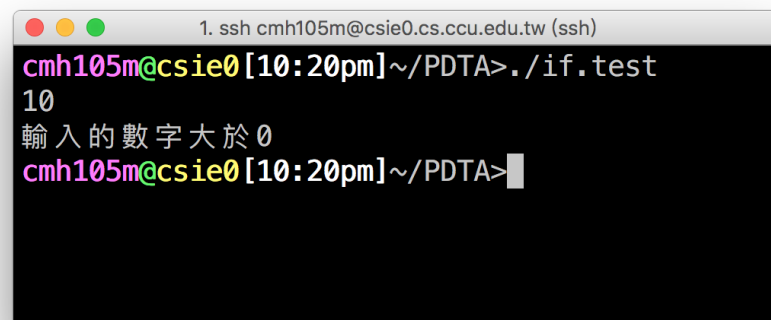
if是C語言中其中一種判斷式語法，顧名思義當if當中的條件成立(true)及會進行對應動作，也可以搭配else處理(false)的問題。



```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(){
4     int number;
5
6     scanf("%d", &number);
7
8     if (number < 0){
9         printf("輸入的數字小於0\n");
10    }else if (number > 0){
11        printf("輸入的數字大於0\n");
12    }else{
13        printf("輸入的數字等於0\n");
14    }
15
16    return 0;
17 }
```

The screenshot shows a terminal window with a dark background. The title bar indicates an SSH connection to '1. ssh cmh105m@csie0.cs.ccu.edu.tw (ssh)'. The code is a C program that uses an if-else-if structure to check if a number is less than, greater than, or equal to zero. The code is color-coded: keywords in blue, comments in green, and strings in red. The bottom status bar shows 'syntax.c [+]' on the left, '1,1' in the center, and 'All' on the right.

如上圖執行程式後，假設輸入的數值為「10」，第8行為一條條件判斷，判斷number是否小於0，因不成立所以不會執行第9行，第10行為上一判斷不成立時再次判斷number是否大於0，因成立所以執行第11行。



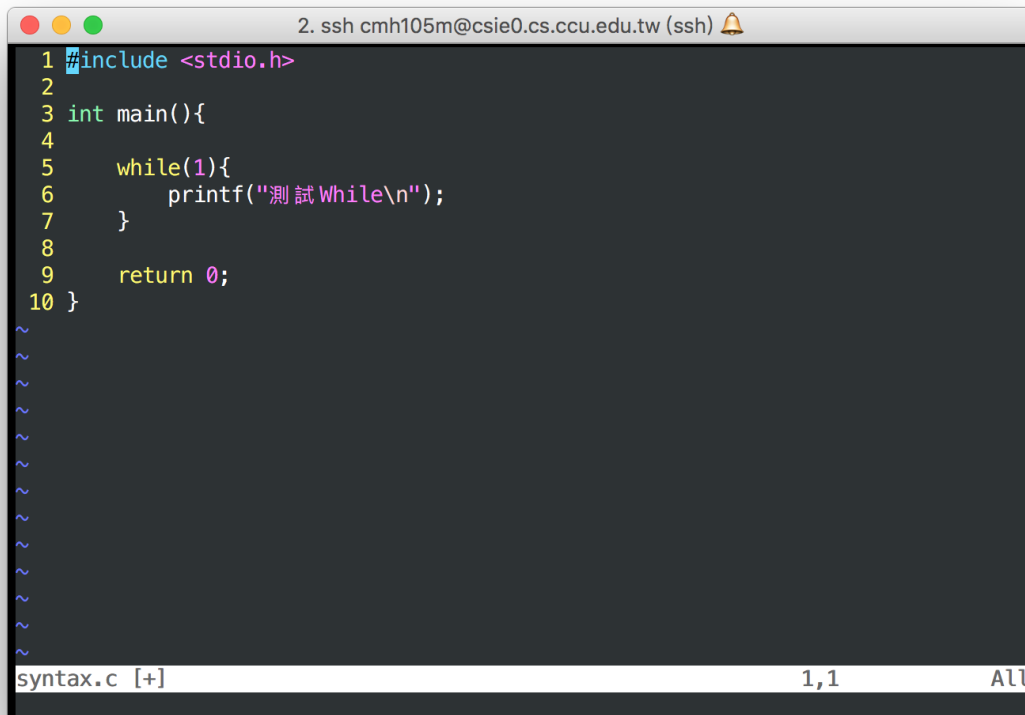
```
cmh105m@csie0[10:20pm]~/PDTA> ./if.test
10
輸入的數字大於0
cmh105m@csie0[10:20pm]~/PDTA>
```

The screenshot shows a terminal window with a dark background. The title bar indicates an SSH connection to '1. ssh cmh105m@csie0.cs.ccu.edu.tw (ssh)'. The prompt is 'cmh105m@csie0[10:20pm]~/PDTA>'. The user enters './if.test', and the program outputs '10' and '輸入的數字大於0' (Input number is greater than 0). The prompt returns to 'cmh105m@csie0[10:20pm]~/PDTA>'.

上圖為程式的執行結果，程式執行後若輸入「10」則會印出「輸入數值大於0」。

(e) while

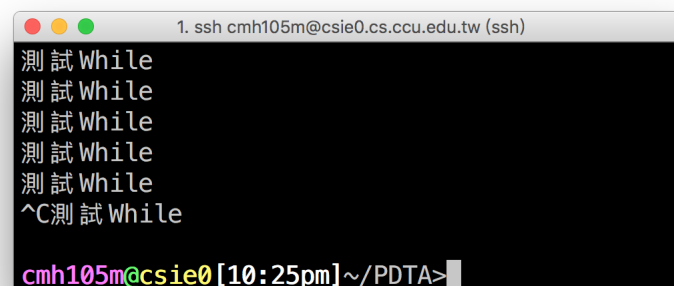
while是C語言中其中一種迴圈語法，常用於需要執行重複的動作時可以將欲重複的程式區塊包起來即可達成目的。



```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(){
4     while(1){
5         printf("測試While\n");
6     }
7     return 0;
8 }
9
10 }
```

The screenshot shows a terminal window with a C program. The program includes `<stdio.h>`, defines `main()`, and enters a `while(1)` loop that prints "測試While\n" repeatedly. The status bar at the bottom indicates the file is `syntax.c` and the cursor is at line 1, column 1.

如上圖第5行的while，括號內的為判斷條件，若為真 (True)，則重複執行while內程式區塊由第5行執行至第7行（依據大括號），接著再次回到第5行檢查括號內判斷條件若為真 (True) 持續重複，由於第5行判斷條件寫1，於C語言內可視為真因此會一直重複執行第6行。



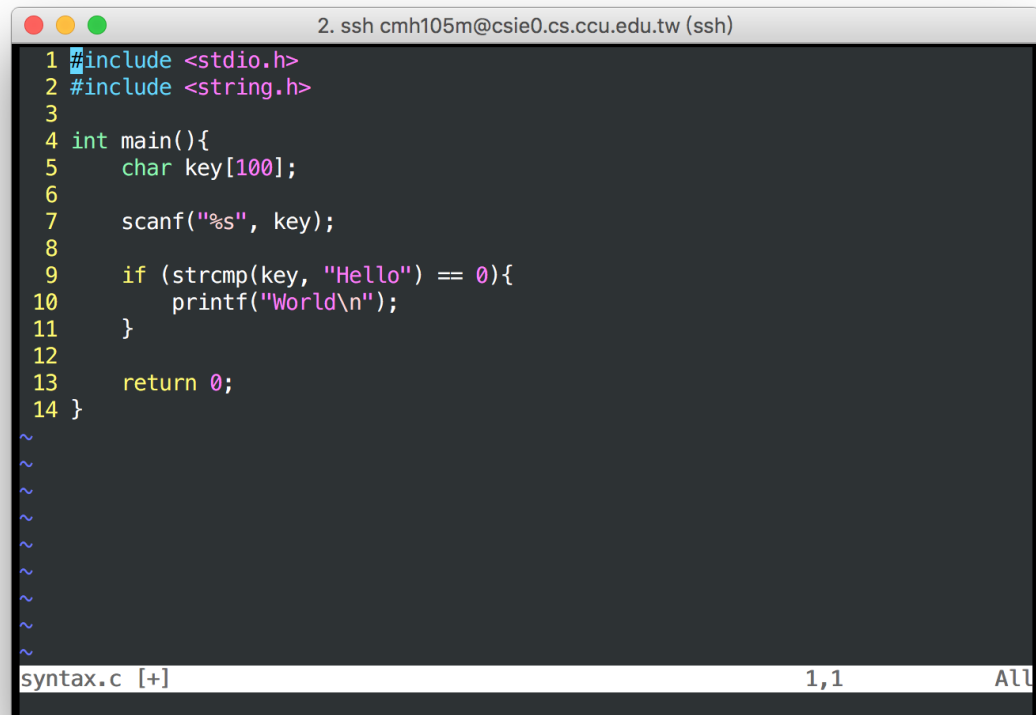
```
測試While
測試While
測試While
測試While
測試While
^C測試While
cmh105m@csie0 [10:25pm] ~/PDTA>
```

The screenshot shows the terminal output of the program. It prints "測試While" five times, followed by a Ctrl+C signal (^C) and the prompt `cmh105m@csie0 [10:25pm] ~/PDTA>`.

上圖為程式的執行結果，程式執行後會一直印出「測試While」，程式將永無止盡執行printf，因我們沒有撰寫跳出迴圈的程式碼，**所以我們可使用Ctrl + C來強制終止程式。**

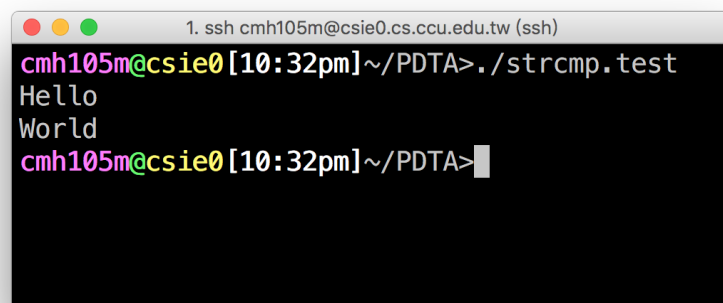
(f) strcmp

strcmp是一個比較字串的函數，使用時需於標頭引入「string.h」函式庫，此函數可以用來比對兩個字串是否相同，若相同則返回 (return) 整數0。



```
2. ssh cmh105m@csie0.cs.ccu.edu.tw (ssh)
1 #include <stdio.h>
2 #include <string.h>
3
4 int main(){
5     char key[100];
6
7     scanf("%s", key);
8
9     if (strcmp(key, "Hello") == 0){
10         printf("World\n");
11     }
12
13     return 0;
14 }
```

如上圖第9行的為呼叫strcmp函數進行字串比較，欲比較的字串為字串變數「key」及"Hello"，簡單來說就是比較我們輸入的字是不是「Hello」，若比對相符函數會回傳 (return) 整數0。



```
1. ssh cmh105m@csie0.cs.ccu.edu.tw (ssh)
cmh105m@csie0 [10:32pm] ~/PDTA> ./strcmp.test
Hello
World
cmh105m@csie0 [10:32pm] ~/PDTA>
```

上圖為程式的執行結果，程式執行後輸入「Hello」，程式經strcmp比較後回傳0表示相符，並於if判斷是否為0，因比對符合所以則印出「World」。