

Program Test #1 (1)

- In-class Test: [Sep. 27](#) (Tue.) [13:10-16:00](#)
- TA: 林品秀 (m1006873@o365.fcu.edu.tw)
吳柏廷 (d0948227@mail.fcu.edu.tw)
- Software: Dev-C++, Code::Blocks
- Submission:
 - Filename format:
學號_PT#.c
例如: M06455505_PT1.c
 - 16:00 前，[現場完成 demo](#)，並且簽名

Program Test #1 (2)

- Grading:
 - Correctness 50%
 - Program structure 20%
 - Comments 10%
 - Header block 5%
 - Variable dictionary 10%
 - Procedures and functions 5%
- Special notice:
 - 請勿抄襲別人程式(助教會當場進行測問、判定)，或是遲交作業，否則一律 0分計算
 - 請一律使用 C 語言來撰寫程式，且必須保證你的程式能夠再 Dev-C++ / Code::Blocks 軟體上成功編譯與執行，使用其他程式語言一律不予計分
 - 請依照題目給的輸入格式，否則不計分
 - 本次上機測驗有一個題目，佔比為 100%

Program Test #1(3)

- Problem (100%):
Write a **recursive** function to solve the following question.
-

Definition:

在逢甲資工的兔子園裡面，所有的兔子被分成小兔子跟成年兔子。

所有的小兔子經過一個世代會變成成年兔子。

*所有的成年兔子每一個世代一定會懷孕，然後產下兩隻小兔子，且兔子不會死掉。

第一世代的時候，園裡面只有一隻小兔子。

請利用程式計算出第 X 世代時，逢甲資工兔子園裡面的兔子數量。

* Notice: 小兔子需要一個世代長大成年後，才能開始懷孕生小兔子。

世代	1 (長大中)	2 (懷孕中)	3 (生完繼續懷孕)
數量	1	1	3

Basic requirements:

Input: 要求使用者輸入 X 值，X 至少為 1，至多為 20。否則在螢幕印出 **Error!**，並要求使用者重新輸入。

Output: 在螢幕上輸出第 X 世代時，園裡的兔子數量，然後要求使用者輸入下一個X，直到使用者輸入'#'這一個特殊字元才結束程式。

Program Test #1(3)

- Continue...

Examples:

(1) Input:

%> 請輸入X: 3

Output:

%> 3

(2) Input:

%>請輸入X: 21

Output:

%> Error!

(3) Input:

%>請輸入X: #

Hint:本題與 Fibonacci numbers 有點相似。

Definition of Fibonacci numbers:

$$F(i) = \begin{cases} 0, & \text{if } n = 0 \\ 1, & \text{if } n = 1 \\ F(n-1)+F(n-2), & \text{if } n > 1 \end{cases}$$