

考生姓名：

請使用 C、C++或 Java 撰寫以下程式。

測驗時間：100 分鐘

滿分 70 分

評分方式：現場測試

一、成績計算 (10%)

1. 請輸入數個 0-100 的數字，輸入 999 時程式結束。
2. 90 及以上的等級為 A，80 及以上的等級為 B，70 及以上的等級為 C，60 及以上的等級為 D，60 以下為 F
3. 請計算每個等級的人數。
4. 測試案例及螢幕顯示如下方。

Input:

90

Input:

78

Input:

66

Input:

79

Input:

92

Input:

67

Input:

40

Input:

999

2 students receive A

0 students receive B

2 students receive C

2 students receive D

1 students receive F

二、請寫一個程式持續輸入兩個數  $m, n$ ，使用遞迴計算  $m$  的  $n$  次方，直到輸入 999 為止。測試案例及螢幕顯示如下方。(10%)

Input m:2  
Input n:3  
Ans: 8  
Input m:4  
Input n:2  
Ans: 16  
Input m:9  
Input n:2  
Ans: 81  
Input m:3  
Input n:0  
Ans: 1  
Input m:999

### 三、費氏數(Fibonacci sequence) (10%)

1. 費氏數列為 0、1、1、2、3、5、8、13、21、34、55、...，第一個數為 0，第二個數為 1，其它的數為前面兩個數的和。
2. 請用陣列方式寫出費氏數 0、1、1、2、3、5、8、13、21、34 的程式。
3. 請宣告一個大小為 10 個整數的陣列，將最前面二個陣列指定費氏數的初始值，並利用初始值來計算其餘的費氏數。
4. 螢幕顯示如下。

```
0
1
1
2
3
5
8
13
21
34
```

### 四、儲存整數的堆疊 (stack, Last in First out) (20%)

請以至多能儲存四個整數的陣列撰寫 push、pop 及 retrieve 三個程序，retrieve 可以傳回堆疊頂端的元素而不將之移除。請在 main 中以下列次序測試這些程序：

pop, push 21, push 9, pop, push 12, pop, retrieve, pop, push, push,

push, push

螢幕顯示如下。

堆疊已經是空的

push 21

push 9

pop 9

push 12

pop 12

Retrieve: 21

pop 21

push 3

push 5

push 7

push 9

堆疊已滿

#### 五、 排序 (20%)

請輸入 3-5 筆立方體物件的資料，並按照其體積由小而大排序輸出。測試案例及螢幕顯示如下方。

請輸入數量(3-5): 3

請依序輸入: 名稱 長 寬 高

第 1 筆: a 5 6 7

第 2 筆: b 3 4 5

第 3 筆: c 2 3 4

名稱	長	寬	高	面積	體積
a	5	6	7	30	210
b	3	4	5	12	60
c	2	3	4	6	24

排序後:	長	寬	高	面積	體積
c	2	3	4	6	24
b	3	4	5	12	60
a	5	6	7	30	210