

1246 計算機概論與程式設計

2019/11/11 Midterm

Midterm

Question 1 (30%)

數列 - **禁止使用**任何library的sort功能

輸入: 數列長度, 以及符合該長度的數列。

長度範圍: $[10, 100]$, 數值範圍: $[-1000, 1000]$

輸出: 此數列的 1) 平均值 2) 最小值 3) 最大值 和 4) 中位數。

請**依序列出**。輸出到**小數點後兩位**。

注意: 中位數在數列長度為偶數時, 則輸出**最中間兩數之平均**。

程式可重複執行。當輸入長度為0時結束。

Question 1 Sample Output

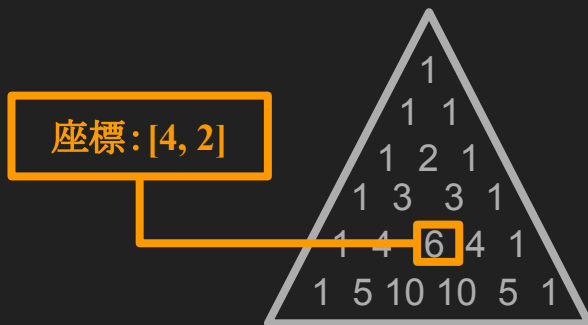
```
10
1 -5 9 34 -5 62 -86 0 36 -77
-3.10 -86.00 62.00 0.50
12
7 96 -32 10 89 -44 0 36 -99 12 35 45
12.92 -99.00 96.00 11.00
0
```

```
Process returned 0 (0x0)   execution time : 33.451 s
Press any key to continue.
```

Question 2 (30%)

巴斯卡三角形

實作巴斯卡三角形。



輸入: 三角形層數、該層位置。最上層為**第0層**，最左為**第0個位置**。程式可重複執行，直到輸入層數為-1時結束。

層數範圍: [0, 30]

輸出: 該層該位置的數值

使用recursion實作者30分，未使用recursion僅能獲得20分

Question 2 Sample Output

```
4 2  
6  
5 5  
1  
-1
```

```
Process returned 0 (0x0)   execution time : 12.926 s  
Press any key to continue.
```

Question 3 (20%)

尋找質數

輸入: 隨機整數, 範圍: $[2, 10^4]$ 。

程式**可重複執行**, 輸入0時結束。

輸出:**不大於此整數**的最大質數

Question 3 Sample Output

```
11  
11  
50  
47  
500  
499  
0
```

```
Process returned 0 (0x0)   execution time : 32.707 s  
Press any key to continue.
```


Question 4 (20%)

二維陣列

輸入: 矩陣長寬 n 和 m , 並且輸入對應的 $n*m$ 矩陣。矩陣內容僅含 0 和 1。 n 範圍: $[1, 10]$, m 範圍: $[1, 10]$ 。

輸出: 以 '#', '+', '|', '-' 表示的矩陣。規則如下

1. 當元素所在位置的**行和列皆有** 1 時, 輸出 '#'
2. 當元素所在位置的**行和列皆為** 0 時, 輸出 '+'
3. 當元素所在位置的**行皆為** 0 時, 輸出 '|'
4. 當元素所在位置的**列皆為** 0 時, 輸出 '-'

Question 4 Sample Output

```
4 3
1 0 1
0 0 0
1 0 0
0 0 1
# | #
- + -
# | #
# | #
```

```
Process returned 0 (0x0)   execution time : 14.311 s
Press any key to continue.
```