

C 語言基礎程式設計與實務 - 期中考題

Q1. 軍令傳遞 (20/100)

程式要求說明

1. 身為第二戰大將麥克阿呆的傳令兵，你的任務是將軍令以安全的方式送到各前線。為免軍情外洩，麥克阿呆將軍令你在傳送軍令前將所有小寫英文字母都往後平移 n 個字元(z 平移一位後為 a)，數字、標點符號、大寫英文均無需轉換。
2. 輸入：先輸入軍令原文(軍令長度均不超過 500 字)，再輸入 n 。
3. 輸出：編碼後的軍令，行尾請加入跳行。

輸入/輸出範例

- 輸入 1

~run for your life!

2

- 輸出 1

~twp hqt aqwt nkhg!

- 輸入 2

old soldiers never die. they just fade away.

6

- 輸出 2

urj yurjokxy tkbkx jok. znke payz lgjk gcge.

Q2. 因數列舉 (20/100)

Content

1. 因數是很有趣的東西
2. 根據維基百科,所謂因數定義如下

假如整數 n 除以 m ，結果是無餘數的整數，那麼我們稱 m 就是 n 的因數。需要注意的是，唯有被除數，除數，商皆為整數，餘數為零時，此關係才成立。反過來說，我們稱 n 為 m 的倍數。

要留意的是：

- 因數不限正負
- $1, -1, n$ 和 $-n$ 這四個數叫做 n 的明顯因數

老師為了瞭解班上的學生是否真正體會因數的奧義,決定以電腦化測驗來協助評估學生的能力,你的任務是寫出這個程式，本程式能輸入一整數 n ，輸出除了 1 和 n 之外的所有 n 的正因數。

Input

讀入一個整數 n ，本測試所提供的測試資料中 n 均非質數。

Output

由小到大輸出除了 1 和 n 之外的所有 n 的因數。

輸入/輸出範例

- 輸入 1

64

- 輸出 1

2
4
8
16
32

- 輸入 2

24

- 輸出 2

2
3
4
6
8
12

Q3. 六芒星的咒符 (20/100)

程式要求說明

看過遊戲王的都知道，遊戲有張盜版的六芒星的咒符，六芒星是由一個正三角形和一個倒三角形所組成的，中間有三行重疊，但有一天遊戲正在整理他的卡片時卻發現六芒星的咒符不見了，後來經過調查才發現是被海馬藏在一個箱子裡，由於箱子上有密碼，要顯示出六芒星的形狀才能打開，請你幫幫遊戲拿回那張盜版卡吧！

輸入說明

第一行有一個數 n ，表示接下來有 n 行，每行有一個數，表示三角形的高度。

輸出說明

請依據高度輸出六芒星的模樣。

輸入/輸出範例

• 輸入 1

3

4

5

6

- 輸出 1

```
*  
  
*****  
  
*****  
  
*****  
  
*  
  
*  
  
***  
  
*****  
  
*****  
  
*****  
  
***  
  
*  
  
*  
  
***  
  
*****  
  
*****  
  
*****  
  
*****  
  
***  
  
***  
  
*
```

Q4. 二分搜尋法 (20/100)

Content

給你一個嚴格遞增的數列 $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$ ($1 \leq n \leq 100000$),

&下面有幾個問題的詢問數 k ($1 \leq K \leq 100000$),

以及 k 個詢問的整數 x , 求數列中是否存在一個 A_i ($1 \leq i \leq n$) 的值與 X 相等?

Input

第一行包含兩個整數 n, k 分別表示數列長度以及詢問數,

第二行包含 n 個整數第 i ($1 \leq i \leq n$) 個整數依序為數列中 A_i 的值,

第三行包含 k 個詢問的整數 x .

Output

對於每個詢問整數 x 對應一行輸出:

輸出 i 的值

其中 $1 \leq i \leq n$ 且 $A_i = x$

若沒有這樣的 i 值請輸出 0 代替.

Sample Input #1

```
5 5
1 3 4 7 9
3 1 9 7 -2
```

Sample Output #1

```
2
1
5
4
0
```

Q5. 各科成績統計-進階 (20/100)

Content

1. 期中考將至，由於你在 N 個老師的課堂上睡覺被捉，各科老師決交給你一個新任務，這次要計算全班不同科目。老師會先告訴你每個班級的人數(x 人)以及所需計算的科目數(y 科)；接下來是每個人的各科成績，請你回報以下資訊給老師：

- 全班 x 人平均，計算到小數點以下第二位(第三位四捨五入)
- 全班 y 科平均，計算到小數點以下第二位(第三位四捨五入)
- 找出全班平均最高分的學生座號
- 統計期中考平均不及格的學生數

Input

先輸入全班人數($100 \geq x \geq 1$)及科目數($10 \geq y \geq 1$)，再依次輸入所有人的成績($x*y$ 個成績)。

Output

如程式說明，分四部份輸出

- 第一列輸出 x 人平均,每個分數後面都有一個空白
- 第二列輸出 y 科平均,每個分數後面都有一個空白
- 第三列輸出學期總分最高分之學生座號
- 第四列輸出學期總平均不及格之學生人數
- 每行行尾均需跳行

Sample Input #1

```
12 5
23 31 76 52 15
69 62 6 26 89
24 83 65 3 37
22 92 85 38 64
75 29 77 60 55
31 71 96 41 35
65 40 70 67 48
55 76 51 94 80
10 48 10 71 34
39 13 27 4 16
50 66 78 4 30
42 36 51 43 23
```

Sample Output #1

```
39.40 50.40 42.40 60.20 59.20 54.80 58.00 71.20 34.60 19.80 45.60 39.00
42.08 53.92 57.67 41.92 43.83
8
10
```

Sample Input #2

5 3

4 18 14

42 64 87

77 43 47

16 42 7

36 68 17

Sample Output #2

12.00 64.33 55.67 21.67 40.33

35.00 47.00 34.40

2

4