

## (零) 字詞分析 (難度：1)

兩個字詞被視為「組成相同」的，意味著他們每個字母出現的次數相同。例如 tik 和 kit 是「組成相同」的，因為 k、i、t 都剛好各出現一次；pen 和 pent 就不被視為「組成相同」的，因為後者的 t 出現一次，而前者的 p 出現 0 次。

輸入說明：會輸入兩個由小寫英文字母組成的詞（長度小於 100）。

輸出說明：輸出 YES（組成相同）或是 NO（不組成相同）。

範例測資：

```
input :  
hello hell
```

```
output :  
NO
```

## (一) 迴文判斷 (難度：1)

一串文字被稱為迴文，是指他對於任何的  $i$ ，從正數的第  $i$  個字和倒數的第  $i$  個字相同，現在請你判斷一串文字是否是迴文。

輸入說明：會輸入一段純小寫英文字母組成的字串（長度小於 1000）。

輸出：輸出 YES（是迴文）或是 NO（不是迴文）。

範例測資：

```
input :  
abcccba
```

```
output :  
YES
```

## (二) 成績計算系統 (難度：1)

現在你要幫老師開發一套系統，輸入全班每個人的各科成績，之後要用每個人的加權平均成績來為學生製作排名。加權平均的意思就是每個科目都有一個加權係數，這個係數必然是一個正整數，接著假設某生第  $i$  個科目的分數是  $g_i$  且該科目的加權係數是  $p_i$ ，則：

他的總平均分是  $\frac{g_1p_1 + g_2p_2 + \dots}{p_1 + p_2 + \dots}$ 。

輸入說明：

第一行會有兩個數字  $n$  和  $m$  (其中  $n, m \leq 1000$ )，分別代表學生人數和科目數量。

第二行會有  $m$  個數字，第  $i$  個數字代表該科目的加權係數  $p_i$ 。

接下來會有  $n$  行，每行  $m$  個不超過 100 的非負整數，第  $i$  行的第  $j$  個數字代表  $i$  號同學的第  $j$  個科目成績。

輸出說明：

請依序輸出從最高分到最低分的學生座號。

範例測資：

input :

3 3

1 2 3

100 100 100

60 60 70

60 70 60

output :

1 2 3

### (三) 彩帶問題 (難度：1)

你手上有  $n$  條相異款式的彩帶，每條彩帶的長度是一個介在 10 和 100 公分之間的正整數。彩帶是可以被拼接的，但膠帶很貴，所以你不希望一次將超過三條或以上的彩帶拼接起來。而倘若將一條  $a$  公分的彩帶和一條  $b$  公分的彩帶拼接起來，則會得到一條  $a + b - 1$  的彩帶（黏合處是 1 公分）。接下來你開始好奇，如果你需要一個長度是  $x$  的彩帶，有幾種方法可以藉由拼接彩帶而獲得？

輸入說明：

第一行有 1 個數字  $n$  (其中  $n \leq 10^6$ )，代表有幾條彩帶。

第二行有  $n$  個數字，其中每個數字都是介在 5 和 100 之間的正整數，代表彩帶的長度。

第三行有 1 個數字  $x$ ，代表你好奇有幾種方式可以拿到長度是  $x$  的彩帶。

輸出說明：一個非負整數代表有幾種方法可以拼接出長度為  $x$  的彩帶。

範例測資：

input :

6

20 20 30 30 30 49

49

output :

6

範測說明：

有 2 條長度是 20 的彩帶和 3 條長度是 30 的彩帶，任意配對皆可獲得長度為 49，因此答案是  $2 * 3$  (注：49 不算答案，因為至少要兩條彩帶拼在一起)。

#### (四) 區間合併 (難度：2)

你有數個區間，然後你想要以最少個獨立區間來表示出這些區間所聯集的區域，請問你要如何表示？

輸入說明：

第一行會有一個正整數  $n$  (其中  $n \leq 10^5$ )，代表有多少個區間。

接下來會有  $n$  行，每行有 2 個非負整數  $s_i$  和  $t_i$  (其中  $s_i, t_i \leq 10^5$ )，代表有一個區間是從  $s_i$  到  $t_i$ 。

輸出說明：請依每個區間的位置從左 (座標較小) 到右輸出左界和右界。

範例測資：

input :

4

1 4

3 7

10 15

21 36

output :

1 7

10 15

21 36

input :

2

1 3

3 5

Output :

1 5

## (五) 輸入法 (難度：2)

你今天要寫一個英文的輸入法，你會讀取到鍵盤的資訊，然後把所對應打出來的字輸出在螢幕上，規則如下：

- (一) 一開始預設情況是輸入小寫英文；
- (二) 所有英文字母按鍵都會用小寫表示；
- (三) 會用「^」這個字符來表示空白；
- (四) 會用「!」這個字符來表示按下 caps lock (小寫大寫模式切換)。
- (五) 會用「<」這個字符來表示按下 backspace (刪除最後一位，若無輸入，則無事)。

所以例如 "!h!ello^!w!orldd<" 就是代表 "Hello World"。

輸入說明：

第一行會有一行長度不超過 10000 的字串，這個字串僅由「^」、「!」、「<」和小寫英文字母組成。

輸出說明：輸出應顯示在螢幕上的字串。

範例測資：

```
input:  
!h!ello^!w!orldd<
```

```
output:  
Hello World
```

(六) 照片旋轉 (難度：3)

今天有一種特殊的圖片儲存方式，是使用一個矩陣來代表一張圖片，而矩陣的每一個元素都代表著圖片上的一格像素。

今天想要請你將這張照片順時針旋轉 90 度。

輸入說明：

第一行會有兩個整數  $n$  和  $m$  (其中  $n, m \leq 30$ )，代表這是一個  $n \times m$  的矩陣。接下來會有  $n$  行，每行  $m$  個小於 16777216 的非負整數。

輸出說明：

請輸出這個矩陣被順時針旋轉 90 度後的結果。

範例測資：

input:

```
3 4
1 2 3 4
5 6 7 8
9 10 11 12
```

output:

```
9 5 1
10 6 2
11 7 3
12 8 4
```

## (七) 勇者地下城 (難度：3)

題目敘述：

公主被抓走了，且被關在地下城，勇者要去救他。地下城可由一個  $H \times W$  的矩陣  $M$  表示，且地下城的入口是矩陣的最左上角，公主被關押在最右下角，這個矩陣每個元素都代表一個房間：房間和房間是相鄰的，如果他們在矩陣上的位置也是相鄰的。且矩陣的每個元素數值  $M_{ij}$  代表那個房間裡面存在一個怪物，會需要勇者耗費  $M_{ij}$  點的 HP 來殺死並通過。勇者的 HP 一旦變為 0 或是負數，勇者便會死亡。

輸入說明：

第一行由兩個不超過 10 的正整數代表  $H, W$ 。

接下來由  $H$  行每行有  $M$  個不超過 20 的非負整數，代表怪物會扣使用者的 HP 量 (如果是 0，就代表沒有怪物)。

輸出說明：

請輸出勇者至少需要多少點的 HP 才能順利拯救公主 (你必須要殺死關押公主房間內的怪物)。

範例測資：

input :

```
3 3
2 10 3
1 5 2
0 17 9
```

output:

```
19
```

【本題由 <https://leetcode.com/problems/dungeon-game/> 簡化而來】