

## 一、 加密

在密碼學中，加密（英語：Encryption）是將明文資訊改變為難以讀取的密文內容，使之不可讀的過程。只有擁有解密方法的物件，經由解密過程，才能將密文還原為正常可讀的內容。例如電子郵件就會使用加密來保護信件內容。

現在請你寫一個程式，使用下列的規則協助將文字加密，讓 email 寄出時可以加強安全性。

1. 將每一個單字按照每個字母出現的順序反序排列。  
(例如：I love you. -> I evol .uoy)
2. 將每個字母加上 2。  
(例如：I love you. -> K" nqyg" {qw0)

### 輸入說明

輸入一行需加密的字串。

### 輸出說明

請依據規則加密字串後輸出。

### 範例輸入

I love you.

### 範例輸出

K" gxqn" 0wq{

## 二、 航海遊戲

現今桌遊十分熱門，各種類型的遊戲都有。小華買了一款航海桌遊，一開始兩邊陣營布置自己的海域，需要在自己的海域埋設炸彈和建立島嶼，其中埋設炸彈時，不可以將炸彈放在同一直行、同一橫列或 45 度斜線上。

X					
		X			X
				X	
	X				
			X		

錯誤：(1,2)(1,5)(2,4)

		X	
	X		

錯誤：(0,2)(1,1)

現在小華在自己的海域埋設好炸彈了，但是不確定自己是否符合規則，請你寫一個程式幫他檢查那些炸彈位置不符合遊戲規則。

### 輸入說明

第一行為兩個正整數 M 及 N，分別代表行數跟列數。

接下來 M 行代表每列的炸彈放置處，小寫英文字母 “o” 代表空格，小寫字母 “x” 代表炸彈放置的位置。

### 輸出說明

請由左至右、由上而下輸出不符合規則的點座標，點座標請以括號包起來表示。

### 範例輸入

```
5 6
XOOOOO
OOXOOX
OOOOXO
OXOOOO
OOOXOO
```

### 範例輸出

```
(1, 2)(1, 5)(2, 4)
```

### 三、 迴文

迴文是指從前面寫和從後面寫都一樣的字串，例如 abcba 就是一種迴文。現在想要請你，藉由以下三種方式來把字串轉換成迴文字串：

1. 新增：新增一個字母到字串任一個位置。
2. 刪除：刪除字串中任一個字母。
3. 取代：以一個字母取代字串中的任一個字母。

以上的任一個步驟，使用一種就算一次。請你寫一個程式，使得轉換的步驟越少越好。

#### 輸入說明

輸入一行字串。字串長度 $<1000$ 。

#### 輸出說明

請輸出將字串轉換成迴文字串，所需要的最少轉換次數。

#### 範例輸入

monirulrasan

#### 範例輸出

5

## 四、隨機插入排列

給你  $n$  個相異數字，要求你進行  $m$  個操作，每次操作會給你一個數對  $(a, b)$ ，代表要將數字  $a$  插入到數字  $b$  位置之後。

例如原先的資料為 1 2 3 4 5，經過 (2,5) 操作後，資料會變成 1 3 4 5 2

進行完  $m$  個插入操作後，會給你  $k$  個詢問，每個詢問由一個數字  $x$  表示，要求你判斷  $x-1$ 、 $x$ 、 $x+1$  這三個數字的位置  $i$ 、 $j$ 、 $k$ ，判斷是否位置順序符合  $i < j < k$  這樣的關係，如果是就輸出 1，否則就輸出 0；若  $x$  的值為 1 或是  $n$ ，則僅需要判斷剩下兩個位置的資料是否符合條件即可。

### 輸入說明

第一行有三個數字  $n$ 、 $m$ 、 $k$

第二行有  $n$  個相異數字，數值為  $1 \sim n$ ，分別代表這  $n$  個資料原始資料順序

第三行開始會有  $m$  行數對，代表  $m$  組操作  $(a, b)$ ，且  $a \neq b$

最後一行有  $k$  個空白隔開的數字，每個數字代表一個詢問

其中  $3 \leq n, m, k \leq 10^5$

### 輸出說明

針對每個詢問，請各輸出一個答案，每個答案間使用空白隔開

### 範例輸入

```
6 5 4
1 2 3 4 5 6
1 2
2 3
3 4
4 5
5 6
1 2 5 6
```

### 範例輸出

```
1 1 0 0
```

## 五、順時針螺旋數字填表

給你  $n$  個數字資料，每個數字  $x$  代表從中心點開始順時針旋轉順序填入  $x$  個數字的操作，一開始從中心點 1 開始填  $x$  個數字，接下來會接續填入。如下圖，如果第一個數字是 3，第二個數字是 10，就代表第 2 次已經填到第 13 個位置。

<b>21</b>	22	23	24	<b>25</b>
20	<b>7</b>	8	<b>9</b>	10
19	6	<b>1</b>	2	11
18	<b>5</b>	4	<b>3</b>	12
<b>17</b>	16	15	14	<b>13</b>

$n$  組資料全部填完後，會給你  $k$  個查詢，每個查詢由一個數對  $(a, b)$  組成。其中  $1 \leq a, b \leq n$ ，你要答覆當填完第  $a$  次資料後的對角線數字總和與填完第  $b$  次資料後的對角線數字總和相差多少，請輸出相差的絕對值。

### 輸入說明

第一行有兩個數字  $n$  與  $k$ ，代表有  $n$  個填入資料操作與  $k$  個查詢

第二行有  $n$  個整數，代表每筆插入操作的數量

第三行開始會有  $k$  行數對，代表  $k$  筆查詢

其中  $5 \leq n \leq 5000$ 、 $2 \leq k \leq 2 \times 10^5$

### 輸出說明

針對每筆查詢，計算兩次填完資料後對角線數字總和相差的絕對值，並且計算絕對值除以  $10^9 + 7$  的餘數當作答案，每個答案間使用空白隔開。

### 範例輸入

```
5 2
3 3 7 6 6
1 3
2 5
```

### 範例輸出

```
34 92
```

## 六、捲捲人生大優惠

最近台北車站進駐了好吃的肉桂捲名店捲捲人生，引起衆多人排隊購買，老闆爲了讓排隊購買的人有驚喜的優惠，每一位顧客來的時候，會用電腦抽出兩個神祕數字  $a$  與  $b$ ，分別代表開幕到現在第幾位消費者，由於每次顧客購買的價格有高有低，因此老闆會在第  $a$  位與第  $b$  位消費者之間找出最高的單價與最低的單價，將兩個單價加總後平均再四捨五入，便是這位顧客購買的單價，請你幫老闆寫一個程式計算每位顧客的優惠價格吧。

### 輸入說明

第一行有兩個數字  $n$  與  $m$ ， $n$  代表先前已有  $n$  位消費者紀錄， $m$  代表總共有幾組抽到的神祕數字，其中  $5 \leq n \leq 5 \times 10^5$ 、 $3 \leq m \leq 2 \times 10^6$

第二行有  $n$  個數字，代表先前出現的  $n$  個歷史價格數字  $x$ ， $3 \leq x \leq 19999$

第三行開始有  $m$  組神祕數字  $(a, b)$ ，其中  $1 \leq a, b \leq n$ ，且  $a \neq b$

### 輸出說明

針對每組數字輸出優惠價格，每個優惠價格間用空白隔開

### 範例輸入

```
10 3
59 79 100 60 200 39 61 300 70 63
10 3
2 7
1 3
```

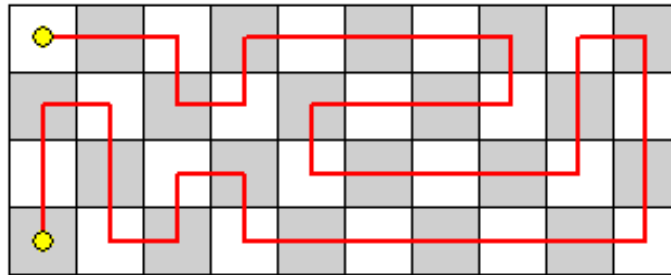
### 範例輸出

```
170 120 80
```

## 七、完全訪問方格路徑

給定一個  $4 \times N$  大小的方格棋盤，給定尋訪棋盤規定，只要符合這些規定的路徑就是一個完全訪問方格的答案，尋訪的規定如下：

1. 路徑起點必定從最左上角的方格開始。
2. 只能往上、下、左、右方格移動
3. 每個方格只能經過一次，且每個方格都必須尋訪過
4. 路徑終點必定是最左下角的方格



請找出某一個特定  $N$  值下的所有完全訪問方格路徑的數量。

### 輸入說明

每個輸入會有一個整數，代表  $N$  的大小， $1 \leq N \leq 10^{14}$

### 輸出說明

針對每個  $N$  值，輸出相對應可能的路徑總數，並將路徑總數除以  $10^8$  的餘數當作答案

### 範例輸入 1

1

### 範例輸出 1

1

### 範例輸入 2

2

### 範例輸出 2

1