

第一題：迴文方形

問題敘述

起點	起點	起點	起點	起點
起點				起點
起點				起點
起點				起點
起點	起點	起點	起點	起點

定義起點是位於矩形邊界上的任何格子（如圖所示）。

在方形上選擇任意一個起點出發（矩形邊界上任意一格），並選定八方位中任一個方向（上、下、左、右、左上、右上、左下、右下）維持直線前進直到離開這個矩形，將經過的路徑變成一個字串，若該字串剛好是個迴文字串，且字串至少有兩個字母，則這個字串被稱作超級迴文。

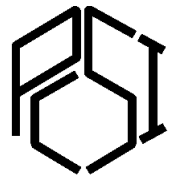
給你一個大小為 $N \times N$ 的方形，每一格 $S_{i,j}$ 由一個大寫英文字母所組成，你想要知道這個方形上面有多少個超級迴文。

迴文字串的定義是，對於一個字串，若從前往後與從後往前看，每個位置的字母皆相同，那我們稱它為迴文字串，舉例來說 "AABAA"、"C" 都是迴文字串，而 "AB"、"CCR" 則不是。

輸入格式

第一行包含一個正整數 $N(1 \leq N \leq 10^3)$ ，代表矩形的大小。

接著有 N 行，每行包含一個字串，包含 N 個大寫英文字母 $S_{i,j}(S_{i,j} \in [A, Z])$ ，代表矩形上每個位置的字母。



輸出格式

輸出一個整數，代表這個棋盤上有多少個超級迴文。

輸入範例 1

```
3  
ABA  
BAB  
ABA
```

輸出範例 1

```
24
```

輸入範例 2

```
5  
ACDBA  
CGAGR  
DHUFQ  
GGGGG  
AGRGA
```

輸出範例 2

```
16
```



第二題：燒雞大賽

問題敘述

有 N 個人要參加年度燒雞大賽，顧名思義，是一個看誰比較會燒雞的比賽，主辦單位將參賽者編號成了 1 到 N 號，而每個人都有一個獨一無二的燒雞指數，分別為 a_1, a_2, \dots, a_N ，而在燒雞大賽中，當然不是燒雞指數越大的人就越容易燒雞，而是與運氣值有關。

主辦單位總共會進行 T 回合比賽，在每一回合中，主辦單位會隨機抽出一個燒雞數字 G 跟一個燒雞能量 B ，會先使所有參賽者燒雞指數會永久增加 B ，並且根據以下方式來比較看誰比較會燒雞：

- 如果 $\text{lcm}(a_i, G) > \text{lcm}(a_j, G)$ ，則編號 i 的人在這回合中比編號 j 的人更會燒雞。
- 如果 $\text{lcm}(a_i, G) = \text{lcm}(a_j, G)$ 且 $\text{gcd}(a_i, G) > \text{gcd}(a_j, G)$ ，則編號 i 的人在這回合中比編號 j 的人更會燒雞。
- 否則若 $\text{lcm}(a_i, G) = \text{lcm}(a_j, G)$ 且 $\text{gcd}(a_i, G) = \text{gcd}(a_j, G)$ ，則他們就一樣會燒雞。

你手上有著這 T 回合比賽的一些數據，而可憐的尖叫雞沒有完整觀看到比賽，於是就問你了 Q 個問題，在每個問題中他會詢問你編號 R 的人在 T 回合中有幾回合至少比 S 人會燒雞，請你回答他的問題。

函數 $\text{lcm}(a, b)$ 代表 a 與 b 的最小公倍數。

函數 $\text{gcd}(a, b)$ 代表 a 與 b 的最大公因數。

輸入格式

輸入的第一行包含一個正整數 $N(1 \leq N \leq 10^5)$ ，代表參賽人數。

輸入的第二行包含 N 個正整數 $a_1, a_2, \dots, a_N(1 \leq a_i \leq 10^9)$ ，分別代表編號 1 到 N 號的人的初始燒雞指數。

接著有一行包含一個正整數 $T(1 \leq T \leq 10)$ ，代表共會進行 T 回合。

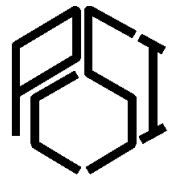
接著有 T 行，每行代表一個回合，包含兩個正整數 $G(1 \leq G \leq 2^{31} - 1)$ 和 $B(0 \leq B \leq 10^5)$ ，分別代表該回合的燒雞數字及燒雞能量。

接著有一行包含一個正整數 $Q(1 \leq Q \leq 10^5)$ ，代表尖叫雞要問你 Q 個問題。

接著有 Q 行，每行代表一個問題，包含兩個正整數 $R(1 \leq R \leq N)$ 和 $S(0 \leq S \leq N - 1)$ ，代表尖叫雞問你編號 R 的人在 T 回合中有幾回合至少比 S 人會燒雞。

輸出格式

對於每個問題，輸出一個整數代表編號 R 的人在 T 回合中有幾回合至少比 S 人會燒雞。



輸入範例 1

```
2
2 3
2
2 0
3 1
2
1 1
2 1
```

輸出範例 1

```
0
2
```

輸入範例 2

```
5
2 3 5 7 11
3
5 0
2 1
3 2
3
5 3
4 2
3 1
```

輸出範例 2

```
3
3
2
```



第三題：人有三急

問題敘述

小明很喜歡旅行，只要有空他就喜歡到不同的地方遊玩。但小明有一個習慣，就是他出去玩只會在便利商店上廁所。

有一天小明旅行到了一個長寬分別為 N 和 M 的矩形城市，此城市的地形將以以下四種符號表示。

- $.$ 能夠行走穿過的地區。
- $\#$ 障礙物。
- Y 小明目前的位置。
- 一個整數 i ($0 \leq i \leq 9$)，代表第 i 號便利商店。

每家便利商店都有自己的開門時間和關門時間，小明必須在店家開業的時間才能進去上廁所，小明能夠在店家關門的當下進去店家上廁所。

小明將在此城市遊玩多日，因此他想知道任何時刻從他的位置出發，最少要花多久的時間才能上到廁所。小明每分鐘只能朝上、下、左、右的其中一個方向前進一格或是待在原地。

小明將會問你 Q 個問題，每次將給你小明所在位置 Y 的起始時間，請你告訴小明從該時間開始最少要花多久的時間才上的到廁所。

註：若開店時間等於關店時間，代表該店整日都營業。

輸入格式

第一行輸入兩個正整數 N ($1 \leq N \leq 1000$)、 M ($1 \leq M \leq 1000$)、 K ($1 \leq K \leq 10$)、 Q ($1 \leq Q \leq 10^6$)，代表城市為一個 $N \times M$ 的矩形，且有 K 家便利商店，和 Q 筆詢問。

接著有 N 行，每行 M 個字元，第 i 行第 j 個字元為 $G_{i,j}$ ($G_{i,j} \in \{., \#, Y, 0-9\}$)。

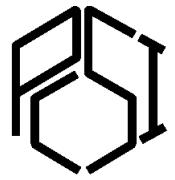
接著會給你 K 行，第 i 行有四個整數 sH_i ($0 \leq sH_i \leq 23$)、 sM_i ($0 \leq sM_i \leq 59$)、 eH_i ($0 \leq eH_i \leq 23$)、 eM_i ($0 \leq eM_i \leq 59$)，依序代表開門時間為幾點和幾分，以及關門時間為幾點和幾分。

接著有 Q ($1 \leq Q \leq 10^6$) 行，第 i 行有兩個整數 h_i ($0 \leq h_i \leq 23$)、 m_i ($0 \leq m_i \leq 59$)，代表該次詢問的起始時間。

保證至少能走到一家便利商店，每家便利商店的編號都不相同。

輸出格式

輸出 Q 行，每行一個整數，代表最少要花幾分鐘才能在其中一間便利商店上廁所。



輸入範例 1

```
3 3 1 2
.Y.
.#.
..0
3 10 15 10
5 0
15 11
```

輸出範例 1

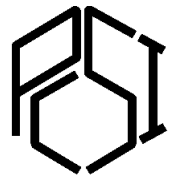
```
3
719
```

輸入範例 2

```
4 5 3 3
.2.#0
.Y.#.
...#.
..1..
0 10 0 10
7 1 7 2
6 5 0 4
7 3
3 41
6 0
```

輸出範例 2

```
1
8
5
```



第四題：大富翁

問題敘述

安妮亞和他的朋友們正在玩大富翁。

(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)
(2,1)				(2,5)
(3,1)				(3,5)
(4,1)				(4,5)
(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)

他們玩的大富翁棋盤邊長由 $N \times M$ 組成，如圖。

所有人一開始都在座標 $(1, 1)$ 的位置，以順時針方向出發，並且身上有 S 元。

為了方便進行遊戲，安妮亞和他的朋友們被編號成 1 到 K 號來稱呼。

遊戲共會進行 R 回合，每回合會從編號 1 號的玩家開始，一直到編號 K 號的玩家結束後才算一回合結束。

輪到編號為 i 的玩家時，他會以以下步驟來進行遊戲：

- 擲骰子，根據骰出的點數 $P_{i,j}$ 前進 $P_{i,j}$ 步。
- 如果他停留在座標 (N, M) 的格子（綠色格子）上，則他會被傳送回座標 $(1, 1)$ 的格子（紅色格子）上，**並且同樣也會獲得回到起點的獎勵 Z 元獎金**。
- 如果他停留在非 $(1, 1)$ 或 (N, M) 的格子（藍色格子）上，這時如果該格子沒有被人購買，且他身上至少有 X 元，則他會支付 X 元將該格子買下。
- 如果他停留在非 $(1, 1)$ 或 (N, M) 的格子（藍色格子）上，這時如果該格子已經被人購買，他會支付 Y 元給這個格子的主人，若他身上的錢不足以完整支付 Y 元，則他會付出身上所有的錢給這個格子的主人（亦可能是 0 元）。
- 他每次經過或停留在座標 $(1, 1)$ 的格子（紅色格子），他都可以獲得 Z 元獎金。

經過 R 回合後，請問最有錢的玩家會是哪些人呢？



輸入格式

輸入的第一行包含兩個正整數 $N(2 \leq N \leq 5000)$ 和 $M(2 \leq M \leq 5000)$ ，代表棋盤大小。

輸入的第二行包含六個正整數 $S(1 \leq S \leq 10^9)$, $R(1 \leq R \leq 300)$, $K(1 \leq K \leq 3000)$, $X(0 \leq X \leq 100)$, $Y(0 \leq Y \leq 100)$, $Z(0 \leq Z \leq 2000)$ ，分別代表每個人有的起始金額、進行的回合數、玩家數、購買土地費用、過路費、獎金。

接著有 R 行，第 i 行包含 K 個正整數 $P_{i,0}, P_{i,1}, \dots, P_{i,K}(1 \leq P_{i,j} \leq 5000)$ ，分別代表在第 i 回合，編號 $1 \sim K$ 的人依序骰出的點數。

輸出格式

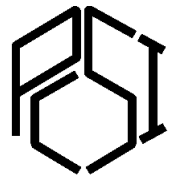
輸出一行，包含最有錢的玩家的編號，若有多個人，則以編號小到大依序以空格隔開輸出。

輸入範例 1

```
5 5
10 1 4 4 5 10
5 5 4 1
```

輸出範例 1

```
1
```

輸入範例 2

```
5 5
10 1 4 4 5 10
8 1 1 1
```

輸出範例 2

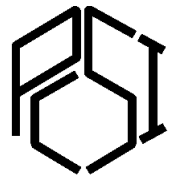
```
1
```

輸入範例 3

```
5 5
10 1 4 4 5 10
30 1 1 1
```

輸出範例 3

```
1 2
```



第五題：乘法球

問題敘述

有一個單人遊戲叫做乘法球，規則如下：一開始先將 N 個標有整數的球排成一列，由左到右分別標有 A_1, A_2, \dots, A_N 。再抽 M 張標有數字的卡牌排成一排，由左到右分別標有 B_1, B_2, \dots, B_M ，每回合將從最左或最右其中一端抽一顆球，並將球上的數字與目前最左邊卡牌的數字相乘，接著將選擇的球和卡片都移除，遊戲將持續進行到卡牌都被抽光為止，因此會進行 M 回合，而遊戲結果就是每回合相乘的數字總和。

身為邊緣人的紫耗很喜歡這種能鍛鍊腦力的單人遊戲，因此他每天都會遊玩好幾輪，因此他需要有人能快速幫他確認他的最終答案是否為最大值，你有辦法告訴他該輪遊戲所能達到遊戲結果最大為多少嗎？

輸入格式

第一行輸入兩個正整數 $N(1 \leq N \leq 10^6)$ 、 $M(1 \leq M \leq 5000)$ ($M \leq N$) 依序代表球的個數以及卡片的個數。

第二行有 N 個整數，第 i 個整數為 $A_i(-10^7 \leq A_i \leq 10^7)$ ，代表從最左端往右數第 i 顆球上標的整數為多少。

第三行有 M 個整數，第 i 個整數為 $B_i(-10^7 \leq B_i \leq 10^7)$ ，代表從最左端往右數第 i 張卡片上標的整數為多少。

輸出格式

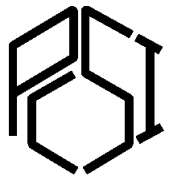
輸出一個整數，代表該輪的遊戲結果最大值為多少，

輸入範例 1

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

輸出範例 1

```
26
```



輸入範例 2

```
7 7
1 -1 0 9 20 7 6
8 -10 1 2 -5 7 8
```

輸出範例 2

```
274
```