

Statement
is not
available
on
English
language

A. 替換字母

1 second, 256 megabytes

剛上清大的你，想要擺脫資工系的肥宅形象因此決定去健身房運動，你決定著重在鍛鍊三個部位，腹部，背部，手臂。在莽撞的嘗試一遍健身器材後，你發現了一個情況，你無法短時間內練同一個部位超過 1 次，不然隔天肌肉會痠痛到無法活動。

我們簡稱腹部為A、背部為B、手臂為C，你發現你的訓練菜單內所有長度為三的連續區間不能有重複的部位。

如下的訓練菜單就是合法的：ABCA、BACBA。但是以下不是合法的：ABABA、ABCBA。

因為舞會快到了，你想要趕快練成巨巨，所以你打算跟校隊同學一起去健身並參考他的訓練順序，但同時你又不希望所有長度為三的連續區間有重複的部位，不然隔天連床都下不去了，更不用說找妹子跳舞。所以你打算修改你的健身順序，但又盡可能的避免你與校隊同學在同個時間點做不同動作。請問你最少要從校隊同學的健身順序中修改幾個項目來讓你的訓練菜單在所有長度為三的連續區間沒有重複的部位。

Input

第一行輸入一個數字 N , ($3 \leq N \leq 5 \times 10^5$)代表校隊同學的健身菜單有幾項，第二行輸入一個字符串 S ，代表校隊同學的健身菜單。

Output

輸出最少要修改幾個項目使得所有長度為 3 的連續區間都沒有重複的項目。

input

5
ABCBA

output

2

子問題一(20%): $N \leq 5$ 。

Statement
is not
available
on
English
language

B. 天網恢恢

1 second, 256 megabytes

你的國家有 n 個住民，散佈在一個二維平面上，其中第 i 個住民處在 (x_i, y_i) ，保證 x_i 升序。

你準備了 n 台監視器，其中第 i 台擺設在 $(a_i, 0)$ ，保證 a_i 升序。

由於住民之間也可以互相監督，為了創造隱私權的階級制，你決定第 i 台監視器只能觀測標號不超過 i 的住民。

令監視器 i 所觀測的最小標號住民之標號為 j ，所有標號 j 與 i 之間的住民都會彼此監視器觀測到。注意，你可以選擇不使用某些監視器。

每一台監視器的模糊度定義為它所負責觀測的最小標號住民的位置與它的位置的歐氏距離之平方。特別地，若一台監視器沒有觀測任何對象，他的模糊度為 0。

你想知道，在每一個住民都恰好被一台監視器觀測的前提下，所有監視器的模糊度總和最小是多少。

Input

第一行有一個數字 n , $1 \leq n \leq 10^5$ 。

接著有 n 行，其中第 i 行有兩個數字， x_i, y_i , $0 \leq x_i, y_i \leq 10^5$ 。

接著有 n 行，其中第 i 行有一個數字， a_i , $0 \leq a_i \leq 10^5$ 。

保證 $x_{i-1} \leq x_i, a_{i-1} \leq a_i$ ，對於所有 $2 \leq i \leq n$ 。

Output

輸出一個數字，代表最小的模糊度總和。

Scoring

子任務一(50%) : $1 \leq n \leq 1000$

子任務二(50%) : 無額外限制

input

2
0 0
1 0
0
1

output

0

input

3
100 0
100 1
100 2
0
100
200

output

10000

範例一：兩個住民和監視器的位置完全重疊，故模糊程度為 0。

C. 白銀御行的煩惱

1 second, 256 megabytes



又到了秀知院的學生會審社團預算的時間了，但是秀知院學園裡的社團實在是太多了，而且白銀御行又有好幾份打工要做，所以沒有太多時間可以來審預算，於是他就請你來幫忙他一下，要不然他的黑眼圈要變得更深了。

秀知院的社團預算跟社團教室的大小有關，而秀知院裡有一棟專門當社團教室的大樓，已知這棟大樓有 n 層樓，每一層樓的高度分別是 a_1, a_2, \dots, a_n ，而每一層樓都有 m 間教室，不同樓層裡相同編號的教室地板面積大小都一樣，分別是 b_1, b_2, \dots, b_m ，所以第 i 層樓裡第 j 間教室大小就是 $a_i * b_j$ 。

而我們的工作就是把所有的社團教室大小相乘。

Input

輸入有 3 行

第 1 行有 2 個整數 n 跟 m ，代表 n 層樓、 m 間教室

第 2 行有 n 個整數 $a_1, a_2 \dots \dots a_n$ ，代表每層樓的高度

第 3 行有 m 個整數 $b_1, b_2 \dots \dots b_m$ ，代表每間教室的地板面積

Output

輸出 1 個整數，表示所有社團教室大小的相乘，但是數字可能太大，所以讓答案對 100000000 取餘數

input

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

output

```
18432
```

input

```
5 5  
2 2 2 2 2  
2 2 2 2 2
```

output

```
28029638
```

$1 \leq n, m \leq 10^6$

$1 \leq a_i, b_j \leq 2^{31} - 1$

Case1:

$$4 * 2 * 6 * 8 * 4 * 12 = 18432$$

Statement
is not
available
on
English
language

D. 平方乘積

1 second, 256 megabytes

給定一個大小為 N 的序列 a ，問有多少 (l, r) 滿足 $\prod_{i=l}^r a_i$ 是完全平方數。

其中 $\prod_{i=l}^r a_i = a_l \times a_{l+1} \times \dots \times a_r$ 。

Input

第一行有一個整數 $N(1 \leq N \leq 10^5)$ ，表示序列 a 的大小。

第二行有 N 個整數 $a_1, a_2, \dots, a_N(1 \leq a_i \leq 10^5)$ ，為序列 a 內的元素。

Output

輸出一個整數，表示有多少 (l, r) 滿足 $\prod_{i=l}^r a_i$ 是完全平方數。

Scoring

- 子任務一 (16%) : $1 \leq N \leq 1000, \prod_{i=1}^N a_i \leq 10^{18}$

- 子任務二 (29%) : $1 \leq N \leq 10^5, \prod_{i=1}^N a_i$ 至多擁有 60 個相異質因數

- 子任務三 (55%) : 無額外限制

input

```
6  
1 2 2 5 4 16
```

output

```
6
```

以範例來說，共有 $(1, 1)、(1, 3)、(2, 3)、(5, 5)、(5, 6)、(6, 6)$ 六種可能。

E. 整個城市都是我的 Covfefe 館

2 seconds, 256 megabytes

Despite the negative
press covfefe

Donald J. Trump

Donald 市座落在一個二維坐標上，整個城市均勻分布著許多 covfefe 館，每當有新的住民遷入 Donald 市，市長 Trump 就會告訴他最近的 covfefe 館離他住處多遠，請幫市長 Trump 設計一個自動化系統來完成這個壯舉，這樣的貼心服務可能可以幫助他連任。

剛開始只有一家 covfefe 館在座標原點 $(0, 0)$ ，就跟市長的推文一樣，covfefe 館可能會增加，但不會減少

Input

輸入會以一個數字 M 開頭，接下來 M 代表要發生的事件，分為兩類 covfefe $a b$ 代表在座標 (a, b) 搭建一個 covfefe 館

resident $a b$ 代表有一位住民遷入座標 (a, b)

注意到 covfefe 館的搭建還有居民遷入的地點是均勻分布的，詳見生測資的代碼

<https://gist.github.com/rareone/ac52a60f68fc3598cc9dbcfb06b61603>

$1 \leq M \leq 2 * 10^5$

$|a|, |b| \leq 10^9$

保證沒有任何兩間 covfefe 館在同一個座標

Output

對於每個遷入的住民座標，求出離他最近的 covfefe 館距離，為了避免浮點數誤差，請將答案平方輸出於一行 有可能沒有居民住進來，這個時候請不要輸出任何字元

Scoring

31% credit for $M \leq 100$

input

```
5  
covfefe -104452078 546885062  
covfefe -724854844 -350745755  
covfefe -493002784 -801704376  
covfefe -166968029 -257913994  
covfefe 157100121 817438858
```

output

input

```
5  
resident -63708076 -602539257  
covfefe 180391179 -65152279  
covfefe -311653245 -290611375  
covfefe 500796197 329874282  
resident 41907343 -426992787
```

output

```
367112275173733825  
143604978926019488
```

F. 占占占人

1 second, 256 megabytes

平面上有相異三個點，你想知道他們能不能連成一條線。

Input

輸入有六個數字 $a_x, a_y, b_x, b_y, c_x, c_y$ 代表三個相異點 **a**, **b**, **c** 的三個座標

$0 \leq a_x, a_y, b_x, b_y, c_x, c_y \leq 10$

Output

輸出 Yes 代表他們在同一條線上，否則輸出 No

input

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

output

Yes

input

8 9 0 6 0 4

output

No

Statement
is not
available
on
English
language

G. 心愛的減肥計畫

2 seconds, 256 megabytes



心愛是一個生活在歐洲小鎮上的元氣女高中生。雖然她在兔子咖啡廳"兔屋"打工，但最近也時常出沒在日式和果子店"甘兔村"。原因是好朋友千夜醬正在開發新的菜單，因此找心愛來試吃。

然而心愛最近卻被智乃說，好像胖了一點！為了維護身材以及做一個好姐姐的榜樣，心愛決定現在開始每天去千葉醬家時都繞遠路走。但是走路走著走著，實在太無聊了，於是心愛開始在腦中計算：

$1 * 2 * 3 * \dots$

出發時心愛心中有一個變數 Z ，一開始 $Z = 1$ 。每當心愛走完第 i 步時，就累乘下一個整數下去，使得 $Z := Z * i$ 。但是縱使心愛的心算能力再過強大，計算 $\geq P$ 的兩個整數乘法實在太過費時了，所以心愛每次乘法時會先將兩個整數 mod P ，乘完後也讓結果 mod P 。也就是走完第 i 步時，心愛會計算 $Z := ((Z \text{ mod } P) * (i \text{ mod } P)) \text{ mod } P$ 。

為了避免答案變成 0，當心愛走到的步數 x 為 P 的倍數時，她會直接跳過那次的乘法，也就是跳到下個數字 $x + 1$ 。也就是當 $P = 3$ 的話，心愛前五步走完的 Z 就是 $(1 * 2 * 4 * 5 * 7) \text{ mod } 3 = 1$

可是心愛時常因為去摸路邊的兔子而分心，所以她也不確定結果對不對。因此心愛給了你她走的總步數 N 和題目中說到的整數 P (P 為質數)，請幫她驗算一下走完後正確的 Z 應該為多少？

Input

每次 input 只有一筆測資，每筆測資有兩個整數 N 和 P 。

$1 \leq N \leq 10^{18}$

$2 \leq P < 10^8$, P 為質數。

Output

每筆測資輸出一個整數 Z ，如果心愛沒算錯的話的最終數字。

Scoring

子任務一(50%) : $1 \leq N \leq 10^8$

子任務二(50%) : 無特別限制

input

7 5

output

4

input

9 7

output

1

Statement
is not
available
on
English
language

H. 生日禮物

1 second, 256 megabytes

今天是你生日，你爸很開心，所以你爸決定送你一個生日禮物。

你的生日是一個題目：給你 N 個數字，詢問出現最多次的數字是哪個，如果有 many 個請由小到大輸出全部的數字。

請你 AC，避免你爸氣嘆嘆。

Input

第一行給你一個數字 N ($N \leq 10^5$)。

接著輸入 N 個數字 a_i , (- $10^{18} \leq a_i \leq 10^{18}$)。

Output

請輸出出現最多次的數字是什麼，若有多個答案，請由小到大輸出。

Scoring

子問題一(40%) : $1 \leq a_i \leq 10^5$ 。

input

5

2 2 4 1 4

output

2 4

input

3 -1111111111 -1111111111 2222222222

output

-1111111111