

## Dãy số

Alice có một số nguyên dương  $M$  và dãy số nguyên không âm  $a_1, a_2, \dots, a_n$ , trong đó  $a_i$  có giá trị bằng 0 hoặc 1. Alice cần thực hiện  $q$  thao tác thuộc một trong hai loại sau:

- Thao tác loại 1 có dạng:  $1\ L\ R\ c$  với  $1 \leq L \leq R \leq n$  và  $0 < c \leq 10^9$ , thao tác này thực hiện thay các phần tử  $a_i$  bằng  $(a_i + c) \% M$  với  $L \leq i \leq R$ . Chú ý, phép toán  $\%$  là phép toán chia lấy dư;
- Thao tác loại 2 có dạng:  $2\ L\ R$  với  $1 \leq L < R \leq n$ , kiểm tra xem trong đoạn  $[L, R]$  có ít nhất hai phần tử khác nhau không? Cụ thể, thao tác này đưa ra 1 nếu tồn tại hai chỉ số  $i, j$  mà  $L \leq i < j \leq R$  và  $a_i \neq a_j$ , ngược lại đưa ra giá trị 0.

**Yêu cầu:** Giúp Alice thực hiện lần lượt  $q$  thao tác, với mỗi thao tác loại 2 ghi ra câu trả lời.

**Dữ liệu:**

- Dòng đầu tiên chứa ba số nguyên dương  $n, M, q$  ( $n, q \leq 2 \times 10^5; M \leq 10^9$ );
- Dòng thứ hai chứa  $n$  số nguyên không âm  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $0 \leq a_i \leq 1$ );
- Dòng thứ  $k$  ( $1 \leq k \leq q$ ) trong  $q$  dòng tiếp theo chứa các số nguyên mô tả thao tác thứ  $k$ .

**Kết quả:** Ghi một số dòng, mỗi dòng tương ứng là câu trả lời cho thao tác loại 2, lần lượt tương ứng trong dữ liệu vào.

**Ràng buộc:**

- **Subtask 1 (20% số điểm):**  $n, q \leq 10^3; M = 2$  và các thao tác loại 1 đều có  $L = R$ ;
- **Subtask 2 (20% số điểm):** Không có thao tác loại 1;
- **Subtask 3 (20% số điểm):**  $M = 2$  và các thao tác loại 1 đều có  $L = R$ ;
- **Subtask 4 (20% số điểm):**  $M = 2$ ;
- **Subtask 5 (20% số điểm):** Không có ràng buộc nào thêm.

Input	Output
4 2 4	1
1 0 1 0	0
2 1 2	1
1 2 2 1	
2 1 3	
2 1 4	

## LCRLE

Xét chuỗi  $S$  độ dài không vượt quá  $10^{18}$  chỉ gồm các ký tự 'a' đến 'z' được mã hoá thành chuỗi  $S_E$  (chỉ gồm các ký tự 'a' đến 'z' và ký tự '0' đến '9') như sau: Đi từ trái qua phải, mã hoá dãy các ký tự liên tiếp bằng nhau trong  $S$  thành ký tự đại diện và số lượng.

Ví dụ, chuỗi  $S=aaabbbbbaaaaaaaaaz$  thì  $S_E=a3b4a10z1$

### Giải quyết hai vấn đề sau:

1) Cho chuỗi  $X$  được mã hoá thành  $X_E$  và chuỗi  $Y$  được mã hoá thành  $Y_E$ , hãy tìm chuỗi  $Z$  là chuỗi con chung dài nhất của  $X$  và  $Y$ . Đưa ra độ dài của chuỗi  $Z$ .

Ví dụ:  $X_E=a1b10$ ,  $Y_E=b3c9b4$  thì  $Z_E=b7$

2) Cho chuỗi  $X$  được mã hoá thành  $X_E$ , chuỗi  $Y$  được mã hoá thành  $Y_E$ , tìm  $Z$  là đoạn con liên tiếp của cả  $X$  và  $Y$ . Đưa ra  $Z_E$  là mã hoá của  $Z$ .

Ví dụ:  $X_E=a10b2c3$ ,  $Y_E=a5b2c10$  thì  $Z_E=a5b2c3$

### Input

- Dòng 1: chứa chuỗi  $X_E$  là mã hóa của  $X$ .
- Dòng 2: chứa chuỗi  $Y_E$  là mã hóa của  $Y$ .

### Output

- Dòng 1: ghi độ dài chuỗi con chung dài nhất của  $X$  và  $Y$ ;
- Dòng 2: ghi độ dài chuỗi con liên tiếp của  $X$  và  $Y$ ;

Input	Output
a1b10	7
b3c9b4	4

**Subtask 1:** Độ dài các chuỗi mã hoá không vượt quá 100.

**Subtask 2:** Độ dài các chuỗi mã hoá không vượt quá 5000 và số lượng ký tự bằng nhau liên tiếp trong chuỗi  $S$  không ít hơn  $10^9$ .

## Lễ hội ánh sáng

Mạng giao thông ở thành phố X gồm  $n$  nút giao thông và  $m$  đoạn đường hai chiều, mỗi đoạn nối một cặp hai nút giao thông khác nhau. Không có hai đoạn đường nào cùng nối một cặp nút giao thông. Các nút giao thông được đánh số từ 1 đến  $n$ . Nhân dịp lễ hội kỷ niệm 100 năm thành lập thành phố, Ban tổ chức lễ hội quyết định treo hệ thống đèn trang trí cho mỗi đoạn đường phố. Hệ thống đèn trang trí ở mỗi đoạn đường tại mỗi thời điểm có cùng một màu xanh hoặc đỏ. Ban tổ chức có thể điều khiển để chuyển hệ thống đèn của mỗi đoạn đường từ màu xanh sang đỏ hoặc ngược lại. Vào đầu kỳ lễ hội, hệ thống đèn ở mỗi đoạn đường phố sẽ có màu xanh hoặc đỏ. Vào đầu mỗi ngày trong  $q$  ngày của kỳ lễ hội, Ban tổ chức sẽ chọn một nút giao thông nào đó và đổi màu (đang xanh thành đỏ, đang đỏ thành xanh) của hệ thống đèn trên tất cả các đoạn đường nhận nút giao thông này làm đầu nút.

**Yêu cầu:** Cho biết danh sách gồm  $q$  nút giao thông được chọn và màu của hệ thống đèn của các hệ thống đèn ở đầu kỳ lễ hội, cần xác định số lượng đoạn đường có hệ thống đèn ở trạng thái xanh trong từng ngày của kỳ lễ hội.

**Dữ liệu:** Vào từ thiết bị vào chuẩn:

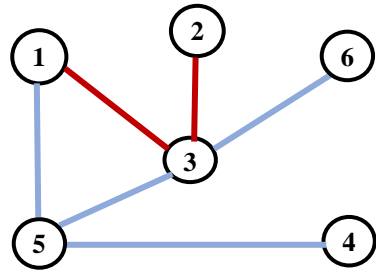
- Dòng đầu chứa 3 số nguyên dương  $n, m, q$  lần lượt là số lượng nút giao thông, số lượng đoạn đường và số ngày trong kỳ lễ hội.
- Tiếp theo là  $m$  dòng chứa thông tin về các đoạn đường, mỗi dòng gồm 3 số  $u, v, c$ , trong đó  $u, v$  là chỉ số của hai nút giao thông là các đầu nút của đoạn đường và  $c$  là màu của hệ thống đèn trên đoạn đường đó ở đầu kỳ lễ hội ( $c=1$  nếu hệ thống đèn có màu xanh và  $c=0$  nếu hệ thống đèn có màu đỏ).
- Dòng cuối cùng chứa  $q$  số nguyên là các chỉ số của các nút giao thông trong danh sách.

**Kết quả:** Ghi ra thiết bị ra chuẩn trên một dòng  $q$  số là số lượng đoạn đường với hệ thống đèn có màu xanh trong các ngày tương ứng của kỳ lễ hội.

**Subtask 1:**  $1 \leq n, m, q \leq 5000$ ;

**Subtask 2:**  $1 \leq n, m, q \leq 100000$ .

**Ví dụ:**

Dữ liệu	Kết quả	Minh hoạ
6 6 5 5 3 1 6 3 1 2 3 0 4 5 1 3 1 0 1 5 1 3 1 3 6 4	4 2 4 3 2	

## lasergame

Trò chơi thiết kế súng bắn laser trên bảng vuông kích thước  $n \times n$  như sau: Trên bảng số nguyên không âm kích thước  $n \times n$ , các hàng của bảng được đánh số từ 1 đến  $n$  từ trên xuống dưới, các cột được đánh số từ 1 đến  $n$  từ trái sang phải. Ô nằm giao giữa hàng  $i$ , cột  $j$  là ô  $(i, j)$  chứa số nguyên không âm  $a_{ij}$ . Trên mỗi hàng, mỗi cột cần thiết đặt một súng laser, giả sử hàng  $i$  ( $1 \leq i \leq n$ ) thiết đặt súng với cường độ  $x_i$ , cột  $j$  ( $1 \leq j \leq n$ ) thiết đặt súng với cường độ  $y_j$  thì mọi ô  $(i, j)$  đều có thể được phá hủy. Cụ thể, cần xây dựng hai dãy  $(x_1, x_2, \dots, x_n)$  và  $(y_1, y_2, \dots, y_n)$  thỏa mãn:

- 1)  $x_i, y_j \geq 0$  và  $x_i + y_j \geq a_{ij}$  với mọi  $i, j$ ;
- 2) Giá trị  $S = x_1 + x_2 + \dots + x_n + y_1 + y_2 + \dots + y_n$  đạt giá trị nhỏ nhất.

**Yêu cầu:** Tính giá trị  $S$ .

**Dữ liệu:**

- Dòng đầu chứa số nguyên dương  $n$  ( $n \leq 200$ );
- Dòng thứ  $i$  ( $1 \leq i \leq n$ ) trong  $n$  dòng sau chứa  $n$  số nguyên không âm  $a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{in}$  ( $a_{ij} \leq 10^6$ ).

**Kết quả:**

- Dòng đầu ghi giá trị  $S$  tính được;
- Dòng thứ hai ghi dãy  $x_1, x_2, \dots, x_n$ ;
- Dòng thứ ba ghi dãy  $y_1, y_2, \dots, y_n$ .

input	output	Giải thích																
3 1 3 3 3 2 2 3 2 2	8 1 0 0 3 2 2	<table><tr><td></td><td>3</td><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>0</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>0</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td></tr></table>		3	2	2	1	1	3	3	0	3	2	2	0	3	2	2
	3	2	2															
1	1	3	3															
0	3	2	2															
0	3	2	2															

**Subtask 1 (30%):**  $n \leq 3$ ;  $a_{ij} \leq 3$ ;

**Subtask 2 (30%):**  $n \leq 5$ ;

**Subtask 3 (30%):**  $n \leq 20$ ;

**Subtask 4 (10%):** Không có ràng buộc nào thêm.