

DÃY SỐ NGUYÊN LIÊN TIẾP

Cho dãy số nguyên $A = (a_1, a_2, \dots, a_n)$, bạn được thay số 0 trong A bởi một số nguyên bất kỳ khác sau đó chọn ra trong dãy A một số nhiều nhất các số (không cần đúng thứ tự) sao cho các số đã chọn tạo thành một dãy số nguyên liên tiếp.

Yêu cầu: Tìm cách có được dãy số nguyên liên tiếp dài nhất theo cách trên.

Ví dụ với $A = (1, 0, 3, 8, 5, 9, 0)$, ta có thể thay hai số 0 lần lượt bởi 6 và 7, khi đó có thể chọn trong A ra các số $(5, 6, 7, 8, 9)$ để được dãy số nguyên liên tiếp dài nhất.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản LSEQ.INP

- Dòng 1 chứa số nguyên dương $n \leq 10^6$
- Dòng 2 chứa n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n cách nhau bởi dấu cách ($\forall i: |a_i| \leq 10^6$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản LSEQ.OUT một số nguyên duy nhất là độ dài dãy số nguyên liên tiếp thu được theo phương án của bạn.

Ví dụ

LSEQ.INP	LSEQ.OUT
7	5
1 0 3 8 5 9 0	

THÀNH PHẦN LIÊN THÔNG

Giáo sư X đang dạy bài “Các thành phần liên thông của đồ thị vô hướng” cho các bé trường mầm non SuperKids. Ông lấy ví dụ một đồ thị vô hướng gồm n đỉnh và m cạnh, các đỉnh được đánh số từ 1 tới n và các cạnh đánh số từ 1 tới m , cạnh j nối giữa hai đỉnh u_j và v_j . Ban đầu mỗi đỉnh i được gán một trọng số là w_i .

Giáo sư X thực hiện lần lượt q thao tác thuộc một trong 2 loại:

- ✿ D j : Xóa cạnh j của đồ thị (các cạnh còn lại vẫn được giữ nguyên số hiệu)
- ✿ C i k : Đặt trọng số của đỉnh i thành k ($w_i = k$)

Sau mỗi thao tác, giáo sư X yêu cầu các bé chọn ra thành phần liên thông có trọng số lớn nhất (trọng số của một thành phần liên thông là tổng trọng số các đỉnh thuộc thành phần đó). Hãy giúp các bé thực hiện yêu cầu.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản SELECT.INP

- ✿ Dòng 1 chứa ba số nguyên dương $n, m, q \leq 2 \cdot 10^5$ cách nhau bởi dấu cách,
- ✿ Dòng 2 chứa n số nguyên dương w_1, w_2, \dots, w_n ($\forall i: w_i \leq 10^9$) cách nhau bởi dấu cách,
- ✿ m dòng tiếp theo, dòng thứ j chứa hai số nguyên dương u_j, v_j cách nhau bởi dấu cách,
- ✿ q dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa thông tin về một thao tác được giáo sư X thực hiện với khuôn dạng như đã nêu. Đối với thao tác loại D, cạnh được xóa đảm bảo đang tồn tại trên đồ thị, đối với thao tác loại C, k là số nguyên dương $\leq 10^9$.

Kết quả: Ghi ra file văn bản SELECT.OUT q dòng, mỗi dòng ghi trọng số lớn nhất của một miền liên thông sau mỗi thao tác của giáo sư X

Ví dụ:

SELECT.INP	SELECT.OUT
4 4 5	3
1 1 1 1	5
1 2	6
2 4	6
1 4	5
2 3	
D 4	
C 3 5	
C 1 4	
D 2	
D 1	

CHIA CHOCOLATE

Việt kiều Tuấn về thăm trường và mang tới một chiếc bánh Chocolate để chia cho các bé trường SuperKids. Chiếc bánh hình chữ nhật kích thước $m \times n$ được chia làm lưới ô vuông đơn vị. Mặt bánh có thể coi là mặt phẳng với hệ tọa độ Descartes vuông góc Oxy , trong đó góc trái dưới của bánh ở tọa độ $(0,0)$ còn góc phải trên của bánh ở tọa độ (m,n) .

Do vừa cắt bánh vừa nói chuyện nên cách thức cắt bánh của Tuấn có phần lộn xộn: Tuấn đặt dao vào tọa độ (x_0, y_0) **trên rìa bánh** và thực hiện k bước di chuyển dao. Mỗi bước dao di chuyển đúng 1 đơn vị độ dài theo phương song song với một trong hai trục tọa độ. Dao di chuyển đến đâu sẽ cắt xuống chiếc bánh đến đó.

Ta nói hai ô trên tấm chocolate là dính nhau nếu chúng kề cạnh và cạnh chung giữa hai ô không bị dao cắt qua. Một mảnh chocolate được định nghĩa là một miền liên thông theo quan hệ dính nhau.

Yêu cầu: Cho biết chiếc bánh Chocolate bị cắt rời làm mấy mảnh và cho biết diện tích các mảnh đó.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản CHOCOLATE.INP

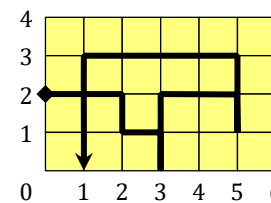
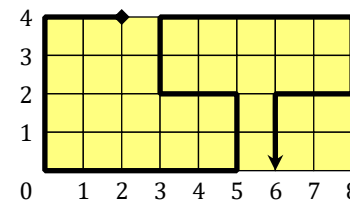
- ✿ Dòng 1 chứa 5 số nguyên m, n, k, x_0, y_0 ($1 \leq m, n, k \leq 2 \cdot 10^5$) cách nhau bởi dấu cách.
- ✿ Dòng 2 chứa k ký tự liền nhau, mỗi ký tự cho biết hướng di chuyển dao cắt tại mỗi bước:
 - ✿ 'L': Di chuyển dao sang trái: $(x, y) \rightarrow (x - 1, y)$
 - ✿ 'R': Di chuyển dao sang phải: $(x, y) \rightarrow (x + 1, y)$
 - ✿ 'U': Di chuyển dao lên trên: $(x, y) \rightarrow (x, y + 1)$
 - ✿ 'D': Di chuyển dao xuống dưới: $(x, y) \rightarrow (x, y - 1)$

Dữ liệu đảm bảo rằng dao xuất phát trên rìa bánh và trong quá trình di chuyển dao không đi ra khỏi chiếc bánh (nhưng có thể di chuyển dọc rìa bánh).

Kết quả: Ghi ra file văn bản CHOCOLATE.OUT

- ✿ Dòng 1 ghi số mảnh được cắt ra (q)
- ✿ Dòng 2 ghi q số nguyên cách nhau bởi dấu cách là diện tích các mảnh **liệt kê theo thứ tự tăng dần**.

Ví dụ

CHOCOLATE.INP	CHOCOLATE.OUT	Minh họa
6 4 19 0 2 RRDRDUURRDUULLLDDDD	4 2 3 5 14	
8 4 28 2 4 LLDDDDRRRRRUULLUURRRRRRDDLLDD	3 4 12 16	

CHỤP ẢNH

Lễ khai mạc thể vận hội năm 2112 có n vận động viên đánh số từ 1 tới n đứng xếp hàng ngang để chụp ảnh, ban tổ chức đã sắp xếp họ theo một thứ tự mà họ cho là đẹp nhất gọi là **thứ tự chuẩn**.

Tuy nhiên khi người thợ chụp ảnh quay lại để bấm máy, một số vận động viên đã tự ý rời hàng để bắt tay khán giả (những vận động viên khác giữ nguyên vị trí). Trọng tài cảnh cáo những vận động viên tự ý rời hàng và yêu cầu quay lại hàng ngũ, tuy nhiên những vận động viên vừa bị cảnh cáo khi quay lại hàng lại có thể chen vào những vị trí mới làm mất đi thứ tự chuẩn, tấm ảnh chụp được không được như ý.

Ban tổ chức sắp xếp lại các vận động viên theo thứ tự chuẩn nhưng mọi việc diễn ra tương tự như trên. Sau 5 lần và thu được 5 tấm ảnh, Ban tổ chức đành bỏ cuộc và gửi 5 tấm ảnh cho chuyên gia Photoshop cắt dán lại theo thứ tự chuẩn.

Vấn đề đặt ra là Ban tổ chức đã quên mất thứ tự chuẩn, bạn cần dựa vào thứ tự trong 5 bức ảnh để xác định thứ tự chuẩn của Ban tổ chức. Biết rằng **không có vận động viên nào bị cảnh cáo nhiều hơn 1 lần**.

Ví dụ với $n = 9$, thứ tự chuẩn là (1,3,5,7,9,2,4,6,8)

Lần 1 (vận động viên 3 và 8) rời vị trí: (1, 3, 5,7,9,2,4,6, 8) \rightarrow (1,5,7, 8, 9,2,4, 3, 6)

Lần 2 (vận động viên 2,4 và 6) rời vị trí: (1,3,5,7,9, 2, 4, 6, 8) \rightarrow (2, 4, 6, 1,3,5,7,9,8)

Lần 3 (vận động viên 1) rời vị trí: (1, 3,5,7,9,2,4,6,8) \rightarrow (3,5,7,9,2,4,6,8, 1)

Lần 4 (vận động viên 5) rời vị trí: (1,3, 5, 7,9,2,4,6,8) \rightarrow (1,3,7, 5, 9,2,4,6,8)

Lần 5 (vận động viên 7) rời vị trí: (1,3,5, 7, 9,2,4,6,8) \rightarrow (1, 7, 3,5,9,2,4,6,8)

Dữ liệu: Vào từ file văn bản PHOTO.INP

- ✿ Dòng 1 chứa số nguyên dương $n \leq 10^5$
- ✿ 5 dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa n số nguyên là số hiệu các vận động viên trong bức ảnh thứ i theo đúng thứ tự trong ảnh

Kết quả: Ghi ra file văn bản PHOTO.OUT n số nguyên là số hiệu các vận động viên theo đúng thứ tự chuẩn muốn chụp

Các số trên một dòng của input/output files được/phải ghi cách nhau ít nhất một dấu cách

Ví dụ

PHOTO.INP	PHOTO.OUT
9	1 3 5 7 9 2 4 6 8
1 5 7 8 9 2 4 3 6	
2 4 6 1 3 5 7 9 8	
3 5 7 9 2 4 6 8 1	
1 3 7 5 9 2 4 6 8	
1 7 3 5 9 2 4 6 8	