

TRÁO BÀI

Cho bộ bài gồm n lá bài được xếp thành dãy thứ tự từ 1 tới n , đầu tiên người ta ghi vào mỗi lá bài một số nguyên là số thứ tự ban đầu của lá bài đó. Xét phép tráo $S(i, m, j)$: Lấy ra khỏi bộ bài m lá bài liên tiếp bắt đầu từ lá bài thứ i , sau đó chèn m lá bài này vào trước lá bài thứ j trong số $n - m$ lá bài còn lại $1 \leq i, j \leq n - m + 1$. Quy ước rằng nếu $j = n - m + 1$ thì m lá bài lấy ra sẽ được đưa vào cuối dãy.

Ví dụ với $n = 9$:

Bộ bài ban đầu: (1,2,3,4,5,6,7,8,9)

Thực hiện $S(1,5,2)$: (1,2,3,4,5, 6,7,8,9) \rightarrow (6, 1,2,3,4,5, 7,8,9)

Thực hiện tiếp $S(5,4,6)$: (6,1,2,3, 4,5,7,8, 9) \rightarrow (6,1,2,3,9, 4,5,7,8)

Thực hiện tiếp $S(8,2,1)$: (6,1,2,3,9,4,5, 7,8) \rightarrow (7,8, 6,1,2,3,9,4,5)

Yêu cầu: Hãy cho biết số ghi trên các lá bài sau khi thực hiện x phép tráo bài cho trước.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản CARDS.INP

- Dòng 1: Chứa hai số nguyên dương n, x ($n, x \leq 10^5$)
- x dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi ba số nguyên i, m, j tương ứng với một phép tráo $S(i, m, j)$

Kết quả: Ghi ra file văn bản CARDS.OUT một dòng chứa n số nguyên, số thứ i là số ghi trên lá bài thứ i sau khi thực hiện x phép tráo đã cho.

Các số trên một dòng của Input/Output files được/phải ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

Ví dụ:

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

BIẾN ĐỔI XÂU

Cho chuỗi ký tự $S = s_1s_2 \dots s_n$. Xét phép biến đổi $Invert(i, j)$, ở đây $i \leq j$: Lật ngược thứ tự các ký tự trong phạm vi từ s_i tới s_j sau đó đánh số lại các ký tự trong chuỗi S từ trái qua phải bắt đầu từ 1.

Ví dụ với $S = \text{'TeldWopOfThro'}$

- Nếu ta thực hiện phép $Invert(3, 11)$ ta sẽ được chuỗi TehTfOpoWdlro
- Thực hiện tiếp phép $Invert(10, 13)$ ta sẽ được chuỗi TehTfOpoWorld
- Thực hiện tiếp phép $Invert(2, 8)$ ta sẽ được chuỗi TopOfTheWorld

Yêu cầu: Cho m phép biến đổi $Invert$, hãy cho biết chuỗi S sau m phép biến đổi.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản SO.INP

- Dòng 1 chứa chuỗi S có chiều dài không quá 10^6 chỉ gồm các chữ cái hoa và thường.
- Dòng 2 chứa số nguyên dương $m \leq 10^5$
- m dòng tiếp theo, dòng thứ k chứa hai số nguyên dương i_k, j_k cách nhau ít nhất một dấu cách, cho biết phép biến đổi thứ k là $Invert(i_k, j_k)$.

Kết quả: Ghi ra file văn bản SO.OUT chuỗi ký tự S sau m phép biến đổi đã cho

Ví dụ:

SO.INP	SO.OUT
TeldWopOfThro	TopOfTheWorld
3	
3 11	
10 13	
2 8	

TRÁO BÀI

Phú ông có bộ bài gồm n lá bài. Phú ông xếp chúng thành tập và ghi vào mỗi lá bài số thứ tự ban đầu của lá bài đó trong tập bài (vị trí các lá bài được đánh số từ 1 tới n từ trên xuống dưới).

Tiếp theo Phú ông tiến hành tráo tập bài, mỗi phép tráo ký hiệu bởi $S(i, j)$: rút ra lá bài thứ i và chèn lên trên lá bài thứ j trong số $n - 1$ lá bài còn lại ($1 \leq i, j \leq n$), quy ước rằng nếu $j = n$ thì lá bài thứ i sẽ được đặt vào vị trí dưới cùng của tập bài.

Ví dụ với $n = 6$

$$\begin{aligned}(1, \boxed{2}, 3, 4, 5, 6) &\xrightarrow{S(2,3)} (1, 3, \boxed{2}, 4, 5, 6) \\ (\boxed{1}, 3, 2, 4, 5, 6) &\xrightarrow{S(1,2)} (3, \boxed{1}, 2, 4, 5, 6) \\ (3, 1, 2, \boxed{4}, 5, 6) &\xrightarrow{S(4,5)} (3, 1, 2, 5, \boxed{4}, 6) \\ (\boxed{3}, 1, 2, 5, 4, 6) &\xrightarrow{S(1,6)} (1, 2, 5, 4, 6, \boxed{3})\end{aligned}$$

Sau x phép tráo, Phú ông đưa cho Bờm tập bài và thách Bờm dùng ít phép tráo nhất để xếp lại các lá bài về vị trí ban đầu. Hãy giúp Bờm thực hiện điều đó.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản SHUFFLE.INP

- Dòng 1 chứa hai số nguyên dương $n, x \leq 10^5$
- x dòng tiếp theo, dòng thứ p chứa hai số nguyên i_p, j_p cho biết phép tráo thứ p của Phú ông là $S(i_p, j_p)$

Kết quả: Ghi ra file văn bản SHUFFLE.OUT

- Dòng 1 ghi số y là số phép tráo cần thực hiện để đưa các lá bài về vị trí ban đầu
- y dòng tiếp theo, dòng thứ q ghi hai số nguyên i_q, j_q cho biết phép tráo thứ q của Bờm là $S(i_q, j_q)$.

Các số trên một dòng của Input/Output files được phải ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

Ví dụ

SHUFFLE.INP	SHUFFLE.OUT
6 4	2
2 3	6 3
1 2	5 4
4 5	
1 6	

ĐIỆU NHẢY

Giáo sư X đang sáng tác một tiết mục “VŨ ĐIỆU GÓT GIÀY” và mời các sinh viên làm vũ công biểu diễn thử trong quá trình sáng tác. Vũ điệu bao gồm một số nhịp nhảy bằng một chân (lò cò). Một vũ điệu có thể coi là một dãy các ký tự L và R. Ký tự L có nghĩa là vũ công sẽ phải nhảy bằng chân trái còn ký tự R có nghĩa là vũ công sẽ phải nhảy bằng chân phải.

Các vũ công nhận ra rằng phần khó trong một điệu nhảy phải là một đoạn các ký tự liên tiếp sao cho khi nhảy đoạn đó thì vũ công sẽ phải nhảy bằng một chân. Ta định nghĩa **độ khó của vũ điệu bằng độ dài của dãy ký tự liên tiếp giống nhau dài nhất**.

Bắt đầu với một vũ điệu gồm n ký tự L, tại mỗi bước giáo sư X thực hiện một trong 3 phép biến đổi:

- ✿ $L(i, j)$: Đặt tất cả các ký tự từ i tới j thành ký tự ‘L’
- ✿ $R(i, j)$: Đặt tất cả các ký tự từ i tới j thành ký tự ‘R’
- ✿ $C(i, j)$: Đảo tất cả các ký tự từ i tới j : nếu ký tự đó là L sẽ được đổi thành R và ngược lại, ký tự R sẽ được đổi thành L.

Yêu cầu: Cho q phép đổi ký tự mà giáo sư X thực hiện, sau mỗi phép đổi ký tự, hãy giúp các vũ công xác định độ khó của vũ điệu.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản STEPS.INP

- Dòng 1 chứa hai số nguyên dương $n \leq 10^9, q \leq 10^5$
- q dòng tiếp theo mỗi dòng chứa một vị trí mà giáo sư X đổi ký tự tại vị trí đó

Kết quả: Ghi ra file văn bản STEPS.OUT q dòng, mỗi dòng ghi độ khó của điệu nhảy sau mỗi phép đổi ký tự.

Ví dụ

STEPS.INP	STEPS.OUT
8 5	6
R 2 7	3
L 5 6	2
C 4 7	4
C 2 6	8
L 4 4	

XỬ LÝ DÃY

Cho một dãy số $A = (a_1, a_2, \dots, a_n)$ và các loại truy vấn sau:

- 1 $i\ j\ x$: ($i \leq j$) gán các phần tử thứ i đến thứ j trong dãy bằng x .
- 2 $i\ j\ x$: ($i \leq j$) cộng phần tử thứ i cho x , thứ $i + 1$ cho $2x, \dots$, thứ j cho $(j - i + 1)x$
- 3 $i\ x$: chèn x vào trước phần tử thứ i của dãy hiện thời
- 4 $i\ j$: ($i \leq j$) Tính tổng từ phần tử thứ i đến phần tử thứ j

Dữ liệu: Vào từ file văn bản SQ.INP

- Dòng đầu ghi hai số nguyên $n \leq 10^5$ và số truy vấn $Q \leq 10^5$
- Dòng tiếp theo mô tả dãy số. Mỗi số không vượt quá 10^5 .
- Q dòng tiếp theo mô tả các truy vấn theo định dạng như trong đề bài. Trong mọi truy vấn, $0 \leq x \leq 10^5$.

Kết quả: Ghi ra file văn bản SQ.OUT trên từng dòng từng câu trả lời cho truy vấn loại 4

Ví dụ

SQ.INP	SQ.OUT
5 5	4
1 2 3 4 5	0
1 5 5 0	25
4 4 5	
4 5 5	
2 1 5 1	
4 1 5	