

XẾP CHỖ

Phòng tự học của trường mầm non SuperKids có một dãy ghế dài để ngồi đọc sách. Có k ghế được xếp theo thứ tự từ 1 tới k tính từ cửa vào. Giáo sư X muốn các bé dành sự tập trung cao độ cho việc học tập nên khi một bé vào phòng tự học, ông chọn cho bé một vị trí cách xa những bé khác nhất. Phương pháp của ông như sau:

- Đầu tiên tìm một dãy ghế trống liên tiếp dài nhất (nếu có nhiều dãy ghế trống liên tiếp dài nhất thì chọn dãy đầu tiên tìm được tính từ cửa vào)
- Xếp cho bé ngồi vào ghế chính giữa dãy ghế trống tìm được (nếu dãy ghế trống liên tiếp dài nhất tìm được có độ dài chẵn, tức là có 2 ghế nằm chính giữa dãy, bé sẽ được ngồi vào ghế mang số hiệu nhỏ hơn)

Các bé được đánh số từ 1 tới n , bé thứ i đến vào thời điểm a_i và rời đi ở thời điểm b_i (Các thời điểm $a_1, a_2, \dots, a_n, b_1, b_2, \dots, b_n$ hoàn toàn phân biệt)

Yêu cầu: Hãy giúp giáo sư X xác định số hiệu ghế mà mỗi bé ngồi.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản SEATING.INP

- Dòng 1 chứa hai số nguyên dương k, n ($k \leq 10^9; n \leq 10^5; k \geq n$)
- n dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa hai số nguyên a_i, b_i ($0 \leq a_i < b_i \leq 10^9$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản SEATING.OUT n số nguyên trên một dòng, số thứ i là số hiệu chiếc ghế mà bé thứ i ngồi.

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

Ví dụ

SEATING.INP	SEATING.OUT
9 5	2 5 6 4 7
2 7	
1 3	
4 6	
5 9	
8 10	
8 6	4 4 6 2 7 1
1 2	
3 8	
4 9	
5 10	
6 11	
7 12	

Giải thích ví dụ 1

Thời điểm	Sự kiện	Hàng ghế
1	Bé #2 vào	①②③④★⑥⑦⑧⑨
2	Bé #1 vào	①★③④⑤⑥⑦⑧⑨
3	Bé #2 ra	①②③④⑤⑥⑦⑧⑨
4	Bé #3 vào	①②③④⑤★⑦⑧⑨
5	Bé #4 vào	①②③★⑤⑥⑦⑧⑨
6	Bé #3 ra	①②③④⑤⑥⑦⑧⑨
7	Bé #1 ra	①②③④⑤⑥⑦⑧⑨
8	Bé #5 vào	①②③④⑤⑥★⑧⑨
...		

Bộ test chia làm 3 subtasks:

Subtask 1: gồm các test có $n \leq k \leq 1000$

Subtask 2: gồm các test có $n \leq 4000$

Subtask 3: gồm các test không có ràng buộc bổ sung ngoài những ràng buộc nêu trong đề bài

TÍCH LỚN NHẤT

Cho dãy A gồm n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n và một số nguyên dương $k \leq n$.

Yêu cầu: Hãy chọn ra trong dãy này đúng k phần tử sao cho tích của k phần tử này lớn nhất.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản PRODUCT.INP:

- ✿ Dòng 1 chứa số T là số test
- ✿ T nhóm dòng tiếp theo, mỗi nhóm gồm 2 dòng ứng với một test:
 - ✿ Dòng thứ nhất chứa hai số nguyên dương n, k ($1 \leq k \leq n \leq 10^5$);
 - ✿ Dòng thứ hai chứa n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($\forall i: |a_i| \leq 10^9$)

Các số trên một dòng của input file được ghi cách nhau bởi dấu cách, số lượng các số trong một file dữ liệu không quá $2 \cdot 10^5$

Kết quả: Ghi ra file văn bản PRODUCT.OUT, với mỗi test ghi ra một số nguyên duy nhất trên một dòng là số dư của tích k phần tử được chọn khi chia cho 123456789

Ví dụ:

PRODUCT . INP	PRODUCT . OUT
3	60
5 3	1
1 2 3 4 5	3
6 4	
-1 -1 -1 -1 0 9	
5 3	
-1 -1 -1 2 3	

DỰ ÁN

Công ty X nhận làm n dự án đánh số từ 1 tới n để cải tạo các công trình công cộng và các địa điểm tham quan du lịch của thành phố. Dự án thứ i cần công ty X đầu tư một khoản tiền là a_i để mua vật liệu và sau khi hoàn thành dự án thứ i , công ty X sẽ được thành phố trả cho khoản tiền công là b_i .

Sau khi đã hoàn thành cả n dự án, thành phố sẽ chi trả hết những khoản tiền mà công ty đã đầu tư để mua vật liệu và công ty sẽ thu được lợi nhuận đáng kể từ số tiền công đã được nhận qua từng dự án. Vấn đề duy nhất đặt ra là công ty phải huy động một số vốn ban đầu để chi trả những khoản đầu tư khi mà thành phố chưa nghiệm thu toàn bộ các dự án.

Biết rằng công ty X có thể thực hiện các dự án theo thứ tự tùy ý, hãy cho biết số vốn ban đầu ít nhất cần huy động và thứ tự thực hiện các dự án với số vốn đó.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản PRJCHAIN.INP

- ✿ Dòng 1 chứa số nguyên dương $n \leq 10^5$
- ✿ Dòng 2 chứa n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n ($\forall i: a_i \leq 10^9$)
- ✿ Dòng 3 chứa n số nguyên dương b_1, b_2, \dots, b_n ($\forall i: b_i \leq 10^9$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản PRJCHAIN.OUT

- ✿ Dòng 1 ghi một số nguyên là số vốn ban đầu ít nhất cần huy động
- ✿ Dòng 2 ghi n số nguyên theo thứ tự là số hiệu các dự án từ dự án được thực hiện đầu tiên tới dự án được thực hiện cuối cùng

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

Ví dụ

PRJCHAIN.INP	PRJCHAIN.OUT
6	11
6 3 1 2 4 9	3 2 5 1 6 4
2 4 3 1 3 2	

Giải thích

Vốn ban đầu = 11

Làm dự án 3: chi 1 (vốn = 10), thu 3 (vốn = 13)

Làm dự án 2: chi 3 (vốn = 10), thu 4 (vốn = 14)

Làm dự án 5: chi 4 (vốn = 10), thu 3 (vốn = 13)

Làm dự án 1: chi 6 (vốn = 7), thu 2 (vốn = 9)

Làm dự án 6: chi 9 (vốn = 0), thu 2 (vốn = 2)

Làm dự án 4: chi 2 (vốn = 0), thu 1 (vốn = 1)

TRẢI THẨM

Giáo sư X làm một tấm thảm hình chữ nhật kích thước $m \times n$ được lắp ghép từ những mảnh xếp hình vuông đơn vị tạo thành một lưới với các hàng đánh số từ 1 tới m từ trên xuống và các cột đánh số từ 1 tới n từ trái qua phải. Mảnh xếp nằm trên giao của hàng i và cột j được gọi là mảnh (i, j) và trên đó in một số nguyên f_{ij} . Trên tấm thảm, ta gọi miền (a, b, c, d) là một vùng hình chữ nhật có cạnh song song với cạnh thảm, góc trái trên là ô (a, b) , góc phải dưới là ô (c, d) ($1 \leq a \leq c \leq m; 1 \leq b \leq d \leq n$), miền này chứa tất cả các mảnh (i, j) trong đó $a \leq i \leq c$ và $b \leq j \leq d$.

Những bé ở trường mầm non SuperKids thông minh nhưng rất tinh nghịch, các bé đã thực hiện k thao tác trên tấm thảm, mỗi thao tác thuộc một trong hai dạng:

- ✿ $H\ a\ b\ c\ d$: Tách rời miền (a, b, c, d) , lật úp miền này lại sao cho mép phải của miền trở thành mép trái và mép trái trở thành mép phải, sau đó đặt lại miền đã lật úp vào đúng chỗ vừa lấy ra.
- ✿ $V\ a\ b\ c\ d$: Tách rời miền (a, b, c, d) , lật úp miền này lại sao cho mép trên của miền trở thành mép dưới và mép dưới trở thành mép trên, sau đó đặt lại miền đã lật úp vào đúng chỗ vừa lấy ra.

Sau k thao tác, các bé xét từng hàng từ trên xuống và trên mỗi hàng thì lần lượt tháo rời từng mảnh theo thứ tự từ trái qua phải. Điều tình cờ là các số in trên các mảnh theo thứ tự tháo rời như vậy lập thành dãy số nguyên liên tiếp từ 1 tới $m \times n$.

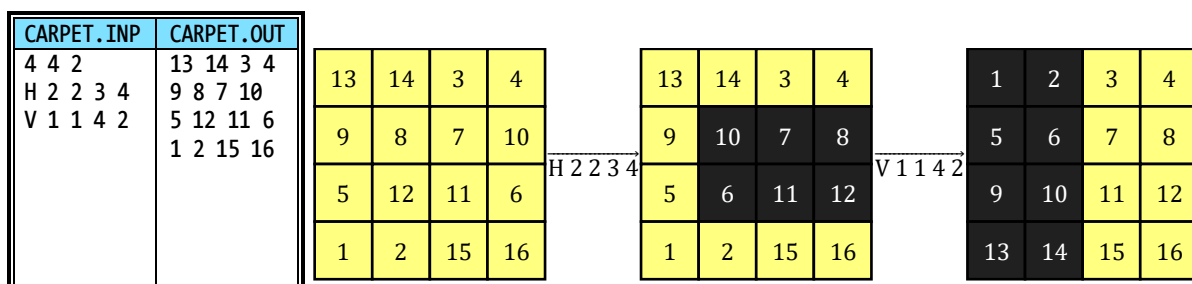
Giáo sư X yêu cầu các bé phải xếp lại các mảnh thành tấm thảm theo đúng vị trí ban đầu. Mặc dù không nhớ vị trí ban đầu của các mảnh, các bé đã ghi lại đầy đủ và chính xác dãy k thao tác đã thực hiện. Hãy giúp các bé xác định các giá trị f_{ij} nhé ($\forall i, j: 1 \leq i \leq m; 1 \leq j \leq n$).

Dữ liệu: Vào từ file văn bản CARPET.INP

- ✿ Dòng 1 chứa ba số nguyên dương m, n, k cách nhau bởi dấu cách ($m, n \leq 1000; k \leq 2000$)
- ✿ k dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa một ký tự $\in \{H, V\}$ và 4 số nguyên a, b, c, d cách nhau bởi dấu cách ứng với một thao tác ($1 \leq a \leq c \leq m; 1 \leq b \leq d \leq n$), các thao tác được liệt kê theo đúng thứ tự thực hiện

Kết quả: Ghi ra file văn bản CARPET.OUT m dòng, dòng thứ i ghi n số cách nhau bởi dấu cách, số thứ j là f_{ij} .

Ví dụ



Bộ test được chia làm 2 subtasks:

Subtask 1: 50% số điểm ứng với các test có $m, n, k \leq 300$

Subtask 2: 50% số điểm ứng với các test không có ràng buộc bổ sung