

ĐẾM SỐ DÂY CON

Cho dãy số nguyên $A = (a_1, a_2, \dots, a_n)$ nếu xóa trong dãy A một số phần tử và giữ nguyên thứ tự các phần tử còn lại ta sẽ được một dãy con của nó. Chú ý là dãy con có thể rỗng và dãy A cũng được coi là dãy con của chính nó.

Yêu cầu: Đếm số dãy con khác nhau của dãy A

Dữ liệu: Vào từ file văn bản CSUBSEQ.INP

- ✿ Dòng 1 chứa số nguyên dương $n \leq 10^6$
- ✿ Dòng 2 chứa n số nguyên không âm a_1, a_2, \dots, a_n ($\forall i: a_i \leq 10^6$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản CSUBSEQ.OUT một số nguyên duy nhất là số dư của kết quả tìm được khi chia cho 123456789.

Ví dụ

CSUBSEQ.INP	CSUBSEQ.OUT
4 1 2 1 2	12
6 1 1 1 2 2 2	16

LIÊN THÔNG

Cho một đồ thị vô hướng gồm n đỉnh đánh số từ 1 tới n và m cạnh đánh số từ 1 tới m . Cạnh thứ i nối giữa hai đỉnh u_i, v_i . Nếu ta xoá đi một đỉnh nào đó của đồ thị, số thành phần liên thông của đồ thị có thể thay đổi. Nhiệm vụ của bạn là với mỗi đỉnh, hãy tính xem nếu ta xoá đỉnh đó đi thì đồ thị mới nhận được có bao nhiêu thành phần liên thông.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản GRAPH.INP

⚙ Dòng đầu chứa hai số nguyên dương n, m ($n \leq 10^5; m \leq 2 \cdot 10^5$)

⚙ m dòng sau, dòng thứ i chứa hai số nguyên dương u_i, v_i .

Kết quả: Ghi ra file văn bản GRAPH.OUT n dòng, dòng thứ j cho biết số thành phần liên thông của đồ thị nếu ta xoá đi đỉnh j .

Ví dụ

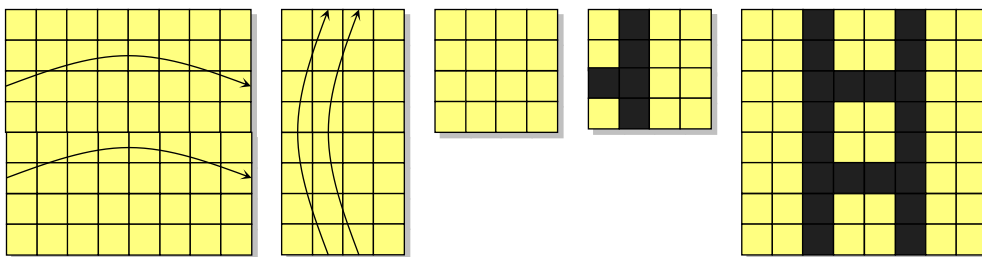
GRAPH.INP	GRAPH.OUT
4 3	1
1 2	3
2 3	1
2 4	1

CẮT GIẤY

Cho một mảnh giấy hình vuông kích thước $2^n \times 2^n$, người ta tiến hành gấp mảnh giấy này theo hai bước:

- ✿ Bước 1: Gấp theo đường nằm dọc chính giữa song song với cạnh tờ giấy sao cho mép trái chồng lên mép phải
- ✿ Bước 2: Gấp theo đường nằm ngang chính giữa song song với cạnh tờ giấy sao cho mép dưới chồng lên mép trên

Thực hiện liên tiếp các phép gấp như vậy cho tới khi kích thước của mảnh giấy còn lại là $2^k \times 2^k$ ($k \leq n$). Mảnh giấy còn lại này được chia thành lưới ô vuông đơn vị và đánh số các hàng ô từ trên xuống dưới từ 1 tới 2^k , các cột ô từ trái qua phải từ 1 tới 2^k , ô ở hàng i , cột j gọi là ô (i, j) . Cuối cùng người ta đục bỏ đi m ô của mảnh giấy đã gấp và mở tờ giấy lại như cũ.



Yêu cầu: Cho biết mảnh giấy ban đầu bị tách rời thành bao nhiêu mảnh? (Một mảnh là một miền liên thông các ô kề cạnh không bị đục bỏ).

Dữ liệu: Vào từ file văn bản PAPER.INP

- ✿ Dòng 1 chứa hai số nguyên dương n, k, m ($n \leq 30; k \leq 10; m \leq 2^k \times 2^k$)
- ✿ m dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa chỉ số hàng và chỉ số cột của một ô bị đục bỏ

Kết quả: Ghi ra file văn bản PAPER.OUT một số duy nhất là số mảnh tính được

Ví dụ

PAPER.INP	PAPER.OUT
3 2 5	5
1 2	
2 2	
3 2	
4 2	
3 1	

LẬT XU

Trong giờ nghỉ, giáo sư X nghĩ ra một trò chơi “nhanh tay nhanh mắt” cho sinh viên với n đồng xu. Ban đầu n đồng xu được xếp theo thứ tự từ 1 tới n trên mặt đất, mỗi đồng xu có hai mặt: mặt ngửa của đồng xu thứ i ghi số a_i , mặt sấp của đồng xu thứ i ghi số b_i .

Phép lật với tham số C thực hiện như sau: Chọn tất cả các đồng xu có số ở mặt ngửa nhỏ hơn hoặc bằng C và lật chúng lại. Khi mỗi đồng xu bị lật, mặt ngửa trở thành mặt sấp và ngược lại, mặt sấp trở thành mặt ngửa.

Các sinh viên được cho biết trạng thái ban đầu của n đồng xu và một dãy m phép lật với các tham số c_1, c_2, \dots, c_m cho trước. Nhiệm vụ của các sinh viên là phải cho biết dãy các số ghi trên mặt ngửa của các đồng xu sau m phép lật theo đúng thứ tự đã cho.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản FLIP.INP

- ✿ Dòng 1 chứa hai số nguyên dương $n, m \leq 2 \cdot 10^5$
- ✿ n dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa hai số nguyên dương $a_i, b_i \leq 10^9$
- ✿ m dòng tiếp theo, dòng thứ j chứa số nguyên dương $c_j \leq 10^9$

Kết quả: Ghi ra file văn bản FLIP.OUT một dòng n số nguyên là dãy các số ghi trên mặt ngửa của các đồng xu theo đúng thứ tự từ đồng xu 1 tới đồng xu n sau khi đã thực hiện m phép lật đã cho.

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

Ví dụ

FLIP.INP	FLIP.OUT	Giải thích
5 3	4 1 8 2 3	<u>4</u> <u>9</u> <u>8</u> <u>4</u> <u>3</u>
4 6		<u>6</u> <u>1</u> <u>8</u> <u>2</u> <u>7</u>
9 1		Lật (8)
8 8		<u>6</u> <u>9</u> <u>8</u> <u>2</u> <u>7</u>
4 2		<u>4</u> <u>1</u> <u>8</u> <u>4</u> <u>3</u>
3 7		Lật (2)
8		<u>6</u> <u>9</u> <u>8</u> <u>4</u> <u>7</u>
2		<u>4</u> <u>1</u> <u>8</u> <u>2</u> <u>3</u>
9		Lật (9)
		<u>4</u> <u>1</u> <u>8</u> <u>2</u> <u>3</u>
		<u>6</u> <u>9</u> <u>8</u> <u>4</u> <u>7</u>