

Bài A. STREE

File dữ liệu vào: `stdin`
File kết quả: `stdout`
Hạn chế thời gian: 1 giây

Cây là một đồ thị vô hướng liên thông không có chu trình. Giữa hai đỉnh bất kỳ trên cây luôn tồn tại và duy nhất một đường đi đơn giữa chúng. Đường đi X được gọi là bao chứa đường đi Y nếu X đi qua mọi đỉnh mà Y đi qua, và X và Y rời nhau nếu không có đỉnh nào được đi qua bởi cả hai đường X và Y .

Cho một cây có n đỉnh và T là một tập các đường đi trên cây đó. Ta nói T là một họ bao hàm nếu với hai đường đi bất kỳ trong T , hoặc là chúng bao chứa nhau hoặc là chúng rời nhau. Hãy kiểm tra xem T có phải là một họ bao hàm hay không.

Dữ liệu vào

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên dương: n k
- $n - 1$ dòng tiếp theo mỗi dòng ghi hai số nguyên mô tả một cạnh của cây: u v
- k dòng tiếp theo, mỗi dòng mô tả một phần tử của T , gồm hai số là chỉ số của hai đỉnh đầu mút của đường đi đó: u v

Kết quả

- In ra "Yes" hoặc "No" tương ứng là câu trả lời có hoặc không

Ví dụ

stdin	stdout
4 2 1 2 2 3 2 4 1 2 4 2	No
6 5 1 2 2 3 3 4 5 6 5 2 2 1 6 6 1 4 3 4 4 1	Yes

Hạn chế

- $1 \leq n \leq 10^5, 0 \leq k \leq 10^5$

Bài B. DCYCLE

File dữ liệu vào: **stdin**
File kết quả: **stdout**
Hạn chế thời gian: 1 giây

Cho đồ thị vô hướng G và một tập các chu trình. Cần định hướng lại G sao cho các chu trình được cho không bị phá vỡ. Chu trình $C = c_1, c_2, \dots, c_k$ được coi là không bị phá vỡ nếu sau khi định hướng, hoặc là c_i có cung nối đến $c_{i \% k + 1}$ với mọi $i = 1, 2, \dots, k$, hoặc là c_i có cung nối từ $c_{i \% k + 1}$ với mọi $i = 1, 2, \dots, k$.

Việc định hướng lại G là chọn một hướng nhất định cho mỗi cạnh, và có độ khó tương ứng của việc định hướng đó. Cụ thể hơn, mỗi cạnh được đặc trưng bởi 4 số $u \ v \ uv \ vu$ là hai đỉnh đầu mút của cạnh, độ khó của việc định hướng cạnh này theo chiều uv và theo chiều vu . Trong các cách định hướng thỏa mãn, hãy chọn cách có độ khó lớn nhất của cách định hướng là nhỏ nhất có thể.

Dữ liệu vào

- Dòng đầu ghi số đỉnh và số cạnh của G : $n \ m$
- m dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi một tuyến đường: $u \ v \ uv \ vu$
- Dòng tiếp theo ghi số chu trình: T
- T dòng tiếp theo mỗi dòng ghi một chu trình: $k \ c_1 \ c_2 \ \dots \ c_k$

Kết quả

- Dòng đầu ghi độ khó lớn nhất trong cách định hướng tìm được
- Dòng tiếp theo ghi m số là hướng của m cạnh theo thứ tự đầu vào, số 0/1 tương ứng là hướng $u \ v$ hay $v \ u$ như thứ tự đọc vào của cạnh

Ví dụ

stdin	stdout
4 6 1 2 3 3 1 3 3 5 1 4 2 6 2 3 2 7 2 4 1 8 3 4 1 9 2 3 1 2 3 3 1 2 4	6 0 1 1 0 0 0

Hạn chế

- $1 \leq n, m, T \leq 10^5$, tổng lực lượng các chu trình không quá 5×10^5

Bài C. SHOOT2D

File dữ liệu vào: **stdin**
File kết quả: **stdout**
Hạn chế thời gian: 1 giây

Bạn có bao giờ thắc mắc, đi nghĩa vụ quân sự là như thế nào? Sau đây là ghi chép về một buổi tập trận của các thanh niên đó:

Vùng ngắm bắn có thể được hiểu như trục tọa độ Oxy, với trục Ox ở mặt đất. Có n sự kiện diễn ra trong buổi tập, được đánh số từ 1 đến n . Mỗi sự kiện thuộc một trong hai dạng sau:

- 1 $x y$: Chỉ huy ra lệnh đặt một tấm bia có bán kính y vào vị trí x (tức là tâm của bia trùng vào điểm (x, y))
- 2 $x y$: Một thanh niên bắn vào điểm (x, y)

Việc đặt bia đảm bảo luôn không có hai bia nào đè lên nhau (có thể tiếp xúc). Đồng thời, mỗi lần bắn trúng thì bia bị trúng đó sẽ biến mất. Để tính điểm cho các thanh niên vừa nhập ngũ, chỉ huy cần biết mỗi phát bắn sẽ bắn trúng bia nào, hoặc thông báo là thanh niên này bắn trượt (chạm vào biên của bia không được tính là bắn trúng)

Dữ liệu vào

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên: n
- n dòng tiếp theo mỗi dòng ghi ba số nguyên mô tả một sự kiện: $t x y$

Kết quả

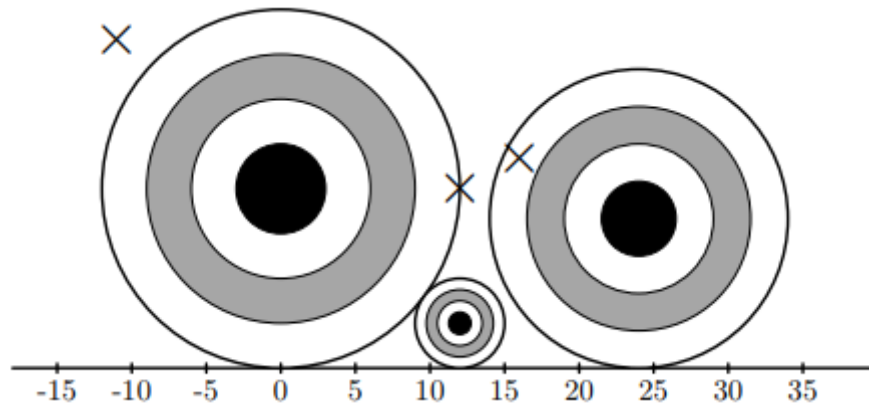
- Với mỗi sự kiện loại 2, in ra chỉ số của sự kiện đặt bia bị bắn trúng, hoặc -1 nếu phát bắn không trúng bất cứ bia nào

Ví dụ

stdin	stdout
8	-1
1 0 12	-1
2 -11 22	3
1 24 10	1
1 12 3	
2 12 12	
2 16 14	
1 28 15	
2 3 6	

Giải thích

Hình sau giải thích cho test ví dụ:



Hạn chế

- $1 \leq n \leq 2 \times 10^5$, $|x|, |y| \leq 10^9$, $y > 0$

Bài D. APL

File dữ liệu vào: **stdin**
File kết quả: **stdout**
Hạn chế thời gian: 1 giây

Một chiếc máy bay đang ở độ cao h_1 . Phi công cần điều khiển để máy bay đạt độ cao h_2 trong đúng n giây. Tại mỗi giây, phi công có thể điều khiển bởi một trong ba lệnh: Tăng độ cao lên 1, giảm độ cao đi 1, giữ nguyên độ cao. Hãy đếm số cách điều khiển khác nhau. Biết rằng máy bay có thể chạm vào mặt đất (độ cao 0) nhưng không thể đạt độ cao âm. Hai cách điều khiển được cho là khác nhau nếu tồn tại i , $1 \leq i \leq n$ sao cho lệnh điều khiển ở thời điểm thứ i trong hai cách trên là khác nhau

Dữ liệu vào

- Gồm ba số tự nhiên: h_1 h_2 n

Kết quả

- In ra phần dư của số cách điều khiển khi chia cho $10^9 + 7$

Ví dụ

stdin	stdout
0 0 6	51

Hạn chế

- $n, h_1, h_2 \leq 10^5$
- Subtask 1: $h_1, h_2 \geq n$
- Subtask 2: $h_1 = h_2 = 0$
- Subtask 3: Ràng buộc gốc