

Bài A. SUMSQUARE

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

Cho hai số tự nhiên n, M

Tính $S = 1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots + (2n+1)^2$. Chỉ cần đưa ra phần dư khi chia S cho M

Dữ liệu vào

Ghi hai số nguyên dương: n M

Kết quả

Ghi kết quả tính được (tức $S \% M$)

Ví dụ

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
10 1000	771

Hạn chế

- Trong tất cả các test: $0 \leq n, M \leq 10^{18}$, $A \leq B$
- Có 50% số test với $n, M \leq 1000$
- Có 30% số test với $1000 < n, M \leq 10^9$

Bài B. RTREE2

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

Mạng lưới thông tin trên hành tinh XYZ có thể được hiểu như một cây n đỉnh (một đồ thị liên thông không có chu trình), mỗi đỉnh là một trạm, còn mỗi cạnh là một đường truyền. Các trạm được đánh số từ 1 đến n , các đường truyền được đánh số từ 1 đến $n - 1$.

Mỗi kết nối trên mạng là 1 luồng dữ liệu đang được truyền tải, thể hiện bởi số hiệu của 2 trạm gửi-nhận. Cho m sự kiện theo thứ tự, mỗi sự kiện thuộc 1 trong 2 dạng sau:

- 1 $u\ v$: Có thêm một kết nối giữa u và v
- 2 i : Quân đội muốn tính số kết nối bị gián đoạn nếu cắt cạnh thứ i

Dữ liệu vào

- Dòng đầu: $n\ m$
- $n - 1$ dòng tiếp theo ghi các cạnh của cây: $u\ v$
- m dòng tiếp theo ghi các sự kiện theo mô tả ở trên

Kết quả

- Với mỗi sự kiện loại 2, in ra kết quả trên một dòng. Lưu ý là chúng ta chỉ tính toán chứ chưa thực sự phá hủy đường truyền nào

Ví dụ

stdin	stdout
3 3 1 2 1 3 1 2 3 1 2 1 2 1	2

Hạn chế

- $1 \leq n, m \leq 10^5$
- 50% số test có $1 \leq n, m \leq 5000$

Bài C. DGRAPH

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

Hệ thống mạng trên hành tinh XYZ thỏa mãn tính chất sau: Giữa hai đỉnh x, y bất kỳ, tồn tại và duy nhất một đường đi đơn giữa chúng và được ký hiệu là $\text{Path}(x, y)$. Nói cách khác, hệ thống mạng có dạng hình cây. Có một số cặp nút mạng đang truyền thông tin cho nhau, gọi là các kết nối. Với a là một kết nối, ký hiệu s_a và t_a lần lượt là đỉnh gửi và đỉnh nhận ($s_a \neq t_a$).

Do tính chất của mạng quang không lọc, thông tin được gửi đi từ một nút nào đó sẽ lan truyền khắp nơi. Các đỉnh nhận sẽ phân biệt gói tin dựa vào chiều truyền đến của gói tin và bước sóng của kết nối. Ta nói kết nối a làm nhiều kết nối b nếu tin từ s_a và từ s_b đến t_b theo cùng một chiều, cụ thể là $\text{Path}(s_a, t_b)$ và $\text{Path}(s_b, t_b)$ có cạnh chung.

Trên thực tế, việc gán bước sóng cho các kết nối sẽ đưa về bài toán tô màu trên đồ thị quan hệ "làm nhiều" nói trên. Tuy nhiên trong bài này, bạn chỉ cần tính số cung của đồ thị quan hệ đó, tức là số cặp a, b mà a làm nhiều b .

Các kết nối trên mạng có tính trực tuyến. Ban đầu chưa có kết nối nào, sau đó có thể có thêm các kết nối hoặc một số kết nối mất đi. Sau mỗi lần biến đổi như vậy, hãy tính toán và đưa ra số cặp a, b mà a làm nhiều b .

Dữ liệu vào

- Dòng đầu chứa hai số nguyên dương: n, m là số đỉnh của cây và số thay đổi của mạng
- n dòng tiếp theo mỗi dòng ghi một cạnh của cây: u, v
- m dòng tiếp theo mỗi dòng ghi một biến đổi của mạng: k, s, t với s là đỉnh gửi, t là đỉnh nhận, $k = 0/1$ tương ứng là có thêm hoặc mất đi một kết nối từ s đến t

Dữ liệu đảm bảo có ít nhất một kết nối từ s đến t khi $k = 1$, và nếu có nhiều kết nối từ s đến t thì mỗi lần chỉ mất đi một trong số đó. Các đỉnh của cây được đánh số từ 1.

Kết quả

- Ghi m dòng là kết quả tính được sau mỗi biến đổi

Ví dụ

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

Hạn chế

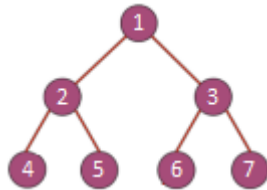
- $1 \leq n, m \leq 10^5$
- Subtask 1: $1 \leq n, m \leq 1000$
- Subtask 2: $1 \leq m \leq 1000$

- Subtask 3: $1 \leq n \leq 1000$
- Subtask 4: Ràng buộc gốc

Bài D. CXTREE

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

Cây là một đơn đồ thị liên thông không có chu trình, mỗi đỉnh có một nhãn khác nhau. Tải trọng của một cạnh là số cặp đỉnh mà đường đi đơn giữa chúng phải đi qua cạnh đó (cặp (x, y) và cặp (y, x) được coi là giống nhau)



Hãy đếm số lượng cây có n đỉnh và tải trọng của các cạnh không vượt quá k . Hai cây được coi là khác nhau nếu tồn tại một cặp đỉnh mà trên cây này thì có cạnh nối trực tiếp, còn trên cây kia thì không

Dữ liệu vào

Ghi hai số n k

Kết quả

Một số nguyên là kết quả bài toán lấy dư khi chia $10^9 + 7$

Ví dụ

stdin	stdout
3 2	3

Hạn chế

- $1 \leq n \leq 5000, n - 1 \leq k \leq n(n - 1)/2$
- 30% test: $1 \leq n \leq 13$
- 30% test: $14 \leq n \leq 100$