

TS 10

CONTESTGIUN #3

Day 1

NGƯỜI RA ĐỀ: PMQ
minhquang116@gmail.com

Ngày 12 tháng 7 năm 2020

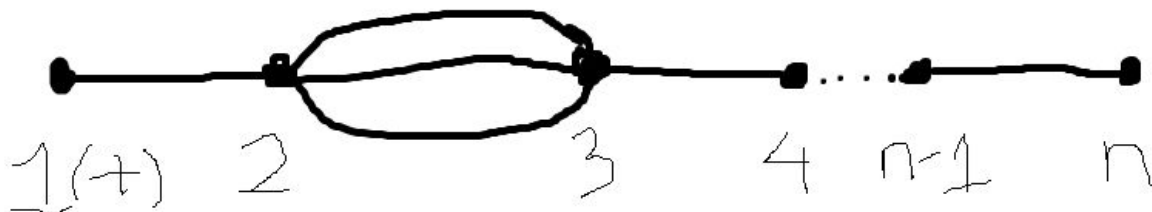
Tổng quan

PROBLEMS	INPUT FILE	OUTPUT FILE	CONDITION
VOLT.*	VOLT.INP	VOLT.OUT	1s
CKN.*	CKN.INP	CKN.OUT	1s
GPATH.*	GPATH.INP	GPATH.OUT	2s

*: CPP (Ngôn ngữ C++), đề dài 4 trang. Làm trong 150 phút.

Bài 1: VOLT

Cho 1 mạch điện gồm n điểm, có điểm 1 là cực dương và điểm n là cực âm. Giữa 2 điểm i và $i + 1$ có thể có 1 hoặc nhiều đoạn dây con được mắc song song.



Trên mỗi đoạn dây con có thể có 1 vài hoặc không có điện trở nào. Nếu trên 1 đoạn dây có x điện trở thì x điện trở này sẽ có cùng mức điện trở với nhau.

Q được thầy giáo cho 1 mạch điện với kết cấu như trên và 1 vôn kế có điện trở vô cùng lớn. Thầy giáo yêu cầu Q đo hiệu điện thế của 2 điểm a, b cho trước khi đã biết cường độ dòng điện toàn mạch (I) bằng cách lắp vôn kế song song với mạch chính. Không may màn hình vôn kế bị hỏng nên Q phải ngồi tính tay vì ngu vật lý nên bạn hãy giúp Q tính chỉ số được đo trên vôn kế. Dữ liệu đảm bảo giữa 2 điểm 1-2 với (n-1)-n chỉ có duy nhất 1 đoạn dây con. (Bỏ qua điện trở dây dẫn)

INPUT: Dòng thứ nhất là các số n, a, b, I. ($2 \leq n \leq 10^5$, $1 \leq a < b \leq n$, $I \leq 10^3$)

Tiếp theo là n - 1 bộ thông tin giữa 2 điểm i và i + 1, gồm có: (i = 1 -> n - 1)

- Dòng đầu tiên là x đoạn dây con giữa 2 điểm.
- x dòng tiếp theo mỗi dòng có 2 số r, c là có c điện trở và mỗi điện trở có giá trị là r Ohm. ($r, c \leq 10^3$, nếu $c = 0$ thì $r = 0$)

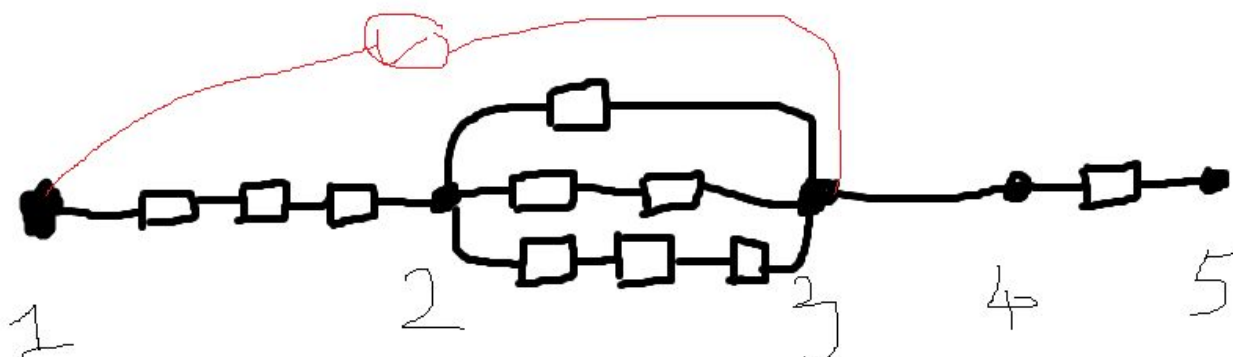
OUTPUT: 1 giá trị nguyên duy nhất là phần nguyên của kết quả thu được. (Nếu giữa 2 điểm a và b có tổng điện trở = 0 thì xuất ra 0)

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
5 1 3 10 1 2 3 3 1 1 2 2 3 3 1 0 0 1 2 1	67

Giải thích:

Hình vẽ minh họa:



Tổng điện trở đoạn 1-2 là 6 và tổng trở đoạn 2-3 là 0.7346... \Rightarrow tổng trở đoạn 1-3 = 6.7346..

Lại có cường độ 1-3 = 10 $\Rightarrow U = I * R = 67.346...$ Lấy phần nguyên = 67

Công thức cơ bản có ở đây: [Mạch nối tiếp và song song – Wikipedia tiếng Việt](#)

Subtasks:

- Với mọi sub: tổng các $x_i \leq 5 \cdot 10^5$ ($i = 1 \rightarrow n - 1$).
- 50% sub: mọi $x_i = 1$.
- 50% sub còn lại không có điều kiện gì thêm.

Bài 2: CKN

Cho 2 số nguyên không âm k và n. Tính tổ hợp chập k của n.

INPUT: 1 dòng là số k, n ($k \leq n \leq 10^6$).

OUTPUT: Yêu cầu bài toán (lấy kết quả đồng dư cho $10^9 + 7$).

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
4 10	210

Subtasks:

- 50% sub: $k \leq n \leq 10^3$.
- 50% sub còn lại không có điều kiện gì thêm.

Bài 3: GPATH

Cho 1 đồ thị gồm n nút. Có q truy vấn gồm 1 trong 2 loại sau:

- 0 u v: thêm cạnh nối u v vào đồ thị

- 1 u v: hỏi xem có đường đi từ u đến v không?

INPUT:

- Dòng 1 là n, q ($1 \leq n, q \leq 10^6$).
- q dòng tiếp theo mỗi dòng có 3 số c_i, u_i và v_i ($u_i \neq v_i$ và $u_i, v_i \leq n, c_i = 0$ hoặc 1).

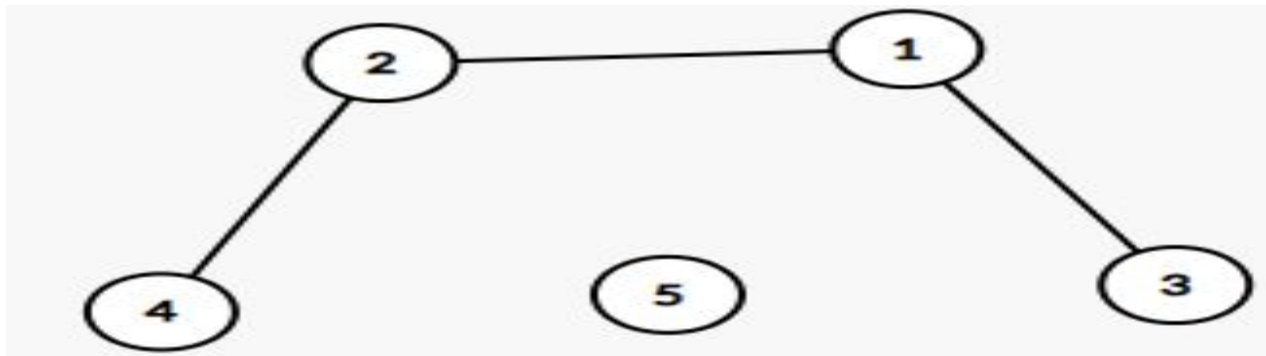
($i = 1 \rightarrow q$)

OUTPUT: Với mỗi case có $c_i = 1$ cho biết YES nếu tồn tại đường đi từ u_i đến v_i ngược lại xuất ra NO. ($i = 1 \rightarrow q$)

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
5 5 0 1 2 0 1 3 0 2 4 1 1 5 1 2 3	NO YES

Hình ảnh đồ thị:



Subtasks:

- 50% sub: $n, q \leq 10^3$.
- 50% sub còn lại không có điều kiện gì thêm.

****Hết****

Chúc bạn làm bài tốt!