

# TS 10

## CONTESTGIUN #3

### Day 1

NGƯỜI RA ĐỀ: PMQ  
minhquang116@gmail.com

---

**Ngày 12 tháng 7 năm 2020**

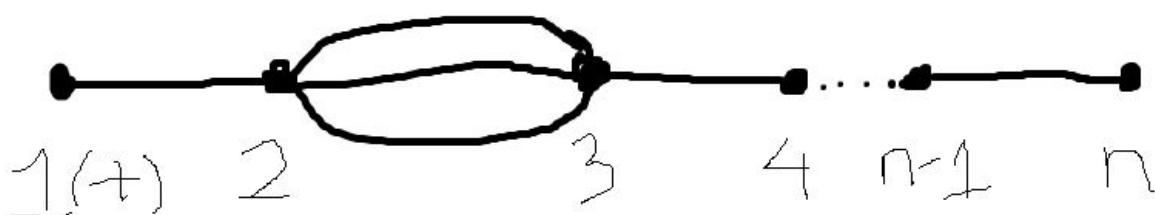
#### Tổng quan

| 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: ( $i = 1 \rightarrow n - 1$ )

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

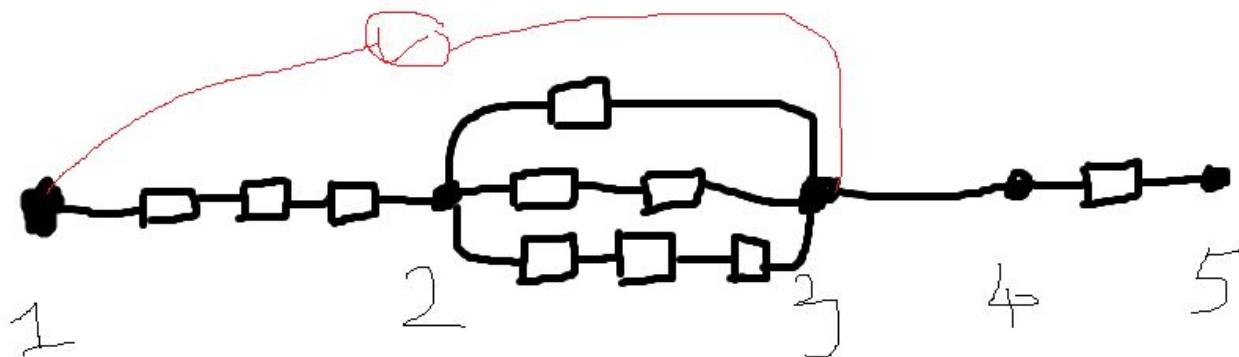
**OUTPUT:** 1 giá trị nguyên duy nhất là phần nguyên của kết quả thu được. (Nếu giữa 2 điểm a và b có tổng điện trở = 0 thì xuất ra 0)

**Ví dụ:**

| INPUT  | OUTPUT |
|--|--------|
| 5 1 3 10<br>1<br>2 3<br>3<br>1 1<br>2 2<br>3 3<br>1<br>0 0<br>1<br>2 1 | 67     |

**Giải thích:**

Hình vẽ minh họa:



Tổng điện trở đoạn 1-2 là 6 và tổng trở đoạn 2-3 là  $0.7346\dots$  => tổng trở đoạn 1-3 =  $6.7346\dots$

Lại có cường độ  $1-3 = 10 \Rightarrow U = I * R = 67.346\dots$  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:**

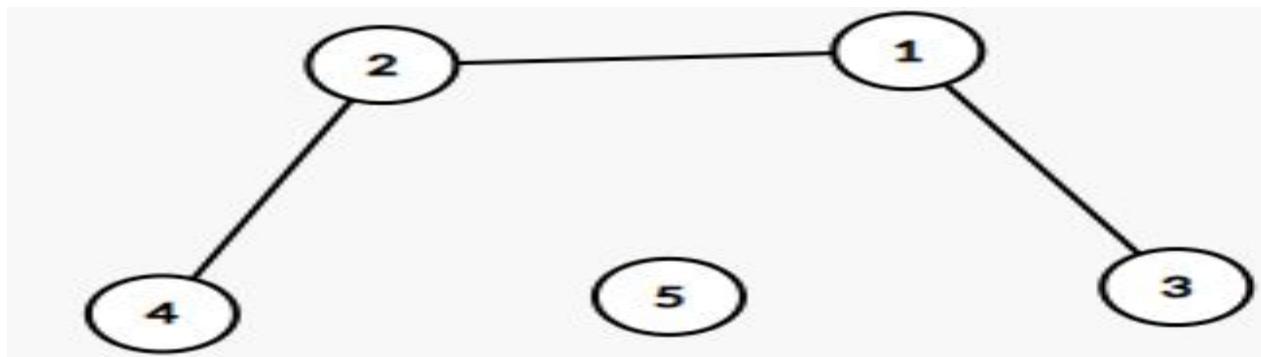
- Dòng 1 là n, q ( $1 \leq n, q \leq 10^6$ ).
  - q dòng tiếp theo mỗi dòng có 3 số  $c_i, u_i$  và  $v_i$  ( $u_i \neq v_i$  và  $u_i, v_i \leq n, c_i = 0$  hoặc  $1$ ).
- (i = 1 -> q)

**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 -> q)

**Ví dụ:**

| INPUT  | OUTPUT    |
|--|-----------|
| 5 5<br>0 1 2<br>0 1 3<br>0 2 4<br>1 1 5<br>1 2 3 | NO<br>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!