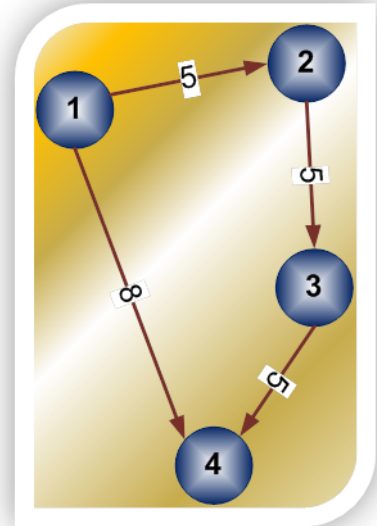


Bài 1: ĐƯỜNG ĐI

Trong khu vực được xét có n thành phố, đánh số từ 1 đến n . Các thành phố được nối với nhau bằng m tuyến đường một chiều. Với mỗi tuyến đường người ta cho biết thành phố xuất phát, thành phố đích và độ dài của nó. Giữa hai thành phố có thể có nhiều tuyến đường nối.

Đường đi ngắn nhất từ A tới B là đường mà tổng độ dài các tuyến đi qua là nhỏ nhất.

Mỗi tuyến đường có thể thuộc một hoặc nhiều đường đi ngắn nhất giữa các cặp thành phố. Ví dụ, với mạng lưới giao thông ở hình bên, tuyến đường từ 1 tới 2 thuộc các đường đi ngắn nhất từ 1 tới 2 và từ 1 tới 3, còn tuyến đường từ 1 tới 4 chỉ thuộc một đường đi ngắn nhất từ 1 tới 4.



Yêu cầu: Cho n, m và thông tin về mỗi tuyến đường.

Với mỗi tuyến hãy xác định số lượng đường ngắn nhất mà tuyến đó tham gia. Số này có thể rất lớn nên bạn chỉ cần đưa ra số dư của kết quả tìm được khi chia cho 10^9+7 .

Dữ liệu: Vào từ file văn bản PATHS.INP:

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên n và m ($1 \leq n \leq 1\,500$, $1 \leq m \leq 5\,000$),
- Mỗi dòng trong m dòng sau chứa 3 số nguyên xác định điểm đầu, điểm cuối và độ dài con đường (độ dài không vượt quá 10 000).

Kết quả: Đưa ra file văn bản PATHS.OUT m dòng, mỗi dòng chứa một số nguyên, dòng thứ i xác định kết quả tìm được với tuyến đường i .

Ví dụ:

PATHS.INP
4 4
1 2 5
2 3 5
3 4 5
1 4 8

PATHS.OUT
2
3
2
1

Ràng buộc:

30% số test có $N \leq 15$ và $M \leq 30$

60% số test có $N \leq 300$ và $M \leq 1000$

Hướng dẫn:

Nhận xét: để tính được số đường đi ngắn nhất qua cạnh (u,v) ta tính được số đường đi ngắn nhất đến u ($to[u]$) và số đường đi ngắn nhất từ v đi ra ($from[v]$) \Rightarrow kết quả số đường đi ngắn nhất đi qua cạnh $(u,v) = to[u] * from[v]$.

Sử dụng Dijkstra n lần, mỗi lần ta tính được $to[u]$ và $from[u]$. Mỗi cạnh (u,v) ta tính tích lũy kết quả cho cạnh (u,v) . Ta cài đặt đồ thị bằng danh sách liên thuộc và heap để giải bài toán.

Bài 2: XÂY MỚI TRƯỜNG HỌC

Bản Mả Sa Phìn là một bản khó khăn tại tỉnh Lào cai, hằng ngày, các em học sinh ở đây phải đi bộ trên đoạn đường đèo núi dốc, trơn trượt sinh lầy để đến được trường,

thậm chí vào mùa mưa lũ, nhiều đoạn sạt lở rất nguy hiểm. Nhận thấy tình trạng đó, chính quyền địa phương ở đây muốn chọn một địa điểm khác để xây dựng lại trường học và tiến hành rải nhựa một số tuyến đường sao cho đảm bảo các học sinh đều đi đến trường trên đường nhựa này và tổng số độ dài các quãng đường phải rải nhựa là nhỏ nhất.

Có N địa điểm được đánh số từ 1 đến N và chính quyền đã chọn ra điểm X để xây dựng trường học mới.

Yêu cầu: Hãy tính ra M là tổng số độ dài các quãng đường phải rải nhựa.

Dữ liệu vào: Từ tệp **TRUONGHOC.INP** gồm:

- Dòng đầu là N, X, $0 \leq n \leq 500$, $0 \leq X \leq N$.
- N dòng kế tiếp mỗi dòng ghi 3 số a, b, c cho biết khoảng cách từ điểm a đến điểm b là c. $0 < c < 32000$. Dữ liệu đảm bảo luôn có đường đi từ các điểm khác về điểm X đã chọn.

Kết quả ra: Ghi ra file **TRUONGHOC.OUT** gồm 1 số m là tổng số độ dài các quãng đường phải rải nhựa.

Ví dụ:

TRUONGHOC.INP	TRUONGHOC.OUT
4 2	29
2 1 15	
2 3 8	
2 4 20	
3 4 6	

Bài 3: ROBINSON VÀ MÊ CUNG

Sau vụ đắm tàu, Robinson bị dạt vào một đảo hoang cách nơi thuyền bè qua lại hàng trăm cây số. Để tránh thú dữ, anh phải làm nhà, dựng lũy, đào hang, để có lương thực, anh tìm cách bắn chim, săn thú, câu cá và trồng lúa chỉ với mười hai hạt thóc, rồi dùng da thú để làm quần áo... Vào một ngày đẹp trời, trong lúc đi săn, Robinson phát hiện một mê cung khổng lồ trong khu rừng, mê cung này có thể mô tả thành n địa điểm (được đánh số từ 1 đến N), giữa hai địa điểm của mê cung có thể có đường bộ đi tới được trực tiếp hoặc phải vượt đầm lầy hoặc không thể đi qua lại được, và việc vượt đầm lầy thì rất nguy hiểm. Robinson thấy bản đồ của mê cung ngay trước cửa vào mê cung này, rất tò mò, anh ta muốn khám phá những điều huyền bí trong mê cung. Giả thiết rằng Robinson ban đầu ở địa điểm 1 và muốn đến địa điểm cuối là N.

Yêu cầu: Hãy cho biết tổng độ dài đường bộ mà Robinson phải đi ngắn nhất là bao nhiêu sao cho số lần vượt đầm lầy là ít nhất.

Dữ liệu vào: Từ tệp **ROBINSON.INP** gồm:

- Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương n ($n \leq 100$)
- Tiếp đến là một số dòng, mỗi dòng ghi 3 số x,y,z (z là số nguyên không âm và không vượt quá 100), trong đó:
 - + nếu z=0 thì giữa x và y có đầm lầy.
 - + nếu z khác 0 thì cho biết độ dài đường bộ đi qua lại trực tiếp từ địa điểm x đến địa điểm y là z.

Dữ liệu ra: Ghi ra tệp **ROBINSON.OUT**

- Ghi tổng độ dài đường bộ mà Robinson phải đi và tổng số lần Robinson phải vượt đầm lầy thỏa mãn yêu cầu (mỗi số trên 1 dòng). Nếu không có đường đi thì ghi -1.

Ví dụ:

ROBINSON.INP	ROBINSON.OUT
6	3
1 2 1	1
2 3 0	
2 4 0	
3 4 0	
1 3 5	
4 6 2	
3 6 0	
1 5 0	
5 6 4	