

Đặt tên lửa

Tên file: MISSILE.PAS

Đất nước Berland có n thành phố được đánh số thứ tự từ 1 đến n . Trong đó thành phố trung tâm là s . Mỗi cặp thành phố được nối với nhau bằng một con đường 2 chiều với độ dài nguyên dương.

Để bảo vệ cho đất nước người ta muốn đặt một số bộ phóng tên lửa tại một số thành phố hoặc trên đoạn đường nối giữa 2 thành phố nào đó, sao cho đường đi ngắn nhất tại mỗi vị trí đặt tên lửa tới thành phố trung tâm s có độ dài bằng L .

Thủ tướng muốn biết cần phải đặt bao nhiêu tên lửa để thỏa mãn yêu cầu đề ra.

INPUT: MISSILE.INP:

- Dòng đầu tiên chứa 3 số n , m và s ($2 \leq n \leq 10^5$, $n - 1 \leq m \leq \min(10^5, n*(n-1)/2)$, $1 \leq s \leq n$). Trong đó n là số lượng thành phố, m là số lượng con đường hai chiều nối giữa các thành phố và s là thành phố trung tâm.
- m dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 3 số nguyên u , v , c ($1 \leq u, v \leq n$, $u \neq v$, $1 \leq c \leq 1000$) thể hiện đường nối giữa hai thành phố u , v có độ dài là c
- Dòng cuối cùng là L ($0 \leq L \leq 10^9$), khoảng cách ngắn nhất từ bộ phóng tên lửa tới vị trí trung tâm.

OUTPUT: MISSILE.OUT:

- Chứa giá trị k là số lượng bộ phóng tên lửa cần đặt để bảo vệ Berland.

Ví dụ:

Test 1		Test 2	
MISSILE.INP	MISSILE.OUT	MISSILE.INP	MISSILE.OUT
4 6 1 1 2 1 1 3 3 2 3 1 2 4 1 3 4 1 1 4 2 2	3	5 6 3 3 1 1 3 2 1 3 4 1 3 5 1 1 2 6 4 5 8 4	3
Giải thích: - 2 tên lửa đặt tại thành phố 3 và 4 - 1 tên lửa đặt tại con đường nối giữa 1 và 3		Giải thích: - 1 tên lửa đặt tại chính giữa của con đường (1, 2) - 2 tên lửa đặt tại con đường (4, 5)	

Solution

- Sử dụng Dijkstra để tính $D[i]$ đường đi ngắn nhất từ s tới i
- Đếm những đỉnh i sao cho $D[i] = L$
- Xét con đường (u,v) có độ dài c :
 - +) Nếu $(D[u] < l)$ and $(d[u] + c < L < (c + d[u] + d[v])/2)$ thì đặt tên lửa giữa (u,v)
 - +) Nếu $(D[v] < l)$ and $(d[v] + c < L < (c + d[u] + d[v])/2)$ thì đặt tên lửa giữa (u,v)
 - +) Nếu $(c + D[u] + D[v] = 2 * l)$ and $(D[u] < l)$ and $(D[v] < l)$ thì 1 tên lửa đặt chính giữa (u,v)

Chú ý trường hợp $L = 0$ thì $kq = 1$