AWS

Hiện nay, điện toán đám mây đang trở nên phổ biến và phát triển vượt bậc, trở thành xu thế công nghệ hàng đầu mà các tổ chức, doanh nghiệp hướng tới. Một trong những nhà cung cấp tiên phong trong dịch vụ điện toán đám mây là Amazon Web Service (AWS) đang dẫn đầu về doanh thu và sự phổ biến với hơn 50% doanh thu về dịch vụ này trên toàn cầu nằm trong tay họ.

Để có thể tạo ra những service phục vụ hàng triệu người dùng trên toàn cầu, AWS phải xây dựng được một hạ tầng trên toàn thế giới. Theo thống kê, hầu hết các nước phát triển trên toàn cầu đều có trung tâm dữ liệu do AWS xây dựng lên đặt vào quốc gia đó, giúp những người sử dụng có thể truy cập dễ dàng hơn. Hơn nữa, trên một quốc gia không chỉ được đặt một mà còn có thể là nhiều trung tâm dữ liệu khác để đề phòng trường hợp một trung tâm dữ liệu bị sập không thể sử dụng được.

Hiện tại, AWS có N trung tâm dữ liệu, mỗi trung tâm đặt ở một địa điểm khác nhau. Điều đặc biệt ở đây là có một vài trung tâm dữ liệu được đặt ở rất gần nhau tạo thành 1 cụm máy, nên khoảng cách giữa 2 trung tâm dữ liệu bất kỳ trong nhóm đó là như nhau, do đó độ trễ giữa 2 trung tâm bất kỳ trong nhóm đó là như nhau. Hơn nữa, một trung tâm dữ liệu có thể thuộc nhiều cụm máy khác nhau. Để các trung tâm có thể kết nối đến nhau, có thêm M đường dây mạng, mỗi đường dây nối giữa 2 trung tâm dữ liệu u và v trong N trung tâm trên, với độ trễ là w.

Trong N trung tâm dữ liệu đó, hiện tại có đúng S trung tâm được gọi là server có chứa các dịch vụ cho người dùng. Các trung tâm còn lại muốn cung cấp các dịch vụ đó phải kết nối với một trong số S server trên. Trung tâm a có thể kết nối với trung tâm b nếu tồn tại đường đi từ a đến b trên mạng lưới đó, với độ trễ là tổng độ trễ các đường dây mạng phải đi qua.

AWS đang phải phục vụ Q yêu cầu, mỗi yêu cầu là một trung tâm dữ liệu X muốn được kết nối vào các dịch vụ được cung cấp, do đó phải tính tổng độ trễ để phục vụ cho X là bao lâu.

**Input:**

\_ Dòng đầu tiên gồm 4 số nguyên N, S, G, M (1 ≤ N, M ≤ 105; S, G ≤ N) lần lượt là số trung tâm dữ liệu, số server, số cụm máy và số đường dây mạng trên mạng lưới đó.

\_ Dòng thứ hai gồm S số là các trung tâm máy tính là server trong số N trung tâm.

\_ G dòng tiếp theo, mỗi dòng có cấu trúc như sau:

* Số đầu tiên là num (1 ≤ num ≤ N), đại diện cho số lượng các trung tâm máy tính trong cụm máy đó.
* num số tiếp theo là chỉ số của các trung tâm dữ liệu kể trên. Không có 2 trung tâm dữ liệu nào trùng nhau.
* Cuối cùng là cost (1 ≤ cost ≤ 109), độ trễ để kết nối giữa 2 trung tâm bất kỳ trong cụm máy đó.

\_ Tổng số máy trong G cụm không quá 105.

\_ M dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm 3 số u, v, w là một đường dây mạng 2 chiều nối giữa trung tâm u và v, với độ trễ w (1 ≤ w ≤ 109).

\_ Dòng tiếp theo chứa 1 số nguyên Q (1 ≤ Q ≤ 105), số lượng truy vấn.

\_ Q dòng cuối, mỗi dòng gồm 1 số X (1 ≤ X ≤ 105) là trung tâm dữ liệu thứ X muốn sở hữu các dịch vụ được cung cấp thì mất thời gian bao lâu.

**Output:**

\_ Gồm Q dòng là độ trễ cho Q truy vấn đó.

|  |  |
| --- | --- |
| AWS.inp | AWS.out |
| 7 1 2 2  1  3 1 2 3 2  4 4 5 6 7 3  3 4 4  1 5 10  1  5 | 9 |

**Scoring:**

\_ Subtask 1 (10%): s = 1, g = 0.

\_ Subtask 2 (20%): s = 1, tổng số máy trong G cụm không quá 105.

\_ Subtask 3 (10%): g = 0.

\_ Subtask 4 (20%): Tổng số máy trong G cụm không quá 103.

\_ Subtask 5 (40%): Không có ràng buộc gì thêm.

**Giải thích:**

\_ Có đúng 1 server duy nhất ở trung tâm 1. Để trung tâm 5 kết nối được trung tâm 1:

* Trung tâm 1 kết nối với trung tâm 3 ở cụm máy thứ nhất. Độ trễ là 2.
* Trung tâm 3 kết nối với trung tâm 4 ở đường dây mạng duy nhất. Độ trễ là 4.
* Trung tâm 4 kết nối với trung tâm 5 ở cụm máy thứ hai. Độ trễ là 3.

Tổng độ trễ là 9.