

Testing Round

COINS

Dữ liệu:	standard input
Kết quả:	standard output
Thời gian chạy:	5 giây
Giới hạn bộ nhớ:	1024 megabytes

Đỗ Nam Trung rất thích Đỗ Nam Trùm, không chỉ vì Trùm là em của Trung mà là vì Trùm chạy rất nhanh, không ai có thể đuổi kịp.

Thành phố Cù Thị Linh Đơn, nơi Trung và Trùm đang ở, có dạng cây (cây trong lý thuyết đồ thị, không phải cây ở ngoài đời) với N điểm giao và $N - 1$ con đường hai chiều, mỗi con đường nối hai điểm giao khác nhau lại với nhau. Với mỗi cặp điểm giao, ta chỉ có một con đường ngắn nhất đi từ điểm giao này đến điểm giao kia và ngược lại. Tại mỗi điểm giao, có đúng một người ủng hộ Đỗ Nam Trung lên làm Thị trưởng thành phố Cù Thị Linh Đơn.

Sau khi đã chính thức đắc cử chức Thị trưởng, Trung quyết định sẽ thưởng cho những người ủng hộ mình những đồng Trump bằng vàng có các kích cỡ và hình thù khác nhau. (Những đồng vàng của Trung được đặt tên là Trump vì Trump có nghĩa là Chiến thắng trong tiếng Anh). Trung giao việc tặng những đồng vàng này cho Trùm. Trong thời gian tặng các đồng vàng, Trung sẽ hỏi Trùm một số câu hỏi để đảm bảo Trùm đã làm tốt công việc của mình.

Trong thời gian Q ngày phân phát các đồng vàng, mỗi ngày Trung có thể giao một trong hai nhiệm vụ sau cho Trùm:

- $Give(X, Y, W) \Rightarrow$ tặng cho mỗi người ủng hộ trên con đường ngắn nhất đi từ điểm giao X đến điểm giao Y (bao gồm người ủng hộ ở điểm giao X và điểm giao Y) một đồng vàng nặng W gam.
- $Find(Z, I, J, K) \Rightarrow$ trả lời câu hỏi sau cho Trung: Tìm khối lượng của đồng Trump nhẹ thứ K của người ủng hộ sống ở điểm giao Z nhận được từ ngày I đến ngày J (bao gồm cả ngày I lẫn ngày J). Nếu người ủng hộ sống ở điểm giao Z nhận được ít hơn K đồng vàng trong khoảng thời gian từ ngày I đến ngày J , thì in ra -1 . Câu hỏi đảm bảo rằng ngày J không lớn hơn ngày hiện tại.

Do đã quá mệt mỏi với việc giúp Trung tranh cử chức Thị trưởng (mà không được nhận đồng vàng nào :((((, Trùm quyết định sẽ giữ hết các đồng vàng đó cho riêng mình :))). Tuy vậy, Trùm vẫn phải trả lời các câu hỏi $Find()$ của Trung. Anh ấy biết rằng Kc97 có thể viết chương trình mô phỏng lại các lệnh $Give()$ và trả lời các câu hỏi $Find()$ một cách nhanh chóng. Vì vậy, Kc97 quyết định coi bài toán này như là một bài tập trong Free Contest và giao lại cho các thí sinh của cuộc thi để anh có thời gian rèn luyện và học tập cho kì thi Sinh viên Giải Quốc tế sắp tới :D.

Lưu ý rằng một người có thể giữ hai đồng vàng có khối lượng giống nhau (do chúng chỉ khác nhau về kích cỡ và hình thù). Giả sử người sống ở điểm giao Z nhận được P đồng vàng có khối lượng C_1, C_2, \dots, C_P trong các ngày từ ngày I đến ngày J . Sắp xếp lại dãy C theo thứ tự tăng dần theo khối lượng. Khi đó, đồng vàng nhẹ thứ K của người Z là C_K .

Ví dụ: Nếu người Z có các đồng vàng có khối lượng $\{1; 2; 3; 3; 4\}$. Khi đó, đồng vàng nhẹ thứ 2 của người đó có khối lượng là 2, đồng vàng nhẹ thứ 3 của người đó có khối lượng là 3 và đồng vàng nhẹ thứ 3 của người đó có khối lượng là 3.

Dữ liệu

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên N là số lượng điểm giao của thành phố Cù Thị Linh Đơn.
- $N - 1$ dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm hai số nguyên X và Y mô tả một con đường nối giữa điểm giao thứ X và điểm giao thứ Y .

Testing Round

- Dòng tiếp theo chứa số nguyên Q là số ngày phân phát các đồng vàng. Các ngày được đánh số từ 1 đến Q .
- Q dòng tiếp theo, mỗi dòng mô tả một nhiệm vụ Trung giao cho Trùm, mỗi nhiệm vụ có một trong hai dạng sau:
 - "1 X Y W" mô tả nhiệm vụ $Give(X, Y, W)$.
 - "2 Z I J K" mô tả câu hỏi $Find(Z, I, J, K)$.

Kết quả

- Với mỗi câu hỏi $Find()$, in ra một dòng là đáp án của câu hỏi đó.

Giới hạn

- $1 \leq N \leq 500000$.
- $1 \leq X, Y, Z \leq N$.
- $1 \leq I \leq J \leq$ Ngày hiện tại.
- $1 \leq W \leq 100000$.
- $1 \leq Q \leq 100000$.
- $1 \leq K \leq J - I + 1$.
- Số lượng nhiệm vụ $Give()$ chiếm không quá 50% số lượng nhiệm vụ.

Ví dụ

Sample Input	Sample Output
2	121
1 2	256
4	
1 1 2 121	
1 1 2 256	
2 1 1 1 1	
2 1 2 2 1	

Chấm điểm

- 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có $N \leq 10, Q \leq 10$.
- 30% số test khác ứng với 30% số điểm của bài có $N \leq 100, Q \leq 100$.
- 30% số test khác ứng với 30% số điểm của bài có $N \leq 10000, Q \leq 10000$.
- 10% số test còn lại ứng với 10% số điểm của bài: Không có ràng buộc gì thêm.