

HYVONG



Kì thi học sinh - sinh viên giỏi tại đất nước Hy Vọng sắp diễn ra, và các thí sinh đang cố gắng bắt những chuyến tàu cuối cùng để đến thành phố T , nơi đăng cai tổ chức kì thi. Đất nước Hy Vọng có N thành phố, mỗi thành phố được đánh số từ 1 đến N , và thành phố thứ i sẽ có một ga tàu có số thứ tự i . Đất nước Hy Vọng đã xây dựng M đoạn đường ray hai chiều giữa các ga tàu. Các thầy cô tham gia luyện thi học sinh giỏi của thành phố S tin rằng một số đoạn đường ray có sức mạnh tâm linh đặc biệt và có thể giúp tăng hoặc là khả năng Quy hoạch động, hoặc là khả năng Xử lí Đồ thị cho những người đi qua những đoạn đường ray đó.

Do việc tăng sức mạnh tâm linh một cách không điều độ có thể gây triệu chứng tẩu hỏa nhập ma và gây ảnh hưởng đến kết quả thi của học sinh, các thầy cô đã quyết định trên quãng đường đi từ ga tàu S đến ga tàu T , đoàn tàu chở học sẽ phải đi qua đúng k_1 đường ray tăng khả năng Quy hoạch động và k_2 đường ray tăng khả năng Xử lí Đồ thị. Để đảm bảo có thể đạt được điều kiện này, đoàn tàu có thể đi qua một đường ray nhiều lần.

Hãy viết chương trình giúp các thầy cô thành phố S xác định quãng đường di chuyển từ ga tàu S đến ga tàu T ngắn nhất sao cho đường chạy của đoàn tàu thỏa mãn điều kiện trên.

Dữ liệu

- Dòng đầu tiên gồm bốn số nguyên N, M, k_1, k_2 ($1 \leq N \leq 450, 1 \leq M \leq 1100, 0 \leq k_1, k_2 \leq 800, k_1 k_2 \leq 800$).
- M dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm bốn số nguyên A, B, C, D mô tả một đoạn đường ray có độ dài C ($0 \leq C \leq 10^9$) nối giữa ga tàu A và B ($1 \leq A, B \leq 450, A \neq B$). Đường ray này là đường ray bình thường nếu $D = 0$, là đường ray tăng khả năng Quy hoạch động nếu $D = 1$ và là đường ray tăng khả năng Xử lí Đồ thị nếu $D = 2$.
- Dòng cuối cùng chứa hai số nguyên S và T ($1 \leq S, T \leq 450$) lần lượt là ga tàu xuất phát và ga tàu cần đến. Lưu ý rằng S có thể bằng T .

Kết quả

- Nếu tồn tại đường chạy ngắn nhất từ ga tàu S đến ga tàu T đi qua đúng k_1 đường ray tăng khả năng Quy hoạch động và đúng k_2 đường ray tăng khả năng Xử lí Đồ thị, in ra độ dài của đường chạy đó. Nếu không, in ra -1 .

Ví dụ

Sample Input	Sample Output
4 4 1 1 1 2 1 2 1 3 1 0 2 4 1 1 3 4 1 0 1 4	2

Giải thích

Đường chạy ngắn nhất trong ví dụ trên là $1 \rightarrow 2 \rightarrow 4$. Đường chạy này đi qua đúng một đường ray tăng khả năng Quy hoạch động là $2 \rightarrow 4$ và một đường ray tăng khả năng Xử lý đồ thị là $1 \rightarrow 2$. Đường chạy này có độ dài $1 + 1 = 2$, vì thế kết quả in ra là 2.
