

Di chuyển robot

Cuộc thi ROBOCON năm 2013 có chủ đề “*Gặp gỡ*”. Các robot sẽ thi đấu trên một bản đồ gồm n điểm dừng được đánh số từ 1 đến n và m đoạn đường một chiều nối các cặp điểm dừng. Mỗi điểm dừng được tô bằng một trong ba màu 1, 2, 3. Mỗi đoạn đường cũng được tô bằng một trong ba màu 1, 2, 3 nhưng sẽ bị biến đổi màu theo thời gian. Cụ thể, nếu ở thời điểm t , đoạn đường có màu là c thì ở thời điểm $t + 1$ đoạn đường sẽ có màu là $(c \bmod 3) + 1$.

Mỗi đội chơi phải điều khiển hai robot cùng di chuyển trên bản đồ để hai robot gặp nhau sớm nhất tại một điểm dừng. Ban đầu (tại thời điểm 0), robot thứ nhất đứng ở điểm dừng 1, robot thứ hai đứng ở điểm dừng 2, quy tắc di chuyển của hai robot là:

- Mỗi đơn vị thời gian, cả hai robot cùng phải di chuyển qua một đoạn đường;
- Giả sử ở thời điểm t robot thứ nhất đang đứng ở điểm dừng i , robot thứ hai đang đứng ở điểm dừng j , khi đó robot thứ nhất buộc phải di chuyển theo một trong các đoạn đường có màu ở thời điểm t cùng màu với màu ở điểm dừng j , robot thứ hai buộc phải di chuyển theo một trong các đoạn đường có màu ở thời điểm t cùng màu với màu ở điểm dừng i .

Yêu cầu: Cho thông tin về bản đồ với màu ban đầu của các đoạn đường, hãy xác định thời điểm hai robot gặp nhau sớm nhất.

Input

Dòng đầu tiên chứa Q là số lượng bộ dữ liệu. Tiếp đến là Q nhóm dòng, mỗi nhóm cho thông tin về một bộ dữ liệu theo khuôn dạng sau đây:

- Dòng thứ nhất chứa hai số nguyên dương n, m ;
- Dòng thứ hai ghi n số nguyên, số thứ i là màu của điểm dừng thứ i ;
- m dòng sau, mỗi dòng mô tả một đoạn đường gồm ba số nguyên u, v ($u \neq v$) và c chỉ đoạn đường từ điểm dừng u đến điểm dừng v có màu tại thời điểm 0 là c .

Output

Gồm Q dòng, mỗi dòng chứa một số nguyên là thời điểm gặp nhau sớm nhất của hai robot (ghi -1 nếu không tồn tại cách di chuyển để hai robot gặp nhau) tương ứng với bộ dữ liệu vào.

ROBOT.INP	ROBOT.OUT
1	2
3 4	
1 2 3	
1 2 2	
2 1 2	
2 3 1	
3 1 1	

Subtask 1: $2 \leq n \leq 10$;

Subtask 2: $2 \leq n \leq 50$;

Subtask 3: $2 \leq n \leq 200$.