

Tom và Jerry

Time limit: 1.0s Memory limit: 256M

Tom và Jerry đang chơi trò chơi đuổi bắt trên một đồ thị bao gồm tổng cộng N đỉnh, $N - 1$ cạnh màu đỏ và $N - 1$ cạnh màu xanh, đồng thời các cạnh của mỗi loại màu đều tạo thành một cây.

Ban đầu, Jerry đang ở đỉnh X và Tom đang ở đỉnh Y . Trò chơi được tiến hành theo lượt, Jerry thực hiện các lượt $1, 3, 5, \dots$ và Tom thực hiện các lượt $2, 4, 6, \dots$. Trong mỗi lượt, Jerry hoặc Tom có thể lựa chọn đứng yên tại đỉnh hiện tại, hoặc di chuyển sang đỉnh khác được nối trực tiếp với đỉnh hiện tại thông qua một cạnh. **Jerry chỉ có thể di chuyển trên các cạnh màu đỏ và Tom chỉ có thể di chuyển trên các cạnh màu xanh.**

Trò chơi kết thúc tại lượt thứ k nếu Tom và Jerry đứng chung một đỉnh sau khi tiến hành lượt thứ k . Jerry luôn cố gắng kéo dài trò chơi để thoát khỏi Tom, trong khi Tom lại muốn trò chơi kết thúc càng sớm càng tốt để nhanh chóng bắt được Jerry.

Yêu cầu: Cho biết các đỉnh và cạnh của đồ thị. Nhiệm vụ của bạn hãy xác định trò chơi sẽ kết thúc sau hữu hạn lượt hay sẽ kéo dài vô tận.

Input

- Dòng đầu tiên chứa ba số nguyên N , X và Y ($2 \leq N \leq 2 \cdot 10^5$; $1 \leq X, Y \leq N$; $X \neq Y$).
- $N - 1$ dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa hai số nguyên a_i và b_i , mô tả cạnh màu đỏ thứ i nối hai đỉnh a_i và b_i ($1 \leq a_i, b_i \leq N$).
- $N - 1$ dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa hai số nguyên c_i và d_i , mô tả cạnh màu xanh thứ i nối hai đỉnh c_i và d_i ($1 \leq c_i, d_i \leq N$).
- Dữ liệu đảm bảo các cạnh của mỗi loại màu đều tạo thành một cây.

Output

- Nếu trò chơi kết thúc sau hữu hạn lượt, in ra số lượt đó. Ngược lại, nếu trò chơi có thể kéo dài vô tận, in ra -1 .

Examples

Sample Input 1

```
4 1 2
1 2
4 1
1 3
1 2
4 1
2 3
```

Sample Output 1

4

Sample Input 2

```
4 1 2
4 3
2 1
4 2
2 1
1 3
3 4
```

Sample Output 2

2

Sample Input 3

```
4 2 1
1 2
2 4
4 3
2 1
1 3
3 4
```

Sample Output 3

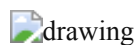
-1

Scoring

- Subtask 1 với 50% số điểm: $N \leq 20$
- Subtask 2 với 50% số điểm: Không có ràng buộc gì thêm

Notes

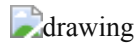
Trong ví dụ thứ nhất, đồ thị được mô tả trong hình sau:



Trò chơi diễn ra như sau:

- Lượt 1: Jerry lựa chọn di chuyển sang đỉnh 4.
- Lượt 2: Tom lựa chọn di chuyển sang đỉnh 1.
- Lượt 3: Jerry lựa chọn đứng yên tại đỉnh 4.
- Lượt 4: Tom lựa chọn di chuyển sang đỉnh 4 và trò chơi kết thúc.

Trong ví dụ thứ hai, đồ thị được mô tả trong hình sau:



Trò chơi diễn ra như sau:

- Lượt 1: Jerry lựa chọn đứng yên tại đỉnh 1.
- Lượt 2: Tom lựa chọn di chuyển sang đỉnh 1 và trò chơi kết thúc.