

스타 트렉

행성연방은 N 행성의 동맹이며 1에서 N 까지 색인화됩니다. 일부 행성은 우주 터널로 연결됩니다. 우주 터널에서 우주선은 양방향으로 정말 빠르게 비행할 수 있습니다. 정확히 $N - 1$ 우주 터널이 있으며, 우리는이 터널을 사용하여 어느 행성에서든 연방의 다른 행성으로 이동할 수 있습니다.

D 의 추가 병렬 유니버스가 있다는 것은 잘 알려져 있습니다. 이것들은 우리 우주의 정확한 사본이며 동일한 행성과 우주 터널을 가지고 있습니다. 그들은 1에서 D 까지 색인화됩니다 (우리 유니버스에는 0 색인이 있습니다). 우리는 P_x^i 로 우주 i 에서 행성 x 를 나타냅니다. 차원 포털을 사용하여 한 우주에서 다른 우주로 이동할 수 있습니다. 모든 i ($0 \leq i \leq D - 1$)에 대해 일부 행성 지수에 대해 $P_{A_i}^i$ 에서 $P_{B_i}^{i+1}$ 까지 비행할 수 있는 포털을 정확히 하나 배치합니다 A_i 및 B_i (예: $1 \leq A_i, B_i \leq N$).

모든 포털이 배치되면 Starship Batthyány는 처녀 항해를 시작합니다. 현재 P_1^0 주위를 돌고 있습니다. 대위 Ágnes와 Lieutenant Gábor는 다음 게임을하기로 결정했습니다. 그들은 날아갈 목적지 (행성)를 번갈아 선택합니다. 이 행성은 우주 터널이 거기에 가면 같은 우주에있을 수도 있고, 포털이 거기에 가면 다른 우주에있을 수도 있습니다. 그들의 목표는 아무도 가보지 않은 곳을 방문하는 것입니다. 그렇기 때문에 P_x^i 행성을 방문한 후에는 다시는 그곳으로 돌아 가지 않습니다 (하지만 다른 우주에있는 x 행성을 방문할 수 있음). Captain Ágnes는 첫 번째 목적지를 선택합니다 (그 다음 Gábor, Ágnes 등). 누군가 자신의 차례에 이전에 가보지 못한 행성을 선택할 수 없으면 패배합니다.

함장 Ágnes와 Lieutenant Gábor는 모두 매우 영리합니다. 그들은 모든 터널과 포털의 위치를 알고 있으며 둘 다 최적으로 플레이합니다. 캡틴 아그네스가 게임에서이기는 포털 위치는 몇 개입니까? 인덱스 i ($0 \leq i \leq D - 1$)가있는 경우 두 배치가 다릅니다. i 번째 포털은 두 배치 (예: A_i 또는 B_i)에서 서로 다른 행성 쌍을 연결합니다. 다릅니다).

이 숫자는 매우 클 수 있으므로 모듈로 $10^9 + 7$ 에 관심이 있습니다.

입력

첫 번째 줄에는 공백으로 구분된 두 개의 정수, N 및 D 가 포함됩니다.

다음 $N - 1$ 줄에는 공백으로 구분된 u 및 v 두 개의 정수가 포함되어 있습니다. P_u^i 및 P_v^i 는 모든 i ($0 \leq i \leq D$)에 대한 공간 터널로 연결됩니다.

산출

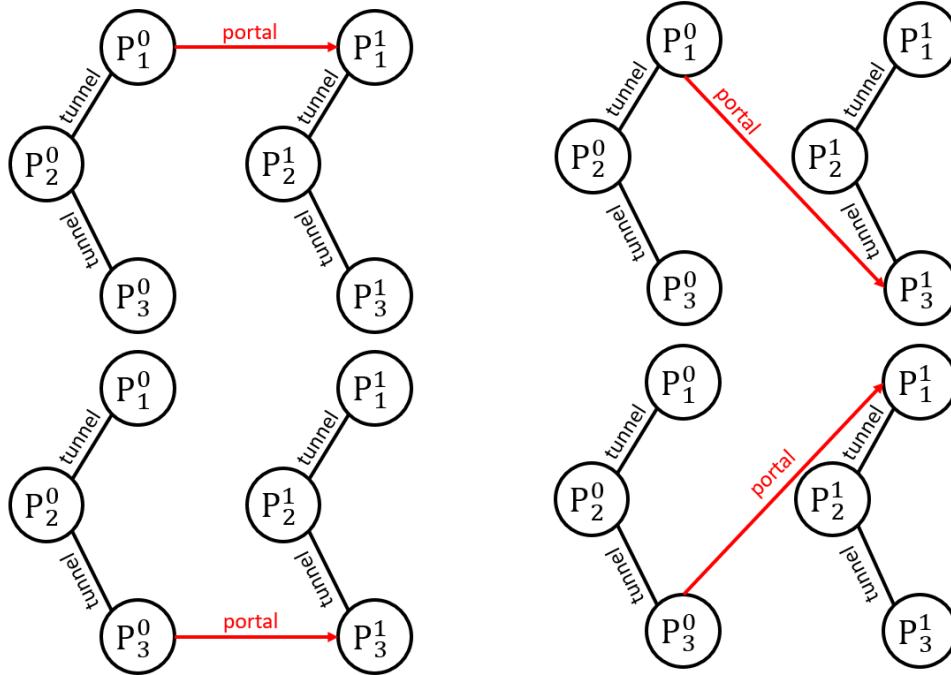
캡틴 Ágnes가 모듈로 $10^9 + 7$ 에서 승리하는 포털의 가능한 배치 수인 단일 정수를 인쇄해야 합니다. 따라서 출력 범위는 $0, 1, 2, \dots, 10^9 + 6$ 입니다.

예

| 입력 | 산출 |
|-----|----|
| 3 1 | 4 |
| 1 2 | |
| 2 3 | |

설명

포털은 1 개 뿐이고 $3 \cdot 3 = 9$ 다른 게재 위치가 있습니다.
다음 4 개의 배치는 캡틴이이기는 배치입니다.



제약

$$2 \leq N \leq 10^5$$

$$1 \leq D \leq 10^{18}$$

$$1 \leq u, v \leq N$$

시간 제한: 0.2 s

메모리 제한: 32 MiB

채점

| 하위 작업 | 포인트들 | 제약 |
|-------|------|-------------------------------|
| 1 | 0 | 건본 |
| 2 | 7 | $N = 2$ |
| 3 | 8 | $N \leq 100$ 과 $D = 1$ |
| 4 | 15 | $N \leq 1000$ 과 $D = 1$ |
| 5 | 15 | $D = 1$ |
| 6 | 20 | $N \leq 1000$ 과 $D \leq 10^5$ |
| 7 | 20 | $D \leq 10^5$ |
| 8 | 15 | 추가 제약 없음 |