문제 B. 분탕의 신 안녕원

시간 제한 1 초 메모리 제한 1024 MB

이 문제는 인터랙티브 투 스텝 문제이다.

다다스와 루날리티는 하나의 트리를 이용해 정수 X를 전달하려 한다. 다다스와 루날리티는 X를 전달받기 전에 사전에 서로 합의하여 N개의 정점으로 이루어진 트리 하나를 미리 정해 둘 수 있다. 이후 다다스가 루날리티에게 전달해야 할 정수 X를 알게 되면, 다다스는 트리의 모든 정점을 검은색 또는 흰색으로 칠한다.

그러나 이들의 계획을 알게 된 안녕원은 트리가 루날리티에게 무사히 전달되는 모습을 보고 싶지 않았다. 안녕원은 임의의 정점 u를 선택한 뒤, u 자신과 u에 인접한 모든 정점의 색을 반전하는 연산을 **원하는 만큼** 수행할 수 있다. 색을 반전한다는 것은 검은색 정점을 흰색으로, 흰색 정점을 검은색으로 바꾸는 것을 뜻한다. 안녕원은 충분히 분탕을 친 뒤 모든 정점의 번호를 임의로 다시 매겨 트리를 루날리티에게 전달한다.

다다스와 루날리티는 정수 X가 주어지기 전에 어떤 방식으로 행동할지 미리 약속해 둘 수 있다. 하지만 X가 주어진 뒤 다다스가 루날리티에게 정보를 전달할 수 있는 방법은 트리의 정점을 색칠하는 것뿐이다. 루날리티는 안녕원의 방해가 모두 끝난 뒤 전달받은 트리의 구조와 각 정점의 색만을 보고, 다다스가 전달하려 했던 정수 X를 정확히 알아내야 한다.

안녕원이 어떤 방식으로 트리를 뒤섞더라도 루날리티가 항상 X를 알아낼 수 있도록 다다스와 루날리티의 전략을 직접 구현해 보자.

이 문제에서 프로그램은 하나의 테스트 데이터에 대해 두 번 실행된다. 첫 번째 실행에서는 다다스의 역할을 수행하고, 두 번째 실행에서는 루날리티의 역할을 수행해야 한다.

인터랙션

첫 번째 줄에 이번 실행에서 맡은 역할을 나타내는 문자열 R이 주어진다. R은 `dadas08` 또는 `lunarlity` 중 하나이다. `dadas08`은 이번 실행에서 다다스의 역할을 수행해야 함을, `lunarlity`는 루날리티의 역할을 수행해야 함을 의미한다.

First Step (`dadas08`)

양의 정수 N을 출력하여라. $(1 \le N \le 160)$

그다음 줄부터 $N-1$개의 줄에 걸쳐 그중 i번째 줄에 두 정수 u_i, v_i를 공백으로 구분하여 출력하여라. 이는 정점 u_i와 정점 v_i를 잇는 간선이 존재함을 의미한다. 출력한 $N-1$개의 간선은 다다스와 루날리티가 사전에 정한 N개의 정점으로 이루어진 트리여야 한다. 모든 i에 대해 $1 \le u_i, v_i \le N$이어야 한다.

그다음 줄에 테스트 케이스의 수를 나타내는 양의 정수 T가 주어진다. $(1 \le T \le 1000)$

각 테스트 케이스는 다음과 같은 순서로 진행된다.

- 루날리티에게 전달해야 할 정수 X가 주어진다. $(1 \le X \le 10^9)$
- X를 입력받은 직후, 길이가 N인 문자열 하나를 출력하여라. 출력하는 문자열은 `W`와 `B`로만 이루어져야 하며, 문자열의 i번째 문자는 i번 정점의 색을 나타낸다. `W`는 흰색을, `B`는 검은색을 의미한다.

이 과정을 총 T번 반복한다. 즉, 정수 X 하나를 입력받을 때마다 그에 대응하는 문자열 하나를 출력하여라.

Second Step (`lunarlity`)

그다음 줄에 양의 정수 N이 주어진다. $(1 \le N \le 160)$

그다음 $N-1$개의 줄에 두 정수 u_i, v_i가 공백으로 구분되어 주어진다. 이는 정점 u_i와 정점 v_i를 잇는 간선이 존재함을 의미한다. 주어진 $N-1$개의 간선은 다다스와 루날리티가 사전에 정한 트리의 정점 번호를 임의로 다시 매긴 결과이다. 모든 i에 대해 $1 \le u_i, v_i \le N$이다.

그다음 줄에 테스트 케이스의 수를 나타내는 양의 정수 T가 주어진다. $(1 \le T \le 1000)$

각 테스트 케이스는 다음과 같은 순서로 진행된다.

- 길이가 N인 문자열 하나가 주어진다. 문자열은 `W`와 `B`로만 이루어져 있으며, 문자열의 i번째 문자는 i번 정점의 색을 나타낸다. 이 문자열은 다다스가 정점들을 색칠한 뒤 안녕원이 원하는 만큼 연산을 수행하고, 정점의 번호를 임의로 다시 매긴 결과이다.
- 문자열을 입력받은 직후, 다다스가 전달하려 했던 정수 X를 한 줄에 출력하여라.

이 과정을 총 T번 반복한다. 즉, 문자열 하나를 입력받을 때마다 그에 대응하는 정수 X 하나를 출력하여라.

출력 후에는 표준 출력 버퍼를 flush해 주어야 한다. 표준 출력 버퍼를 flush하지 않으면 채점 프로그램이 출력을 전달받지 못해 프로그램이 계속 대기할 수 있으며, 이 경우 오답 판정을 받을 수 있다.

인터랙터는 **적응적**이다.

입출력 예시

표준 입력(stdin)	표준 출력(stdout)
dadas08 2 7 11 	 5 1 2 2 3 3 4 4 5 BWBWW WWBBB
lunarlity 5 2 1 3 5 1 4 5 2 2 WBBWW WWWBB 	 7 11

노트

예시의 빈 줄은 가독성을 위한 것이며, 실제로 주어지지 않는다.