

구간 그래프

사이클이 없고 연결된 그래프를 트리(tree)라고 한다. 여러분들이 할 일은 입력으로 주어진 트리가 구간 그래프(interval graph)인지 아닌지를 판별하는 프로그램을 작성하는 것이다. 프로그램 이름은 interval.cpp(c), 알고리즘 설명 파일 이름은 interval.pdf로 한다. 프로그램의 실행시간은 1.0초를 초과할 수 없다.

입력 형식

표준 입력을 통하여 입력한다. 첫째 줄에 트리의 정점 개수를 나타내는 양의 정수 n 이 입력된다. 단, $n \leq 10,000$ 이다. 둘째 줄부터 마지막 줄까지 $n-1$ 개의 줄에는 한 줄에 하나씩 에지 정보가 입력된다. 에지 정보를 나타내기 위하여 두 정수 u, v 가 빈칸을 사이에 두고 주어지는데, 정점 u 와 v 를 잇는 에지가 있다는 의미이다. 정점은 1부터 n 까지 번호가 매겨져 있다.

출력 형식

표준 출력을 통하여 출력한다. 첫째 줄에는 입력으로 주어진 트리가 구간 그래프이면 1을 출력하고, 그렇지 않으면 -1을 출력한다. 입력 트리가 구간 그래프일 경우에 둘째 줄부터 n 개의 줄에 다음과 같이 구간 표현을 출력한다: i 번째 줄에는 정점 $i-1$ 에 대응하는 구간 $[a_i, b_i]$ 를 나타내는 두 정수 a_i 와 b_i 를 빈칸을 사이에 두고 출력한다. 여기서 구간의 두 끝점은 -10^8 이상 10^8 이하이고 $a_i \leq b_i$ 이다. 구간 표현이 유일하지 않으므로 구간 표현 하나를 출력하면 된다.

입력과 출력의 예 (1)

입력

```
3
3 2
1 2
```

출력

```
1
0 4
2 6
5 7
```

입력과 출력의 예 (2)

입력

```
6
4 1
3 1
2 1
5 1
5 6
```

출력

```
1
1 11
5 7
3 4
0 2
10 15
12 14
```

입력과 출력의 예 (3)

입력

```
7
1 2
2 3
1 4
4 5
1 6
6 7
```

출력

```
-1
```

프로그래밍은 즐거워 !!!