

 VJudge 

## D. Reachability and Tree

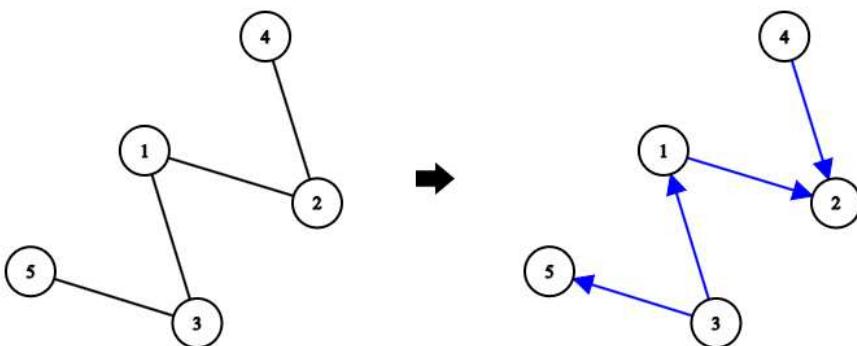
time limit per test: 2 seconds

memory limit per test: 256 megabytes

Let  $u$  and  $v$  be two distinct vertices in a directed graph. Let's call the ordered pair  $(u, v)$  good if there exists a path from vertex  $u$  to vertex  $v$  along the edges of the graph.

You are given an undirected tree with  $n$  vertices and  $n - 1$  edges. Determine whether it is possible to assign a direction to each edge of this tree so that the number of good pairs in it is exactly  $n$ . If it is possible, print any way to direct the edges resulting in exactly  $n$  good pairs.



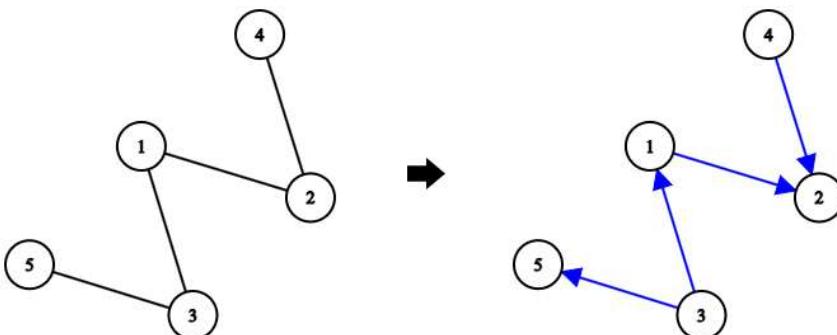
One possible directed version of the tree for the first test case.

DeepL 翻译

假设  $u$  和  $v$  是有向图中两个不同的顶点。如果存在一条从顶点  $u$  到顶点  $v$  的沿图边的路径，则称有序图对  $(u, v)$  为好图对。

给你一棵有  $n$  个顶点和  $n - 1$  条边的无向树。请判断是否有可能为这棵树的每条边指定一个方向，从而使其中的好对数精确地为  $n$ 。如果可以，请打印出任何能使边的方向恰好产生  $n$  个好配对的方法。



第一个测试用例的一个可能的有向树版本。

### Input

The first line contains one integer  $t$  ( $1 \leq t \leq 10^4$ ) — the number of test cases.

### Educational Codeforces Round 180 (Rated for Div. 2)

Finished

Practice



### → 什么是虚拟参赛

虚拟比赛是一种参加过去比赛的方式，尽可能接近实时参赛。目前只支持ICPC模式的虚拟赛事。如果你已经看过这些题目，虚拟赛事就不适合你——应该在题库中解决这些题目。如果你只是想解决比赛中的某个问题，虚拟赛事也不适合你——应该在题库中解决这个问题。在虚拟比赛期间，切勿使用别人的代码，阅读题解或与他人交流。

[开始虚拟参赛](#)

### → 克隆比赛到组合混搭

您可以将此比赛克隆到混搭比赛中。

[克隆比赛](#)

### → 提交?

语言:  

选择文件:  未选择文件

[提交](#)

### → 问题标签

[构造 \(constructive algorithms\)](#)

[DFS及其变种 \(dfs and similar\)](#)

[图论 \(graphs\)](#) [树形结构 \(trees\)](#)

[\\*1700](#)

没有标签编辑权限

### → 比赛相关资料

- 公告

- 题解

The first line of each test case contains one integer  $n$  ( $2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$ ) — the number of vertices in the tree.

The next  $n - 1$  lines describe the edges. The  $i$ -th line contains two integers  $u_i$  and  $v_i$  ( $1 \leq u_i, v_i \leq n; u_i \neq v_i$ ) — the vertices connected by the  $i$ -th edge.

It is guaranteed that the edges in each test case form an undirected tree and that the sum of  $n$  over all test cases does not exceed  $2 \cdot 10^5$ .

DeepL 翻译

□ ≡ ×

### 输入

第一行包含一个整数  $t$  ( $1 \leq t \leq 10^4$ ) - 测试用例数。

每个测试用例的第一行包含一个整数  $n$  ( $2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$ ) - 树中的顶点数。

接下来的  $n - 1$  行描述的是边。第  $i$  行包含两个整数  $u_i$  和  $v_i$  ( $1 \leq u_i, v_i \leq n; u_i \neq v_i$ ) --由第  $i$  条边连接的顶点。

可以保证每个测试用例中的边都构成一棵无向树，并且所有测试用例中的  $n$  之和不超过  $2 \cdot 10^5$ 。

M ↴ ⌂ ✅

### Output

For each test case, print "NO" (case-insensitive) if it is impossible to direct all edges of the tree and obtain exactly  $n$  good pairs of vertices.

Otherwise, print "YES" (case-insensitive) and then print  $n - 1$  pairs of integers  $u_i$  and  $v_i$  separated by spaces — the edges directed from  $u_i$  to  $v_i$ .

The edges can be printed in any order. If there are multiple answers, output any.

DeepL 翻译

□ ≡ ×

### 输出

对于每个测试用例，如果不可能引导树的所有边并获得恰好  $n$  对的顶点，则打印 "NO" (不区分大小写)。

否则，打印 "是" (不区分大小写)，然后打印  $n - 1$  对用空格隔开的整数  $u_i$  和  $v_i$  - 从  $u_i$  到  $v_i$  的引导边。

这些边可以任意顺序打印。如果有多个答案，则输出任意一个。

Copy

### Example

#### input

Copy

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

#### output

Copy

```
YES
1 2
3 1
3 5
4 2
YES
2 1
3 1
4 1
5 4
NO
YES
```



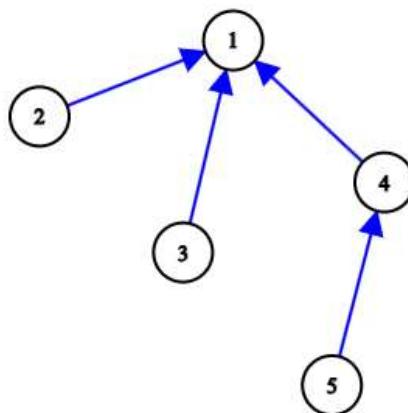
1 3  
2 1  
2 4



### Note

The tree from the first test case and its possible directed version are shown in the legend above. In this version, there are exactly 5 good pairs of vertices: (3, 5), (3, 1), (3, 2), (1, 2), and (4, 2).

One possible directed version of the tree from the second test case is shown below:



In the presented answer, there are exactly 5 good pairs of vertices: (2, 1), (3, 1), (4, 1), (5, 4), and (5, 1).

In the third test case, there are only two directed pairs of vertices, but for any direction of the edge, only one pair will be good.

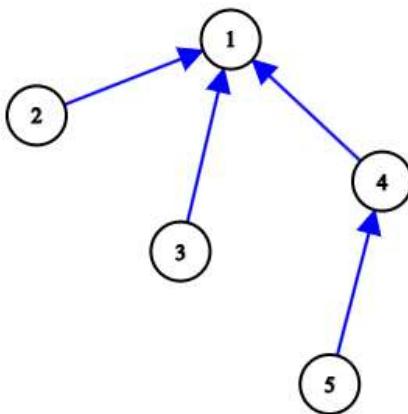
DeepL 翻译



### 注

第一个测试案例中的树及其可能的有向版本如上图所示。在这个版本中，正好有 5 对好顶点： (3, 5)、(3, 1)、(3, 2)、(1, 2) 和 (4, 2)。

第二个测试用例中的树的一个可能有向版本如下所示：



在给出的答案中，正好有 5 对好顶点： (2, 1)、(3, 1)、(4, 1)、(5, 4) 和 (5, 1)。

在第三个测试案例中，只有两个有向的顶点对，但对于任意方向的边，只有一对是好的。

GNU G++17 7.3.0



1