

Draw a tree

题目描述

Luhhy老师最近准备教小朋友们入门数据结构的知识，于是就要制作关于这一章节的精美课件。

其中涉及到一个棘手的问题——如何在课件上优雅的画一棵含有 n 个结点的树。

经过研究发现，大部分教材中树上的结点可以抽象成二维平面上的点，对应的树上的边即为两点之间的直线段。

要把树画的尽可能美观至少要保证**树的任意两条边要么不相交，要么只交在公共端点上而没有其他公共部分**。

另外，Luhhy老师希望点的坐标都是**整数**，方便在软件中输入坐标。

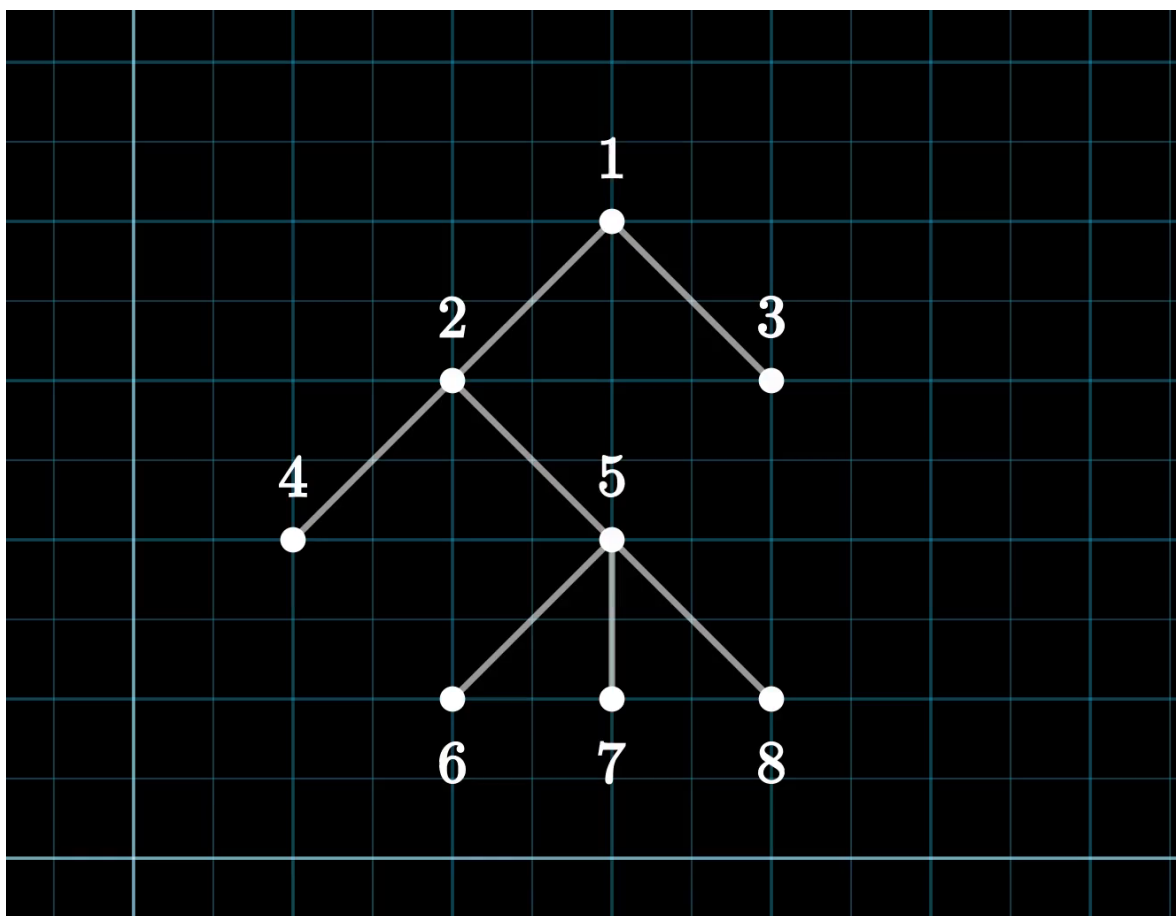
只是这样的话还不够，定义画出的树的面积为：

$$area = (\max\{x_i\} - \min\{x_i\}) \times (\max\{y_i\} - \min\{y_i\})$$

其中 (x_i, y_i) 表示第 i 个结点的坐标。

如果树的点数很多，那么地方很可能不够用，为了把树画的更紧凑，要求 $area \leq 9n$ 。

如下图的例子，画了一个8个结点的树，面积为 $3 \times 3 = 9 \leq 9 \times 8 = 72$ ，满足条件。



然而Luhhy老师要画的树太多了，于是她想要寻求你的帮助...

输入格式

输入的第一行是一个整数 $n(1 \leq n \leq 1000)$ ，表示树含有的结点个数。

接下来 $n - 1$ 行，每行是空格分隔的两个整数 a 和 b ，表示编号为 a 和 b 的两个结点之间有边。

结点编号从 1 开始，即 $1 \leq a, b \leq n$ 。

输出格式

输出 n 行，每行是空格分隔的两个整数 x 和 y ，代表每个结点的坐标即按照这种方式画出树后，要满足题目描述中的条件，详情可参考样例。

本题是特殊评测模式，输出任意一个符合题目要求的解即可。为了方便检查你的答案的正确性，输出的坐标范围要满足 $0 \leq x, y \leq 100000000$ 。

样例数据

input

```
8
1 2
1 3
2 4
2 5
5 6
5 7
5 8
```

output

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

提示

对于树中任意两条边 $(a, b), (c, d)$ 来说，画成以下这几种情形都是不符合要求的：

