

蜂窝玉米

【问题描述】

“蜂窝玉米”是一道湖南名菜，也是岳岳和佳佳的最爱。既然名叫“蜂窝玉米”，这道菜自然由很多颗玉米粒组成，两颗玉米粒之间可以用一根可食用的线连接。他们观察发现，如果把玉米粒看作点，把线看成边的话，每盘“蜂窝玉米”恰好构成一棵树。他们还发现，饭馆用来装“蜂窝玉米”的盘子一般是正方形的，如果适当地建立平面直角坐标系，玉米粒均放在整点（横坐标和纵坐标都是整数的点）上，连接玉米粒的线都被拉直且不相交。

回家后不久就要过年了，岳岳和佳佳想为朋友们表演一下自己的厨艺——做一盆色香味俱全的“蜂窝玉米”。但是问题来了，要一个多大的正方形盘子才能够装下这道菜呢？

【输入格式】

输入文件 `corn*.in` 第一行为玉米粒的颗数 n ，以下 $n-1$ 行每行包含两个整数 u 和 v ，表示玉米粒 u 和 v 连有一条线。

【输出格式】

输出文件 `corn*.out` 包含 n 行，依次表示玉米粒 $1,2,3\dots n$ 的坐标，用两个非负整数 x, y 表示。按照题意，正方形盘子的边长就等于 $\max\{\max_{1 \leq i \leq n}\{x_i\}, \max_{1 \leq i \leq n}\{y_i\}\}$ 。

【样例输入】

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

【样例输出】

```
0 1
0 0
1 0
1 1
```

【评分方法】

对于每个测试点，如果你的输出非法，得 0 分，否则至少得 1 分，具体计算公式如下：

假设参考解的边长为 $Best$ ，你的边长为 Ans ，则你的得分为：

- 10，如果 $Ans \leq Best$
- $[\frac{Best}{Ans} \times 9] + 1$ ，如果 $Ans > Best$ ，其中 $[\]$ 为取下整操作。

【如何测试你的输出】

你可以使用 `checker` 程序检查你的输出，格式为：

```
checker TestNo
```

其中 `TestNo` 为测试点编号。例如你已经得到了数据 5 的输出 `corn5.out`，可以使用命令

```
checker 5
```

来测试你的输出是否合法。执行此命令时 `corn5.in` 和 `corn5.out` 必须存在。

【特别提示】

请妥善保存输入文件 `*.in` 和你的输出 `*.out`，及时备份，以免误删。