

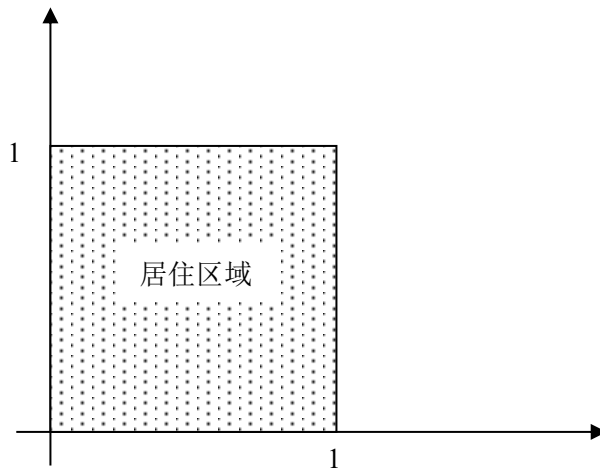
# 唯美村落

village

## 【问题描述】

在经过无数科学家夜以继日的探索后，公元 6101 年，人类终于找到了地球外一个适合居住的星球 W。这个星球与地球有着几乎一样的自然环境。

正当无数地球人争着向 W 星球移民时，人类外星移民计划部的秘书栋栋向部长提议，移民应该有计划地分批进行，而不能一次移民过多。部长听取了栋栋的建议，决定先将  $n$  个人移民到 W 星球上最适合人居住的平原，以组成一个新的村落。经过认真的勘察，人类外星移民计划部在 W 星球上选择了一块  $1v \times 1v$  的正方形平原区域(其中  $v$  是一个长度单位)，所有人居住的位置必须在这块区域内(可以在边界上)。为了描述区域内一点的位置，人们以区域的一个顶点为原点，其邻边为正方向建立了一个二维的坐标轴，如下图所示：



为了使这个新村落能够和谐快速的发展，部长命令栋栋对村落进行规划：根据移民中  $n$  个人的关系来规定他们居住的位置。在移民人中任取两个人，他们之间存在两种关系：或者互相认识，或者互相不认识。通过长时间的研究，栋栋找出了一个能让村落最好发展的条件：不认识的人之间的距离越大越好，而认识的人之间的距离既不能太大，也不能太小。

为了量化这两个条件，栋栋定义了几个概念：

**陌生距离**：所有两两不认识的人之间的平均距离，用公式 (1) 表示：

$$\bar{d} = \frac{1}{C_1} \sum_{i,j \text{ 不认识}} D_{i,j} \quad (1)$$

其中  $C_1$  为不认识的人的对数，而  $D_{i,j}$  表示  $i$  与  $j$  之间的距离，设  $i$  的坐标为  $(x_i, y_i)$ ， $j$  的坐标为  $(x_j, y_j)$ ，则

$$D_{i,j} = \sqrt{(x_i - x_j)^2 + (y_i - y_j)^2} \quad (2)$$

**友好距离**：所有两两认识的人之间的平均距离，用公式 (3) 表示：

$$\bar{a} = \frac{1}{C_2} \sum_{i,j \text{ 认识}} D_{i,j} \quad (3)$$

其中  $C_2$  为认识的人的对数。

**友好变化系数  $v$** ：认识人之间的距离的标准差，用公式 (4) 表示：

$$v = \sqrt{\frac{1}{C_2} \sum_{i,j \text{ 认识}} (D_{i,j} - \bar{a})^2} \quad (4)$$

栋栋给出了一个规划的目标：

使  $(1.5 - v)^4 \bar{d}$  尽可能大！

### 【任务】

这是一个提交答案的试题。

在试题目录下有 10 个输入数据 `village1.in`~`village10.in`，描述要移民的  $n$  个人，你需要产生对应的 `village1.out`~`village10.out`，告诉栋栋这  $n$  个人应该移到平原的哪个位置。

### 【输入文件】

从 `village1.in`~`village10.in` 中读入数据，数据的第一行为一个整数  $n$ ，表示部长准备移民多少人到星球 W。

接下来的一行为一个整数  $m$ ，表示这  $n$  个人中，有多少对两两认识的人。

接下来  $m$  行，每行两个整数  $a, b$ ，表示  $a$  与  $b$  互相认识。

输入数据保证同一对互相认识的人只被描述一次。即如果出现了  $a, b$ ，就不会出现  $b, a$  或再次出现  $a, b$ 。

### 【输出文件】

输出到 `village1.out`~`village10.out` 中。输出应该包含  $n$  行，每行两个实数，第  $i$  行的两个实数  $x_i$  和  $y_i$  表示第  $i$  个人居住的坐标。你可以根据自己的需要保留多位有效数字，但不能使用科学计数法。

### 【样例输入】

4

4

1 2

2 3

3 4

4 1

### 【样例输出】

0 0

0 1.0

1 1.000

0.00000 0.0

### 【如何评分】

对于每个测试点，我们都有一个预设的期望  $e$ ，如果你的解合法(即所有人的都在平原内)，你的得分为：

$$\left\lfloor \min\left\{\max\left\{\frac{(1.5-v)^4 \bar{d} - 0.5e}{0.5e}, 0.1\right\}, 1\right\} \times \text{该测试点的分值} \right\rfloor$$

其中  $\min\{a, b\}$  表示  $a$  与  $b$  的较小值， $\max\{a, b\}$  表示  $a$  与  $b$  的较大值， $\lfloor x \rfloor$  表示不大于  $x$  的最大整数。 $v$ 、 $\bar{d}$  如前所述。

如果你的解非法，则此测试点得分为 0。

### 【提示】

在你提供的解中，可以有多于一个人居住在同一个位置。