

拦截导弹

【问题描述】

某国为了防御敌国的导弹袭击，发展出一种导弹拦截系统。但是这种导弹拦截系统有一个缺陷：虽然它的第一发炮弹能够到达任意的高度、并且能够拦截任意速度的导弹，但是以后每一发炮弹都不能高于前一发的高度，其拦截的导弹的飞行速度也不能大于前一发。某天，雷达捕捉到敌国的导弹来袭。由于该系统还在试用阶段，所以只有一套系统，因此有可能不能拦截所有的导弹。

在不能拦截所有的导弹的情况下，我们当然要选择使国家损失最小、也就是拦截导弹的数量最多的方案。但是拦截导弹数量的最多的方案有可能有多个，如果有多个最优方案，那么我们会随机选取一个作为最终的拦截导弹行动蓝图。

我方间谍已经获取了所有敌军导弹的高度和速度，你的任务是计算出在执行上述决策时，每枚导弹被拦截掉的概率。

【输入格式】

第一行包含一个正整数 n ，表示敌军导弹数量；

下面 n 行按顺序给出了敌军所有导弹信息：

第 $i + 1$ 行包含2个正整数 h_i 和 v_i ，分别表示第 i 枚导弹的高度和速度。

【输出格式】

输出包含两行。

第一行为一个正整数，表示最多能拦截掉的导弹数量；

第二行包含 n 个 0 到 1 之间的实数，第 i 个数字表示第 i 枚导弹被拦截掉的概率（你可以保留任意多位有效数字）。

【样例输入】

```
4
3 30
4 40
6 60
3 30
```

【样例输出】

```
2
0.33333 0.33333 0.33333 1.00000
```

【数据规模和约定】

对于 30% 的数据， $1 \leq n \leq 1000$ ；

对于 100% 的数据， $1 \leq n \leq 5 * 10^4$ ， $1 \leq h_i, v_i \leq 10^9$ ；
均匀分布着约 30% 的数据，所有 v_i 均相等。
均匀分布着约 50% 的数据，满足 $1 \leq h_i, v_i \leq 1000$ 。

【评分标准】

对于每个测试点，若输出文件的第一行与标准输出相同，则得到该测试点 40% 的分数，若输出文件的第二行的每个数与标准输出的误差不大于 10^{-4} ，则得到该测试点 60% 的分数，两项可累加。

本题使用自定义校验器，为防止自定义校验器出错，即使你无法正确得出某一问的答案，也应在相应的位置随便输出一个数字。