

1. 靠谱的预言家

(prop.pas/c/cpp)

★问题描述:

你也许听过诺查丹玛斯的大名吧。他是 16 世纪初的犹太裔法国人，是 400 年来世界最著名的预言家。他生前留下了一本用四行体诗写成的《百诗集》，成为很多神秘学爱好者研究未来预言的必备书籍。几个世纪后，诺查丹玛斯的后裔们组成了神秘的预言家集团，其中每个人都有出众的预测才能。这个神秘的预言家集团采用少数服从多数的综合策略来提高整个集团的预言准确率。假定预言家集团中有 n 个预言家，他们都能独立地预测一个随机事件的结果，比如，抛一枚硬币的结果是正面朝上还是反面朝上，并且预测准确率都是 p 。考虑如下的预言综合预测策略：以这 n 个预言家中超过半数的预言家的预测结论为综合预测结论。比如，在抛硬币的结果预测时，如果超过半数的预言家是预测正面，则综合策略预测正面，否则综合策略预测反面。按此策略，如果 $p=81%$ ，则可以计算出当 $n = 3$ 时，综合策略预测正确的概率是 90.54%。相比于单个预言家，综合策略显著地提高了预测准确率。事实上，当 $p=81%$ 时，只要 $n \geq 3$ ，综合策略的预测准确率都不小于 90%。

在靠谱的预言家问题中，给定单个预言家独立预测随机事件的准确率 p 和综合预测策略希望达到的预测准确率 q ，计算至少需要多少个互相独立的预言家来共同预测，才能使综合策略的预测准确率不小于 q 。

★编程任务:

对于给定单个独立的预言家预测随机事件的准确率 p 和综合策略希望达到的预测准确率 q ，设计一个算法来计算至少需要多少个互相独立的预言家来共同预测，才能使综合策略的预测准确率不小于 q 。

★数据输入:

输入文件名为 `prop.in`。

有 k 组测试数据 ($1 \leq k \leq 10$)，每行给出一组测试数据。每组测试数据由 2 个实数 p 和 q 组成。其中 p 是单个独立的预言家预测的准确率， q 是综合策略希望达到的预测准确率。

★结果输出:

输出文件名为 `prop.out`。

依次输出各组测试数据至少需要的预言家数。每行输出一个数。如果不存在满足要求的预言家数则输出 -1。

输入示例	输出示例
0.81 0.90	3
0.60 0.90	41
0.40 0.40	1
0.90 0.80	1
0.49 0.50	-1