

CHMTDV: Chef and Matrix Division

题目描述

大厨有一个 $n \times n$ 的非负整数矩阵 A 。他想要将矩阵分成 $p \times p$ 个部分，使得每个部分中元素之和的最大值最小。

形式化地，大厨要确定 $p-1$ 个水平分隔的位置 $0 = h_0 < h_1 < \dots < h_p = n$ 以及 $p-1$ 个竖直分隔的位置 $0 = v_0 < v_1 < \dots < v_p = n$ 使得下式取到最小值：

$$\max_{\substack{1 \leq i \leq p \\ 1 \leq j \leq p}} \left(\sum_{\substack{v_{i-1} < x \leq v_i \\ h_{i-1} < y \leq h_i}} A_{x,y} \right) / (n/p)^2$$

输入格式

输入数据的第一行包含两个整数 n 和 p ，分别代表矩阵大小与横向纵向分成的份数。

接下来 n 行，每行包含 n 个空格分隔的整数，代表矩阵 A 。第 i 行的第 j 个数代表 $A_{i,j}$ 。

输出格式

输出的第一行应包含 $p-1$ 个空格分隔的整数 h_1, h_2, \dots, h_{p-1} ，代表水平分隔的位置。

输出的第二行应包含 $p-1$ 个空格分隔的整数 v_1, v_2, \dots, v_{p-1} ，代表竖直分隔的位置。

评分方式

你的提交在一组数据上的得分按照题目描述中的公式计算。你的目标是最小化得分。

你对于本题的总分为所有数据的得分之和。

在比赛期间，我们只会使用 20% 的数据测试你的提交。在比赛结束之后，我们将使用所有数据重新测试。

数据范围

- $2 \leq p \leq n \leq 1000$
- $1 \leq A_{i,j} \leq 10^9$

样例数据

输入

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

输出

```
2 3
1 3
```

样例解释

如下图所示，矩阵被分成了 $p \times p = 9$ 份。红线为水平分隔，绿线为竖直分隔。为方便理解，我们在整个矩阵的边界处也加上了分隔线。

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

这组数据的得分为 $6/(4/3)^2$ (有两块中的元素之和都为 6)。

这组数据只是为了帮你理解得分规则的，它并不会出现在测试数据中（其 $n \notin [900, 1000]$ ）。此外，还有许多种方法可以将矩阵分成 9 份，所有合法方案均会被判为 Accepted，但得分可能不同。

测试数据的生成

共有 20 组测试数据。

每组数据中， n 在 $[900, 1000]$ 中等概率随机选择。矩阵 A 的所有元素亦为随机生成的。 p 则是根据每组数据手工挑选的。

时间限制

4 秒