

2007 年安徽省安联杯信息学奥林匹克竞赛

AHOI 2007

第二试

比赛时间: 2007 年 4 月 22 日 8:00 至 11:00

题目名称	宝库通道	红十字	宝库迷宫
可执行文件名	rock.exe	redcross.exe	maze.exe
输入文件名	rock.in	redcross.in	maze.in
输出文件名	rock.out	redcross.out	maze.out
试题类型	传统型	传统型	传统型
满分	100	100	100
是否有部分分	否	否	否
时限	1 秒	3 秒	2 秒

注意事项

1. 务必看清题目, 严格按照所要求的格式输入、输出。
2. 在调试程序时请先使用题目中的示例数据, 然后再自行设计多组测试数据进行调试。
3. 测试有严格的时间限制, 请尽可能优化算法。
4. 命名规则:
 - (1) 每题都规定了该题的英文名称。
 - (2) 程序文件和数据文件的主文件名都是该题的英文名字。
 - (3) 程序文件扩展名采用语言环境的默认扩展名。
 - (4) 数据文件都是文本文件, 输入和输出文件的扩展名分别是.in 和.out。
5. 程序应从输入文件读取数据, 并严格地按照规定的输出格式将结果输出到输出文件中。输入数据文件和输出数据文件都与程序在同一个目录中, 由于程序所在目录是不确定的, 因此不允许在程序中含有盘符信息和任何形式的路

怪信息。

6. 选手在竞赛结束时应在硬盘指定位置建立以参赛号命名的文件夹, 并将所完成各题的源程序文件和编译所产生的可执行文件(即扩展名为.exe 的文件)拷贝到该文件夹中。

题目

1. 宝库通道 (Rock)

探宝的旅程仍然继续中，由于你的帮助，小可可成功点燃了灯阵，避过了许多致命的陷阱，终于来到了宫殿的正厅中。大厅的地面是由一块块大小一致的正方形石块组成的，这些石块分为黑、白两色，组成了一个 $m*n$ 的矩形，在其中一个石块的下面就是通往藏宝库的通道。小可可不可能一个一个石块的尝试，因为有些石块安装了机关，一碰就会触发，整个宫殿也随之倒塌。根据藏宝图记载，通道在某一特定的区域中，这个区域是一个由数个石块组成的面积不为 0 的小矩形，它的四条边与大厅地面的边平行。如果对整个大厅地面任意划分矩形，那么在所有矩形中，这个区域的黑色石块数目减去白色石块数目所得的差是最大的。

小可可希望和你分工，由他来选择区域，你来计算黑、白两色石块的数目差 S 。这样就能快速而准确的确认通道所在的区域。藏宝图上说这个区域中的石块都没有安装机关，只要确定了区域，就一定能找到通道。宝藏就在眼前了，加油吧！

(假设用 1 表示黑色石块，用 0 表示白色石块)

输入：输入文件的第一行为两个整数 m, n ($1 \leq m, n \leq 400$)。

以下 m 行，每行 n 个字符，每个字符都是 0 或 1。

输出：输出文件仅一个数，表示所有可能的区域中 S 值 (见前文描述) 最大的一个，输出这个值即可。

样例：

输入：

3 4
1011
1111
1111

输出：

10

2. 红十字 (Redcross)

通往藏宝库的通道打开了，走下一段长长的楼梯，钻过一条矮矮的地道，你和小可可终于来到了藏宝库的门前。随之而来的就是最后一个挑战，只要能打开宝库的门，里面的宝藏就是你们的了。

宝库的门依然是通过机关打开，这个门很奇怪，是一个正方形，被划分成许多大小一致的正方形的小方格，这些方格不是红色就是白色，猛看上去这些方格组成了许多红十字状的标志。根据藏宝图记载，只要找到门上最大的红十字，按下它中心的方格，宝库的门就能打开了。

红十字标志也是一个正方形，边长为 $(2k+1)*(2k+1)$ ，其中 k 为非负整数。它的四条边与门的边平行，而且恰由门上的 $(2k+1)*(2k+1)$ 个小方格组成。这里，红十字标志是以白色为底色，红色为十字的颜色。假设用 1 表示红色，用 0 表示白色。对应到计算机处理的数据中，就是除了正中列与正中行全为 1 外，其余方格均为 0。以下是几种不同大小的标志：

1*1:

1

3*3

010
111
010
5*5
00100
00100
11111
00100
00100

小可可被这个机关难到了,现在只有靠你了,请你帮助他在这个门上找到一个最大的红十字标志,输出它的边长即可。

输入: 输入文件中第一行有一个整数 n ($1 \leq n \leq 2,000$), 表示门由 n 个方格组成。

以下 n 行, 每行 n 个字符, 每个字符都是 0 或 1。数据中不会出现全为 0 的情况。

输出: 输出一个数, 即最大的红十字标志的边长。

样例:

输入:

5
00011
01011
11100
01001
00010

输出:

3

3. 宝库迷宫 (*Maze*)

宝库之门打开了,里面真的由无数的宝贝,小可可和你万分欣喜。除了各式各样的财宝以外,小可可可在宝库的一角发现了一个迷宫。在这个迷宫里有 N 个开阔地,不妨将它们标号为 $1, 2, \dots, N$ 。每两个的开阔地之间都有一来一回两条不同的小道相通,上面长了一些蘑菇,这种蘑菇十分神奇,被采摘后,还会立即长出来一样的蘑菇,而且每个蘑菇都有一定的价值(可能为负价值)。小可可非常喜欢这种神奇的蘑菇,于是马上就开始了采摘。

当小可可从开阔地 i 走到开阔地 j 时(i 和 j 可以相等),他都将这条道上的蘑菇摘光,而在这条路上的蘑菇的价值为 P_{ij} 。小可可不在路上停留,也就是说他经过某条路时只能且必须采摘一次。**注意,从 i 走到 j ,与 j 走到 i 不是一条小道。**

小可可希望你能帮助他找到一条路程,使得他得到的蘑菇总价值与 2007 相差最小(即所有采摘的蘑菇的价值总和减去 2007 后的差的绝对值最小),他可以选择任意一个开阔地作为自己的出发点。由于你们的时间有限,所以小可可的总路程中只能恰好包含 N 条路(允许存在重复的路线)。

输入: 输入文件第一行只有一个数字 $N(1 \leq N \leq 10)$ 。

下面有 N 行,每行有 N 个数字。其中第 i 行第 j 个实数代表

$P_{ij}(-1,000,000 \leq P_{ij} \leq 1,000,000)$ 。

输出: 你的程序只需要输出一个实数(精确到小数点后两位),即你找到的最优路程中蘑菇的总价值与 2007 的差的绝对值。

样例:

输入:

2

—1000.1 500.0

1507.0 1000.0

输出 :

0.00