

省选模拟试题

ExfJoe

March 20, 2017

竞赛时长：240min

试题名称	最大土地面积	最佳农场	负环
可执行文件名	area	best	cycle
输入文件名	area.in	best.in	cycle.in
输出文件名	area.out	best.out	cycle.out
时间限制	1.5s	4s	1s
空间限制	256M	512M	256M
测试点数目	4	10	10
测试点分数	10~40	10	10
是否有 SPJ	否	否	否
是否有部分分	否	否	否
题目类型	传统	传统	传统

- 认真独立完成试题，不与他人交流讨论
- 最终评测在 Win10 下使用 Lemon，默认栈空间限制为 8M，**开启 O2 优化**
- 试题按英文名称字典序排序

最大土地面积

题目描述

给定 n 个点，请你找到不超过 4 个顶点，使得以这些顶点构成的凸多边形面积最大。

输入格式

第一行一个整数 n 表示点数。

接下来 n 行每行两个非负整数 x_i, y_i 表示每个点的坐标。

输出格式

仅一行一个实数表示答案。结果保留 1 位小数。

样例

Input
5 4 0 6 1 4 7 5 7 6 2
Output
10.0

约定

本题采用捆绑测试。

Subtask1(10 points): $1 \leq n \leq 100$

Subtask2(20 points): $1 \leq n \leq 500$

Subtask3(30 points): $1 \leq n \leq 4000$

Subtask4(40 points): $1 \leq n \leq 10^5$

对于所有测试点， $0 \leq x_i, y_i \leq 10^9$

最佳农场

题目描述

A 君想要在一片巨大的土地上建造一个新的农场。这块土地被抽象为一个 $R \times C$ 的矩阵。土地中的每个方格都可以用来生产一种食物：谷物 (G) 或者是牲畜 (L)。下面是一个 R 为 5, C 为 8 的土地的样例：

```
GLGGLGLG
GGLGGLGL
GGLLLGGG
LLGGLGLG
LGGGLGLL
```

A 君已经有一套设计好的他想要建造的农场的蓝图。每一个蓝图被抽象为一个 $H \times W$ 的矩阵，其中 $H \leq R, W \leq C$ 。蓝图中的每个方格表示着 A 君想要生产的食物：谷物 (G) 或是牲畜 (L)。

使用这个蓝图，A 君可以在土地上的某个位置建立起实际的农场。这个农场的位置可以用它的左上角的位置来代表，比如这个农场被建立在土地上的 (r, c) 这个位置，则这个农场必须整个都建立在这块土地中 (也就是说 $r + H - 1 \leq R$ 且 $c + W - 1 \leq C$)。如果在土地上的位置 $(r + i, c + j)$ 的食物种类和蓝图里的位置 $(i + 1, j + 1)$ 的食物种类相同 ($0 \leq i < H, 0 \leq j < W$)，那么这个方格上的土地就能出产相对应的食物。

对于每张蓝图，A 君想要找到合适的农场位置，使得他可以出产最多的食物 (即谷物的格数 + 牲畜的格数)。如果有多于一个可能的位置，他想要最上方的一个，如果仍然有多个可能的位置，他想要最左方的那个。

输入格式

第一行两个整数 R, C 表示土地大小。

接下来 R 行每行 C 个字符表示这块土地。

接下来一行一个整数 B ，表示 A 君拥有的蓝图的数量。

接下来是 B 个蓝图，每个蓝图都以包含两个整数 H, W 的一行开头，紧接着是 H 行，每行 W 个字符来描述这个蓝图。

输出格式

对于每个蓝图输出一行两个整数 r, c ，表示对于这张蓝图，农场建立在 (r, c) 处出产的食物最多。

样例

Input	
5 8	
GLGGLGLG	
GGLGGLGL	
GGLLLGGG	
LLGGLGLG	
LGGGLGLL	
3	
2 3	
GLL	
LGG	
3 1	
L	
G	
G	

```
1 4
GGLL
```

Output

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

约定

40% 的数据: $R, C \leq 60$

100% 的数据: $1 \leq R, C \leq 500, 1 \leq B \leq 5$

负环

题目描述

给定一张边带权的有向图 G ，请你找出一个点数最少的环，使得环上的边权和为负数。保证图中不存在重边与自环。

输入格式

第一行两个整数 n, m 表示图的点数与边数。点从 $1 \sim n$ 编号。

接下来 m 行每行三个整数 u_i, v_i, w_i ，表示一条从 u_i 到 v_i 权值为 w_i 的有向边。

输出格式

仅一行一个整数，表示点数最小的负环上的点数。若图中不存在负环则输出 0。

样例

Input	
4	8
1	2 10
2	1 -3
1	3 -1
3	1 10
2	4 10
4	2 1
3	4 0
4	3 3
Output	
4	

约定

20% 的数据： $n \leq 7, m \leq 10$

60% 的数据： $n \leq 150, m \leq 2000$

100% 的数据： $2 \leq n \leq 300, 0 \leq m \leq n \cdot (n - 1), |w_i| \leq 10^4$