

省选模拟赛

第一试

题目名称	杨柳	景中人	钦点
题目类型	传统型	传统型	传统型
目录	<code>willow</code>	<code>scene</code>	<code>appoint</code>
可执行文件名	<code>willow</code>	<code>scene</code>	<code>appoint</code>
输入文件名	<code>willow.in</code>	<code>scene.in</code>	<code>appoint.in</code>
输出文件名	<code>willow.out</code>	<code>scene.out</code>	<code>appoint.out</code>
每个测试点时限	4.0 秒	1.0 秒	3.0 秒
内存限制	512 MB	256 MB	512 MB
测试点/包数目	20	10	25
测试点是否等分	是	是	是

提交源程序文件名

对于 C++ 语言	<code>willow.cpp</code>	<code>scene.cpp</code>	<code>appoint.cpp</code>
对于 C 语言	<code>willow.c</code>	<code>scene.c</code>	<code>appoint.c</code>
对于 Pascal 语言	<code>willow.pas</code>	<code>scene.pas</code>	<code>appoint.pas</code>

编译选项

对于 C++ 语言	<code>-O2</code>
对于 C 语言	<code>-O2</code>
对于 Pascal 语言	<code>-O2</code>

杨柳 (willow)

“今宵酒醒何处？杨柳岸，晓风残月。”——《雨霖铃·寒蝉凄切》柳永

【问题描述】

你什么都菜，被关了起来。

你的面前只有一个棋盘，旁边还写着一些文字。

“这个棋盘上有 n 个棋子，还有 n 个红格子。你可以任意地移动棋子，移动的规则是：对于一个在 (x,y) 处的棋子，你可以把它移动到 $(x+a,y+b), (x+a,y-b), (x-a,y+b), (x-a,y-b), (x+b,y+a), (x+b,y-a), (x-b,y+a), (x-b,y-a)$ 中的任意一个上面。但是你必须保证目标位置不能在棋盘外面，并且你不能移动到一个已经有棋子的格子。如果某一时刻，所有棋子都在红格子上，那么就会有神奇的事发生。”这段文字写道。其中形如 (x,y) 的坐标表示第 x 行第 y 列的格子（行和列都从 1 开始标号）。

你将信将疑，但还是打算试试。不巧的是，你发现，棋盘上的某些格子已经破烂不堪了，你担心棋子落到这些破烂不堪的格子上会消除棋子的魔力，于是你规定，这些破烂不堪的格子不能落子。

留给你的时间已经不多了，因此你想用最少数步数的移动来完成目标。

【输入格式】

从文件 *willow.in* 中读入数据。

第一行包含 5 个非负整数 r, c, n, a, b ，意义见题目描述。

接下来 r 行依次描述整个棋盘的 1 行到第 r 行，每行 c 个字符依次描述该行第 1 个到第 c 个格子的情况，其中 $.$ 表示正常的格子， $*$ 表示破烂不堪的格子。

接下来 n 行，每行 2 个正整数描述一个棋子的初始坐标。

接下来 n 行，每行 2 个正整数描述一个红格子的坐标。

输入保证不会有棋子初始停在破烂不堪的格子上，保证不会有红格子破烂不堪，保证初始状态下不会有 2 个坐标相同的棋子，保证红格子不会被重复描述。

【输出格式】

输出到文件 *willow.out* 中。

输出一行一个整数，表示把所有棋子都移动到红格子上所需要的最少步数。特别地，如果无解，请输出 -1。

【样例 1 输入】

4 4 2 2 1

....

```
.....
..*.
.....
1 2
2 1
1 4
4 2
```

【样例 1 输出】

```
5
```

【样例 2 输入】

```
3 3 1 1 1
..*
.*.
*..
1 1
3 3
```

【样例 2 输出】

```
-1
```

【样例 3】

见选手目录下的 *willow/willow3.in* 与 *willow/willow3.ans*。

【子任务】

对于 10% 的数据，保证 $r * c \leq 20$ 。

对于另外 5% 的数据，保证 $r = 1$ 。

对于 45% 的数据，保证 $n \leq 100$ ，在这些数据中，有 35% 的数据保证 $r, c \leq 20$ 。

对于 70% 的数据，保证 $n \leq 300$ ，在这些数据中，有 45% 的数据保证 $r, c \leq 20$ 。

对于 90% 的数据，保证 $n \leq 400$ 。

对于 100% 的数据，保证 $1 \leq r, c \leq 100$ ， $1 \leq n \leq 500$ ， $0 \leq \min(a, b) < \min(r, c)$ ， $0 \leq \max(a, b) < \max(r, c)$ 。

景中人 (scene)

“你站在桥上看风景，看风景的人在楼上看你。”——《断章》卞之琳

【问题描述】

有 n 个看风景的人在桥上。桥可以看成是一个二维平面，那么每个人的位置都可以用一个坐标来表示。

Yazid 突发奇想，想用矩形把他们都覆盖住。

Yazid 发现，只需要用 1 个巨大的矩形就可以做到这点。于是他规定单个矩形的面积不能超过 S 。

Yazid 还觉得桥的下边的栏杆很优秀，于是他又规定了矩形的一条边必须贴着下栏杆（直线 $y = 0$ ）。

这下可把辣鸡蒟蒻 Yazid 难住了，他找到了刚从小黑屋逃出来的你，请你告诉他，他至少要用几个矩形才能覆盖所有的景中人呢？

【输入格式】

从文件 *scene.in* 中读入数据。

本题包含多组数据。第一行一个整数 T ，表示数据组数。接下来依次描述各组数据，对于每组数据：

第一行 2 个整数 n, S ，意义见题目描述。

接下来 n 行，每行 2 个非负整数 x, y ，描述一个人的横纵坐标。

【输出格式】

输出到文件 *scene.out* 中。

对于每组数据，一行一个整数表示所需要使用的最少的矩形数目。

【样例 1 输入】

```
1
6 4
2 1
4 1
5 1
5 4
7 1
6 4
```

【样例 1 输出】

3

【样例 2】

见选手目录下的 *scene/scene2.in* 与 *scene/scene2.ans*。

【子任务】

对于 10% 的数据，保证 $n \leq 8$, $x \leq 10$, $S \leq 20$ 。

对于 30% 的数据，保证 $n \leq 18$, $x \leq 700$, $S \leq 1024$ 。

对于 90% 的数据，保证 $n \leq 90$ 。

对于 100% 的数据，保证 $T \leq 10$, 保证 $n \leq 100$, $x \leq 3,000,000$, $1 \leq y \leq S \leq 200,000$ 。

钦点 (appoint)

【问题描述】

Yazid 有一张 n 个节点的图，每个节点有一个点权。但让 Yazid 感到生气的是，这张图上并没有任何的边，于是他决定钦点一些边。

Yazid 喜欢 GCD (Greatest Common Divisor, 最大公约数) 和合数，所以 Yazid 的钦点规则与 GCD 和合数有关。具体地：对于 2 个点，如果它们点权的 GCD 为合数，那么 Yazid 就会钦点它们之间连一条边。

Zayid 看到了 Yazid 幼稚的行为，决定把他批判一番。他知道 Yazid 热衷于连通块，因此他会删掉图中的一个点来使得剩余图中最大的连通块最小。

你对这个问题很感兴趣，于是你想知道，在 Zayid 操作之后，图中剩余的最大连通块的大小是多少。

【输入格式】

从文件 *appoint.in* 中读入数据。

本题有多组数据。第一行一个整数 T 表示数据组数。接下来依次描述各组数据，对于每组数据：

第一行 1 个正整数 n ，表示节点的个数。

第二行 n 个用空格隔开的正整数，依次描述了 1 号节点到 n 号节点的点权 $a_1 \dots a_n$ 。

【输出格式】

输出到文件 *appoint.out* 中。

对于每组数据，输出一行一个整数，表示答案。

【样例 1 输入】

```
3
5
8 4 12 18 9
5
36 20 84 45 231
7
100 200 300 400 500 600 700
```

【样例 1 输出】

2

3

6

【样例 2】

见选手目录下的 *appoint/appoint2.in* 与 *appoint/appoint2.ans*。

【子任务】

对于 16% 的数据，保证 $n \leq 300$ ，其中 8% 的数据保证 $a_i \leq 2,000$ 。

对于 40% 的数据，保证 $n \leq 2,000$ ，其中 20% 的数据保证 $a_i \leq 30,000$ 。

对于 100% 的数据，保证 $n \leq 10^5$ ， $a_i \leq 10^7$ ，其中 52% 的数据保证 $a_i \leq 10^5$ 。

对于 100% 的数据，保证 $T \leq 10$ ， $n \geq 2$ ， $a_i \geq 2$ 。