

集训队互测题

Wayne

March 24, 2013

题目名称	文件名	时间限制	内存限制
Maze	maze.*{in,out,cpp,pas,c}	3s	256MB
Line	line.*{in,out,cpp,pas,c}	5s	256MB
Book	book.*{in,out,cpp,pas,c}	1s	256MB

考试时间:4 小时

Contents

1	Maze	2
1.1	题目描述	2
1.2	输入格式	2
1.3	输出格式	2
1.4	样例输入	2
1.5	样例输出	2
1.6	数据规模	2
2	Line	3
2.1	题目描述	3
2.2	输入格式	3
2.3	输出格式	3
2.4	样例输入	3
2.5	样例输出	3
2.6	数据规模	3
3	Book	4
3.1	题目描述	4
3.2	输入格式	4
3.3	输出格式	4
3.4	样例输入	4
3.5	样例输出	4
3.6	数据规模	4

1 Maze

1.1 题目描述

Wayne 喜欢玩游戏,并且时常在游戏中思考怎么玩儿才能使花的时间最少。

某天 Wayne 在玩儿一个最新的游戏,这个游戏类似于走迷宫:游戏设置在一个二维坐标系中,有一个简单多边形,每条边都平行于某一条坐标轴,且顶点坐标都是整数。游戏中有很多轮,每一轮都会给出位于多边形内的起点 S 和终点 T , Wayne 每次从 S 点出发,每一步可以选择上下左右四个方向之一,前进任意距离,但不能走出多边形。

因为游戏时间与距离是成正比的,于是 Wayne 就想知道,每一轮所需要走的最短距离。

1.2 输入格式

第一行一个正整数 N ,表示多边形的点数。

接下来 N 行按顺时针或逆时针描述这个多边形,每行两个整数 X, Y ,表示多边形上点的坐标。

接下来一行一个正整数 M ,表示游戏的轮数。

接下来 M 行每行四个整数表示起点和终点的坐标,即 X_S, Y_S, X_T, Y_T 。

1.3 输出格式

对于每一轮游戏输出一个非负整数表示所需走的最短距离。

1.4 样例输入

```
8
0 0
0 2
3 2
3 0
2 0
2 1
1 1
1 0
2
0 2 3 0
0 0 2 0
```

1.5 样例输出

```
5 4
```

1.6 数据规模

对于 5% 的数据,满足 $N = 4$ 。

另外有 20% 的数据,满足 $N \leq 300, M \leq 50$ 。

另外有 10% 的数据,满足 $N \leq 5 \times 10^3, M \leq 10^5$ 。

另外有 25% 的数据,满足 $N \leq 10^5, M \leq 300$ 。

对于 100% 的数据,满足 $4 \leq N \leq 10^5, 1 \leq M \leq 10^5, 0 \leq X, Y \leq 10^8$ 。

2 Line

2.1 题目描述

Wayne 喜欢排队... 不对, 是 Wayne 所在学校的校长喜欢看大家排队, 尤其是在操场上站方阵。

某日课间操时, 校长童心大发想了一个极具观赏性的列队方案, 如下:

1. 方阵排成 N 行, 每行恰好 M 个学生。
2. 由于校长喜欢女孩子, 所以在一行上不能有连续 P 个男生。
3. 由于校长喜欢女孩子, 所以在校长看来, 一列全是男生是不好的, 全男生的列数不能超过 Q 。

Wayne 因为感冒了所以不用参加列队, 不过他看着大家排队排得不亦乐乎, 于是他想知道, 在男女生数目无限制的情况下, 有多少种列队方案?

两种方案被视作不同, 表明存在至少一个二元组 (i, j) 而两种方案中第 i 行第 j 列的同学性别不同。另外, 因为答案可能很大, 所以请把答案模 $10^9 + 7$ 。

2.2 输入格式

输入仅一行 4 个正整数, 依次是 N, M, P, Q 。

2.3 输出格式

输出仅一行, 表示答案。

2.4 样例输入

2 3 3 1

2.5 样例输出

46

2.6 数据规模

对于 5% 的数据, 满足 $P = 1$ 。

对于另外 10% 的数据, 满足 $N \times M \leq 20$ 。

对于另外 15% 的数据, 满足 $N \leq 2, M \leq 10^6$ 。

对于另外 10% 的数据, 满足 $N \leq 2$ 。

对于另外 20% 的数据, 满足 $N \leq 4, P \leq 2, Q \leq 2$ 。

对于 100% 的数据, 满足 $1 \leq N \leq 8, 1 \leq M \leq 10^{18}, 1 \leq P \leq 3, 0 \leq Q \leq 3$ 。

3 Book

3.1 题目描述

Wayne 喜欢看书,更喜欢买书。

某天 Wayne 在当当网上买书,买了很多很多书。Wayne 有一个奇怪的癖好,就是第一本书的价格必须恰为 X ,而之后买的每一本书,若是比上一本更昂贵,则价格最多多 A 元;若是比上一本更便宜,则价格最多少 B 元。

Wayne 心血来潮,一口气买了 N 本书,但他记不得每本书的价格了,只记得总价格是 M 。Wayne 于是很想知道一种可能的书价分布。为了简化问题,我们假定书价的定义域是整数,且每本书与上一本书的价格差,要么恰为 $+A$,要么恰为 $-B$ 。

3.2 输入格式

第一行一个正整数 N 。

第二行四个整数依次是 X, A, B, M 。

3.3 输出格式

输出一行 N 个整数,用空格隔开。数据保证有解。

3.4 样例输入

```
4
10 1 2 37
```

3.5 样例输出

```
10 11 9 7
```

3.6 数据规模

对于 5% 的数据,满足 $N = 1$ 。

对于另外 25% 的数据,满足 $A = B = 1, N \leq 100$ 。

对于另外 10% 的数据,满足 $A, B \leq 5, N \leq 100$ 。

对于另外 20% 的数据,满足 $N \leq 1000$ 。

对于 100% 的数据,满足 $1 \leq A, B \leq 10^6, |X| \leq 10^6, N \leq 10^5, M$ 可用带符号 64 位整型存储。