

NOIp 模拟赛

BDFZ

题目名称	国际象棋	回文	风	起床
题目英文名称	chess	palindrom	wind	awake
输入/输出文件名	chess.in/out	palindrom.in/out	wind.in/out	awake.in/out
源文件名	chess.cpp	palindrom.cpp	wind.cpp	awake.cpp
时间限制	1s	1s	2s	2s
空间限制	512MB	512MB	512MB	512MB
测试点/子任务个数	10	10	20	20

注意事项

- 提交时请选手直接将源文件放在个人文件夹下，**不需要建立子文件夹**。
- 若无特殊说明，输入文件中同一行内的多个整数、浮点数、字符串等均使用一个 空格 进行分隔。
- 若无特殊说明，结果比较方式为忽略行末空格、文末回车后的全文比较。
- 程序可使用的栈空间大小与该题内存空间限制一致。
- 评测时采用的机器配置为：AMD Ryzen 7 5800H with Radeon Graphics @3.2GHz，内存 16GB。
系统环境为 Ubuntu 22.04 LTS，GCC 11.4.0，LemonLime，上述时限以此配置为准。
- 测试时子任务将开启必要的依赖。
- 编译选项：`-O2 -std=c++14`。
- 多测不清空，爆零两行泪。
- ~~相信样例强度，出题人一定不会写两个 gen。~~

国际象棋(chess)

题目背景

小 C 喜欢下国际象棋。

题目描述

小 C 有一个特殊的国际象棋棋盘，其有 n 行 m 列，行编号为 $0 \sim n - 1$ ，列编号为 $0 \sim m - 1$ 。其中第 0 行上方是第 $n - 1$ 行，第 $n - 1$ 行下方是第 0 行，同理，第 0 列左边是第 $m - 1$ 列，第 $m - 1$ 列右边是第 0 列。

记 (x, y) 表示第 x 行、第 y 列的格子。

小 C 有一个王，初始在 (x_s, y_s) 上。王一步可以走到其周围八个格子，形式化地，如果王当前在 (x, y) ，那么他可以走到所有 $((x + dx + n) \bmod n, (y + dy + m) \bmod m)$ 的格子，其中 $dx, dy \in \{-1, 0, 1\}$ 且 $dx^2 + dy^2 \neq 0$ 。

求王走到 (x_t, y_t) 需要的最少步数。

输入格式

本题包含多组测试数据。

第一行一个正整数 T ，表示测试数据组数。

对于每组数据，输入一行六个非负整数 n, m, x_s, y_s, x_t, y_t 。

输出格式

对于每组数据，输出一行一个非负整数，表示答案。

样例

样例 1 输入

```
5
9 1 0 0 1 0
8 8 5 7 1 1
3 6 2 4 0 0
6 9 1 0 1 4
6 3 3 1 4 0
```

样例 1 输出

```
1
4
2
4
1
```

样例 1 解释

对于第二组数据，一种可行的移动方式为 $(5, 7) \rightarrow (6, 0) \rightarrow (7, 1) \rightarrow (0, 1) \rightarrow (1, 1)$ 。

对于第三组数据，一种可行的移动方式为 $(2, 4) \rightarrow (1, 5) \rightarrow (0, 0)$ 。

样例 2~3

见下发文件

数据范围和限制

对于所有数据，满足 $1 \leq T \leq 10^5$, $1 \leq n, m \leq 10^9$, $0 \leq x_s, x_y < n$, $0 \leq y_s, y_t < m$ 。

测试点编号	T	n, m
1~2	≤ 50	≤ 10
3~5	≤ 50	$\leq 10^3$
6~7	$\leq 10^5$	$\leq 10^5$
8~10	$\leq 10^5$	$\leq 10^9$

回文(palindrom)

小 C 喜欢回文。

题目描述

给出一个由小写字母组成的字符串 s ，求其有多少个非空子序列是回文的，答案对 $10^9 + 7$ 取模。

子序列是原字符串删除一些位置上的字符得到的字符串，两个删除不同位置上的字符得到的子序列被认为是不同的。一个字符串是回文的当且仅当其与自身翻转后相同。

输入格式

本题包含多组测试数据。

第一行一个正整数 T ，表示测试数据组数。

接下来每一组数据，输入一行一个由小写字母组成的字符串 s 。

输出格式

对于所有数据，输出一行一个整数，表示答案。

样例

样例 1 输入

```
7
acbbbcbaa
dbd
ddbbdadbd
abbabbdb
aacaaca
bbcb
bbadadcddb
```

样例 1 输出

```
91
5
115
51
58
10
91
```

样例 2

见下发文件。

数据范围和限制

对于所有数据，满足 $1 \leq T \leq 100$, $1 \leq |s| \leq 5 \times 10^3$, $\sum |s| \leq 10^4$ 。

测试点编号	$ s $	特殊限制
1~2	≤ 15	无
3~4	≤ 50	无
5~6	≤ 200	无
7~8	$\leq 10^3$	有
9~10	$\leq 5 \times 10^3$	无

特殊限制：保证 s 的每个字符在所有小写字母中等概率独立随机生成。

风(wind)

题目背景

小 C 喜欢风。

题目描述

一条数轴上有 n 个点，第 i 个点初始坐标为 x_i ，速度为 v_i ，保证 x_i, v_i 都是整数且 $x_i v_i < 0$ ，即所有点都向原点移动。

现在数轴上开始刮风，已知风速 v_0 满足 $|v_0| \leq m$ ，其中 m 是一给定的非负整数常数，保证 $m < \min\{|v_i|\}$ ，风速对所有点都相同，第 i 个点的速度会以 $v_i + v_0$ 的速度运动。

问有多少个点对 (i, j) 满足 $i < j$ 且存在某个可能的 v_0 使得第 i 个点和第 j 个点会在原点相遇，请注意 v_0 不一定必须是整数。

输入格式

本题包含多组测试数据。

第一行一个正整数 T ，表示测试数据组数。

接下来对于每组数据：

第一行输入两个非负整数 n, m 。

接下来一行 n 个整数 x_1, \dots, x_n 。

接下来一行 n 个整数 v_1, \dots, v_n 。

输出格式

对于每组数据，输出一行一个非负整数，表示答案。

样例

样例 1 输入

```
4
4 4
8 3 -3 9
-9 -10 8 -8
6 3
-9 7 5 -7 9 4
7 -10 -9 6 -4 -5
4 7
7 -2 7 -6
-10 8 -10 9
2 5
-7 -10
6 8
```

样例 1 输出

```
3
9
5
1
```

样例 1 解释

对于第一组数据：

- $(1, 3)$ 在取 $v_0 = -\frac{37}{11}$ 时恰好 在 原点相遇。
- $(2, 3)$ 在取 $v_0 = 1$ 时恰好 在 原点相遇。
- $(3, 4)$ 在取 $v_0 = -4$ 时恰好 在 原点相遇。

样例 2~4

见下发文件

数据范围和限制

对于所有数据，满足 $1 \leq T \leq 100$, $1 \leq n \leq 10^6$, $1 \leq |x_i| \leq 10^9$, $0 \leq m < |v_i| \leq 10^9$, $1 \leq \sum n \leq 2 \times 10^6$ 。

测试点编号	n	$\sum n$	x_i	v_i	m	特殊限制
1~3	≤ 10	$\leq 10^3$	$\in [-10, 10]$	$\in [-10, 10]$	< 10	无
4~7	$\leq 10^3$	$\leq 10^4$	$\in [-10^5, 10^5]$	$\in [-10^5, 10^5]$	$< 10^5$	无
8~10	$\leq 10^5$	$\leq 2 \times 10^5$	$\in [1, 10^5]$	$\in [-10^5, -1]$	$< 10^5$	无
11~13	$\leq 10^5$	$\leq 2 \times 10^5$	$\in [-10^5, 10^5]$	$\in [-10^5, 10^5]$	$< 10^5$	A
14~15	$\leq 10^5$	$\leq 2 \times 10^5$	$\in [-10^5, 10^5]$	$\in [-10^5, 10^5]$	$< 10^5$	B
16~17	$\leq 10^5$	$\leq 2 \times 10^5$	$\in [-10^5, 10^5]$	$\in [-10^5, 10^5]$	$< 10^5$	无
18~20	$\leq 10^6$	$\leq 2 \times 10^6$	$\in [-10^9, 10^9]$	$\in [-10^9, 10^9]$	$< 10^9$	无

特殊限制 A：存在 X, Y 使得对任意 i , $x_i \in \{X, Y\}$ 。

特殊限制 B：存在 X, Y 使得对任意 i , $v_i \in \{X, Y\}$

起床(awake)

题目背景

小 C 不想起床。

题目描述

有 n 个人顺序排成一排，初始所有人都在睡觉。当下标在 $[l_i, r_i]$ 中的人有至少 c_i 个人已经醒来时，第 i 个人也会醒来；如果 $c_i = 0$ ，则其在过程开始时醒来。

求最终有那些人会醒来。

输入格式

本题包含多组测试数据。

第一行一个正整数 T ，表示测试数据组数。

接下来对于每一组数据：

第一行一个正整数 n 。

接下来 n 行，第 i 行三个非负整数 l_i, r_i, c_i 。

输出格式

对于每组数据，输出一行一个长度为 n 的 01 串表示答案，其中第 i 个字符为 1 当且仅当第 i 个人会醒来。

样例

样例 1 输入

```
5
6
1 3 4
5 6 1
1 3 0
2 6 2
5 5 0
3 6 3
3
3 3 1
2 2 1
1 1 0
3
1 1 2
1 3 1
1 3 1
6
2 5 0
2 4 1
2 3 4
1 6 1
```



```
3 5 5
5 6 2
5
3 5 4
2 5 3
3 4 4
3 5 0
3 5 1
```

样例 1 输出

```
011111
101
000
110100
00011
```

样例 1 解释

对于第一组数据，一个可能的醒来顺序为 3, 5, 2, 4。

对于第四组数据，一个可能的醒来顺序为 1, 4, 2。

样例 2~5

见下发文件。

数据范围和限制

对于所有数据，满足 $1 \leq T \leq 100$, $1 \leq n \leq 10^5$, $\sum n \leq 2 \times 10^5$, $1 \leq l_i \leq r_i \leq n$, $0 \leq c_i \leq n$ 。

测试点编号	n	特殊限制
1~4	$\leq 10^3$	无
5~7	$\leq 10^5$	A
8~10	$\leq 10^5$	B
11~13	$\leq 10^5$	C
14~20	$\leq 10^5$	无

特殊限制 A：保证 $c_i \leq 2$ 。

特殊限制 B：保证 $l_i = 1$ 。

特殊限制 C：保证 $n/2 \in [l_i, r_i]$ 。