

登山

(climb.cpp/1.5s/512MB)

题目描述

山，不会消失；唯有攀登，是唯一的道路。

这片土地上一共有 n 座山峰，从左到右排列在一条直线上，第 i 座山的海拔是 h_i ，山顶的位置可以看成是 (i, h_i) 。

高度的反复变化会加大登山的疲劳程度，因此登山者总是习惯于以一个相同的速度进行冲刺。具体来说，如果存在一个方向 $(1, y), y \geq 0$ ，使得从第一座山的山顶 $(1, h_1)$ 开始，每次沿着该方向前进可以经过所有山的山顶，那么这就会让登山者感到满意。你可以认为沿着该方向经过的山顶坐标依次是 $(1, h_1), (2, h_1 + y), (3, h_1 + 2y) \dots (n, h_1 + (n - 1)y)$ 。

作为神明的你，不愿意让登山者受苦，因此你选择了若干山峰，将其海拔修改为任意 $[1, m]$ 之间的正整数，使得修改之后可以让登山者满意。

请问你最少修改多少座山峰的海拔？

样例输入

第一行一个整数 T 代表测试数据组数。

对于每组数据，第一行两个整数 n, m ，分别代表山峰个数以及海拔的上界。

接下来一行 n 个正整数 h_i 代表山峰的高度。

样例输出

T 行，每行一个非负整数代表最少需要修改的山峰个数。

样例输入

```
3
1 1
1
6 1000
1 2 999 4 72 6
10 2
2 1 2 2 1 1 2 2 2 2
```

样例输出

```
0
2
3
```

样例解释

对于第二组数据，修改 $h_3 = 3, h_5 = 5$ 即可。

对于第三组，将所有的 1 修改为 2 即可。

数据规模

对于 10% 的数据， $n = 2, m \leq 100$ 。

对于 20% 的数据， $n \leq 5, m \leq 100$ 。

对于 35% 的数据， $n \leq 100, m \leq 100$ 。

对于 50% 的数据， $n \leq 1000, m \leq 1000$ 。

对于 70% 的数据, $n \leq 10^5, m \leq 10^5$ 。

对于另外 10% 的数据, $m \leq 10$ 。

对于 100% 的数据,

$1 \leq T \leq 10, 1 \leq n \leq 10^6, 1 \leq m \leq 10^6, 1 \leq h_i \leq m$ 。

帮助

本题输入量较大, 这里提供一个简单的快速读入模板:

```
template <typename T>inline void read(T &x)
{
    x=0;char c=getchar();bool f=0;
    for(;c<'0' || c>'9';c=getchar())f|=(c=='-');
    for(;c>='0'&&c<='9';c=getchar())x=(x<<1)+(x<<3)+(c-
    '0');
    x=(f?-x:x);
}
```

使用该模板的一个例子如下:

```
int a;
read(a);
```

水属性魔法使

(rain.cpp/1s/512MB)

题目描述

小 L 是一位知名的水属性大魔法使, 他施展魔法, 把你传送到了一个 n 个点 m 条边的迷宫里。

这里一直在下雨，因此每个节点都会累计一定的雨水。

每条边上都有一块隔板，第 i 条边连接 u_i, v_i ，隔板高度是 d_i 。

这里是一个非常符合现实物理的世界，因此如果一个点的水位高于某个相邻的隔板而另一侧水位低于隔板，水就会流过去，最终会稳定下来，停止流动。

设稳定下来之后节点 i 的水位是 h_i 。

现在已知 h_i 都是 $[0, H]$ 之间的整数，请你求出有多少种不同的可能的 h 序列？

输出不同的方案数对 998244353 取模的结果，两种方案不同当且仅当某个 h_i 不同。

tips：本题其实并不关心水具体是怎么流的，你只需要计算最后能形成多少种稳定的序列即可。

输入格式

第一行三个整数 n, m, H 。

接下来 m 行，每行三个整数 u_i, v_i, d_i 。

输出格式

一个整数表示不同的方案数。

样例输入

```
4 4 2
2 1 1
3 2 1
4 3 2
1 4 0
```

样例输出

```
9
```

样例解释

例如，序列 $[1, 1, 1, 1]$ 就是稳定的，而 $[1, 2, 1, 1]$ 就不是稳定的，因为第二个点上的水会流到节点一上。

数据规模

对于 20% 的数据， $H = 1$ 。

对于另外 20% 的数据， d_i 都相等。

对于另外 20% 的数据， $n, m, H \leq 10^3$ 。

对于另外 20% 的数据， $m = n - 1$ 。

对于 100% 的数据，

$1 \leq n, m \leq 2 \times 10^5, 1 \leq H \leq 10^9, 1 \leq u_i, v_i \leq n, u_i \neq v_i, 0 \leq d_i \leq H$ 。

跳石头

(stone.cpp/2s/512MB)

问题描述

作为冒险家的你来到了一条河边，准备通过河里的石头跳到对岸去。

石头一共有 2 排，每排 n 个，你可以认为你所在的一侧岸边是第 0 个石头，对岸是第 $n + 1$ 个石头。

你的双腿会分别踩在两排的石头上，如果用 (i, j) 表示现在你的左脚在第一排的第 i 个石头上，右脚在第二排的第 j 个石头上，那么你可以进行一次跳跃：选择一对整数 (k, l) , $k > i, l > j$ ，然后左脚跳到第 k 个石头上，右脚跳到第 l 个石头上，这次跳跃消耗的体力为 $(k - i)^2 + (l - j)^2$ 。

最初你的双脚位于 $(0, 0)$ ，最终你的双脚要位于 $(n + 1, n + 1)$ 。

神奇的是，每个石头都有自己的颜色，假如某一时刻你的双脚踩在了不同颜色的石头上，那么你会直接滑入河里。

请问跳到对岸最少需要消耗的体力是多少？

输入

第一行一个整数 n 。

第二行 $n + 2$ 个整数 a_i ，代表第一排的第 $0 \sim n + 1$ 个石头的颜色。

第三行 $n + 2$ 个整数 b_i ，代表第二排的第 $0 \sim n + 1$ 个石头的颜色。

输出

一个整数表示最少消耗的体力。

输入样例

```
5
1 1 1 2 3 2 1
1 2 1 3 2 1 1
```

输出样例

```
20
```

样例解释

一种可能的跳跃方式为, $(0, 0) \rightarrow (2, 2) \rightarrow (4, 3) \rightarrow (5, 4) \rightarrow (6, 6)$ 。

数据规模

- 对于 20% 的数据, $n \leq 50$ 。
- 对于 50% 的数据, $n \leq 500$ 。
- 对于另外 20% 的数据, $a_i, b_i \in [1, 3]$ 。
- 对于 100% 的数据, $1 \leq n \leq 3000$ 。
- 保证 $a_0 = b_0, a_{n+1} = b_{n+1}, 0 \leq a_i, b_i \leq n + 1$ 。

花田魔法

(flower.cpp/2.5s/512MB)

题目描述

“能变出花田的魔法”

这是一种古代流传下来的魔法, 可以将花田里的花变成想要的颜色。

花田里共有 n 朵花排成一排, 初始时任意两朵花的颜色都不同, 我们用 $1 \sim n$ 的整数给每种颜色标号, 初始时第 i 朵花的颜色是 i 。

这一类别的花田魔法细分下来有 m 种，第 i 种魔法施加后可以使得所有颜色为 x_i 的花变成颜色 y_i 。

你打算选取一些魔法把花园变得美观，具体来说你有 q 个计划，第 i 个计划会从初始状态开始，依次施加第 $l_i, l_i + 1 \dots r_i - 1, r_i$ 种魔法，你用施加所有魔法后，花田里极长的颜色连续段的数量作为美观度的标准，请你帮忙求出这个值。

例如，如果花的颜色序列依次是 $1, 1, 2, 2, 3$ ，那么极长的颜色连续段有 $[1, 1], [2, 2], [3]$ ，故美观度为 3 。

请你对于每个计划求出美观度的值，注意计划只是假想地实行，并没有真正实行，即不同计划之间是独立的。

输入格式

第一行三个整数 n, m, q 代表花的个数，魔法的个数，计划的个数。

接下来 m 行，每行一对整数 x_i, y_i 代表一种魔法。

接下来 q 行，每行一对整数 l_i, r_i 代表一个计划的区间。

输出格式

共 q 行，每行代表一个计划的美观度。

样例输入


```
4 3 4
1 3
4 2
2 3
1 1
1 3
2 3
3 3
```

样例输出

```
4
1
2
3
```

样例解释

对于第二组询问 $[1, 3]$ ，花的颜色变化为

$[1, 2, 3, 4] \rightarrow [3, 2, 3, 4] \rightarrow [3, 2, 3, 2] \rightarrow [3, 3, 3, 3]$ 故最后的极长连续段数量是 1。

数据规模

- 对于 20% 的数据, $n, m, q \leq 2000$ 。
- 对于 50% 的数据, $n, m, q \leq 4 \times 10^4$ 。
- 对于另外 20% 的数据, $r_i = m$ 。
- 对于 100% 的数据, $1 \leq n, m, q \leq 5 \times 10^5$ 。