

HNOI 2018 模拟赛

$\frac{1}{4}$

2018-2-23

题目名称	a	b	c
题目类型	传统型	传统型	传统型
输入文件名	a.in	b.in	c.in
输出文件名	a.out	b.out	c.out
测试点数目	20	20	20
测试点分值	5	5	5
提交源程序名	a.cpp	b.cpp	c.cpp
时间限制	500ms	1000ms	1000ms
空间限制	512MB	512MB	512MB
编译选项	-O2		

Hint:

- 1、题目按字典序排序
- 2、样例文件见 down
- 3、快读快写

a

Description

对于一个数列，我们可以做如下操作：选择若干个元素，满足数值相等，下标为等差序列；删除所选元素，给剩下的数任意排列，得到新序列。

给出一长度为 n 的序列 $\{a_i\}$ ， q 个询问区间 $[l_i, r_i]$ 。对于每个询问区间，回答至少需要几次操作，能将其对应序列清空。

Input Format

第一行，一个正整数 n 。

第二行， n 个正整数代表序列 $\{a_i\}$ 。

第三行，一个正整数 q 。

接下来 q 行，每行两个正整数，代表 $[l_i, r_i]$ 。

Output Format

共输出 q 行，每行一个整数，代表对应询问的答案。

Constraints

$\forall 1 \leq i \leq n, 1 \leq l_i \leq r_i \leq n。$

测试点编号	$n, q \leq$	$a_i \leq$	其他限制
1~4	1e2	1e2	无
5~8	5e4	5e4	
9~10	4e5	10	
11~12		4e5	$\forall 1 \leq i \leq n, l_i = 1$
13~16			保证 $\{a_i\}$ 中每种权值出现的位置序列，均等差
17~20			无

b

Description

对于一个长度为 n 的排列，选择一个长度不小于 k 的区间 $[l, r]$ ($1 \leq l \leq r \leq n$, $r - l + 1 \geq k$)，得到一个集合，包含区间内最小的 k 个元素。

我们定义这个排列的价值，为按照这种方法得到不同的集合个数。两个集合不同，当且仅当存在一个元素，在一个集合中出现，而在另一个中未出现。

给定 n , k , p ，统计有多少个排列价值为 p 。答案对 $1e9+7$ 取模。

Input Format

第一行，三个正整数， n , k , p 。

Output Format

输出共一行，一个整数，代表答案。

Constraints

$k \leq n$, $1 \leq p \leq 1e9$ 。

测试点编号	$n \leq$	其他限制
1~3	8	无
4~6	20	
7~8	1e2	
9~11	4e2	
12	1e3	$k = 1, p = n$
13		$k = n, p = 1$
14		$p = n - k + 1$
15		$p > n * (n + 1) / 2$
16~20		无

c

Description

现有一个 $n \times n$ 的棋盘，最初每个格子都是白色的。从上到下给每行编号成 $1 \sim n$ ，从左到右给每列编号成 $1 \sim n$ ，定义第 i 条对角线包含所有满足 $x + y = i$ 的格子 (x, y) 。

我们用两种颜色给它染色， m 次操作，每次选择一行、一列或一对角线，将上面所有格子染上红/绿色。

染色规则如下：

染色前	染绿后	染红后
白	绿	红
绿	绿	黄
红	黄	红
黄	黄	黄

在所有操作后，回答白、绿、红、黄颜色的格子分别有几个。

Input Format

第一行，两个正整数， n, m 。

接下来 m 行，每行三个整数， $type (type \in \{1, 2, 3\})$ ， pos ， $color (color \in \{0, 1\})$ ：

若 $type=1$ ，代表选择第 pos 行 ($pos \in [1, n]$)。

若 $type=2$ ，代表选择第 pos 列 ($pos \in [1, n]$)。

若 $type=3$ ，代表选择第 pos 条对角线 ($pos \in [2, 2 * n]$)。

若 $color=0$ ，代表染绿。

若 $color=1$ ，代表染红。

Output Format

输出共一行，四个整数，代表答案。

Constraints

测试点编号	$n, m \leq$	其他限制
1~5	1e3	无
6~7	1e5	$type = 1$
8~11		$type \in \{1, 2\}$
12~16		$color = 0$
17~20		无