

# 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