#541.「LibreOJ NOIP Round #1」七曜圣贤

内存限制: 1024 MiB 时间限制: 2500 ms 标准输入输出 题目类型: 传统 评测方式: 文本比较 上传者: werkeytom



题目描述

本题 C/C++ 时限 2.5 秒 , Pascal 时限 5 秒。最后将改时限重测所有 Pascal 提交。

不知道大家有没有听过物凄系列的一首歌,帕秋莉用卡车给博丽老板运货的故事。

又一次,卡车司机帕秋莉被拜托。红魔馆之主蕾米莉亚喜欢喝红茶,一天她要求帕秋莉开卡车帮她运红茶过来。

红茶其实是编好号了的,每个红茶都用一个非负整数来编号,从 $oldsymbol{0}$ 开始一直到正无穷。帕秋莉请来好朋友魔理沙,帮她一起运红茶。

一开始卡车上已经有了编号为 $\,0\,$ 到 $\,a\,$ 的红茶(注意 $\,a\,=\,-1\,$ 就表示初始卡车上没有任何红茶),然后接下来到红魔馆的路上有 $\,m\,$ 个时刻,每个时刻都会发生一种事件。

- 第一种事件,帕秋莉到了一个红茶店,买了一个编号为 $oldsymbol{x}$ 的红茶(卡车上初始没有这种编号的红茶,之前也不会买过相同编号的红茶)。
- 第一种事件, 幅核利到」 「「红家店, 关」 「編写力を的红家
 第二种事件, 一个目前在卡车上的编号为 x 的红茶飞出了卡车。
- 第三种事件,魔理沙把目前不在卡车上的最早飞出去的红茶捡回了卡车上(如果一个红茶曾经飞出去被捡回来过然后再飞出去,这里认为其飞出去的时间为最近一次飞出去的时间)。

由于描述这些事件实在是太麻烦了,聪明的魔理沙用了一个长度为 $m{m}$ 的整数序列 $m{p}$ 来描述每个时刻发生的事件。

- 这个序列 p 里所有元素均为 [-1,b] 的整数。
- 若 $p_i=-1$ 则表示时刻 i 发生了第三种事件,如果此时并不存在满足条件的飞出去的红茶,则代表魔理沙脑子没转过来,忽视此次事件。
- 否则,如果在时刻 $m{i}$ 编号为 $m{p_i}$ 的红茶初始不在卡车上也从来没有通过第一种事件买过,则表示时刻 $m{i}$ 发生了一个买编号为 $m{p_i}$ 的红茶的第一种事件。
- 否则,如果在时刻i编号为 p_i 的红茶在卡车上,则表示时刻i发生了一个编号为 p_i 的红茶飞出卡车的第二种事件。
 否则,表示时刻i发生了第三种事件,如果此时并不存在满足条件的飞出去的红茶,则忽视此次事件。

如果某个时刻的事件被忽视,那么我们**不执行对应的操作,也不计算此时的答案**。

帕秋莉是一个勤奋的人,每个时刻过后,如果这个时刻 $m{i}$ 发生了事件(如果一个时刻发生的事件被忽视了,就不认为这个时刻发生了事件),令 $m{ans_i}$ 表示时刻 $m{i}$ 过后卡车上所有编号小于 $m{ans_i}$ 的红茶都出现了,而编号为 $m{ans_i}$ 的红茶没有出现(很显然这个值是唯一的)。当然如果时刻 $m{i}$ 没有发生事件,则令 $m{ans_i}=0$ 。

请你对于 $1 \leq i \leq m$ 计算出 $ans_i \times (i^2 + 7i) \ mod \ 998244353$ 的异或和。

输入格式

第一行一个整数 $oldsymbol{T}$,表示数据组数。

接下来有 $oldsymbol{T}$ 行,每行表示一组数据。

每组数据依次有 $m, \operatorname{seed}, a, b, c, d$ 六个整数,其中 m, a, b 的意义与题面中相同;

d表示是否只考虑第一种事件:d的取值为 0 或 1 ,为特殊参数。当 d=1 时,请忽视所有的第二种事件与第三种事件(忽视的含义见题面描述)。

 \mathbf{seed}, c 是随机数生成器的参数。

我们使用如下实现的随机数生成器 $\mathbf{randnum}()$ 。每组数据输入该组数据中 \mathbf{seed} 的初始值。

```
unsigned 32bit integer seed

function randnum()
   seed = seed xor (seed lsh 13)
   seed = seed xor (seed rsh 17)
   seed = seed xor (seed lsh 5)
   return seed
end function
```

计算p[]的代码如下:

```
for i = 1 to m by step 1
    if randnum() mod c == 0 then
        p[i] = -1
    else
        p[i] = randnum() mod b
    end if
end for
```

我们在「数据范围与提示」的最后提供了这道题的一个输入输出模板(也可以在附加文件中下载),如果你不需要,请忽视它。

输出格式

每组数据输出一行表示答案。

样例

样例输入

1 7 327711436 4 6 3 0

样例输出

292

样例解释

p 序列为[5,-1,2,-1,2,5,4]。初始时卡车上已经有了编号为[0,4]的红茶。

第一个时刻,发生第一种事件,编号为 5 的红茶加入卡车,此时卡车上编号为 [0,5] 的红茶都有,而编号为 6 的红茶没有,因此 $ans_1=6$ 。

第二个时刻,理论上应该发生第三种事件,但是并没有红茶飞出了卡车,因此该事件被忽视, $ans_2=0$ 。

第三个时刻,发生第二种事件,编号为f 2的红茶飞出卡车,此时卡车上编号为f [0,1]的红茶都有,而编号为f 2的红茶没有,因此 $ans_3=f 2$ 。

第四个时刻,发生第三种事件,魔理沙捡回编号为2的红茶回卡车,此时与第一个时刻后情况一致,因此 $ans_4=6$ 。

第五个时刻和第三个时刻一致,因此 $ans_5=2$ 。

第六个时刻,发生第二种事件,编号为5的红茶飞出卡车,此时卡车上编号为0,1,3,4的红茶都有,而编号为2,5的红茶没有,因此 $ans_6=2$ 。

第七个时刻,发生第二种事件,编号为 ${f 4}$ 的红茶飞出卡车,此时卡车上编号为 ${f 0,1,3}$ 的红茶都有,而编号为 ${f 2,4,5}$ 的红茶没有,因此 $ans_7={f 2}$ 。

更多样例

请在页面上方的附加文件中下载。

数据范围与提示

本题 C/C++ 时限 2.5 秒,Pascal 时限 5 秒。最后将改时限重测所有 Pascal 提交。

对于所有数据, $1 \leq m \leq 10^6$, $1 \leq T \leq 50$, $-1 \leq a \leq m$, $1 \leq b \leq 2 \times m$, $1 \leq c \leq 10^7$, $0 \leq d \leq 1$ 。

d 表示是否只考虑第一种事件:d 的取值为 0 或 1 ,为特殊参数。当 d=1 时,请忽视所有的第二种事件与第三种事件(忽视的含义见题面描述)。 注意,d=1 时原本合法的事件也要被忽视,故即使你没有用到这个性质,也要记得判断 d=1 的情况。除测试点 7 以外的测试点也有可能出现 d=1 的数据。

测试点 #	m 的限制	$oldsymbol{T}$ 的限制	特殊限制
1	$m \leq 3000$	$T \leq 20$	
2		$T \leq 25$	
3		$T \leq 30$	
4	$m \leq 10^5$	$T \leq 20$	-
5		$T \leq 30$	
6		$T \leq 50$	
7	$m \leq 10^6$		d=1
8	$m \leq 8 imes 10^5$		
9	$m \leq 10^6$		-
10			