

MOU2H: Mountain Holidays 2

题目描述

还记得一年前Mountain holidays (MOU1H) 的故事吗? 那时大厨发现喜欢爬山的人越来越多, 所以他想在乌克兰的Bukovel度假村 (位于喀尔巴阡山脉) 开一家餐厅。但可选择的地点太多了, 他希望找到最好的地点, 于是向你寻求帮助。

在你的帮助下, 大厨找到了开餐厅的最佳地点并且大获成功, 于是现在大厨准备在另一座山上开一家分店。像之前一样, 山由 N 个点组成的序列表示, 点从1到 N 标号, 第 k 个点的高度记为 H_k 。相邻的两个点可以视为由线段相连。例如由 $N = 9, \{H_k\} = \{0, 2, 1, 2, 1, 3, 0, 1, 0\}$ 表示的山是这样的

```

      /\
     /\  \ /  \
    /      \  \
   /          \  \
  /              \  \
 /                  \  \
/                      \  \

```

所有游客都会从1号点进山, 从 N 号点离山。与一年前不同的是, 大厨现在有钱了, 买了许多传送装置。所以现在游客们可以从任意点 i 传送到满足 $i < j$ 的任意点 j , 当然, 游客们也可以从任意点 i 步行到达点 $i + 1$ 。一座山的吸引力也像之前一样, 用不同的爬山方案数来表示。

我们定义一个爬山方案为一个非空的步行序列 $(p_1, p_1 + 1), (p_2, p_2 + 1), \dots, (p_s, p_s + 1)$, 其中对于 $k = 1, 2, \dots, s - 1$ 有 $p_k + 1 \leq p_{k+1}$ 。两个爬山方案 $(p_1, p_1 + 1), (p_2, p_2 + 1), \dots, (p_s, p_s + 1)$ 和 $(q_1, q_1 + 1), (q_2, q_2 + 1), \dots, (q_t, q_t + 1)$ 被认为是不相同的, 当且仅当

- $s \neq t$ 或者
- 存在至少一个 k 满足 $1 \leq k \leq \min(s, t)$, 并且 $H_{p_k+1} - H_{p_k} \neq H_{q_k+1} - H_{q_k}$

给定高度序列 H , 请你算出不同的爬山方案数。由于答案可能非常大, 只需输出它对 $10^9 + 9$ 取模的结果。

输入格式

输入数据第一行包含一个整数 T , 表示数据组数。接下来是 T 组数据。

每组数据第一行包含一个整数 N , 表示山上的点数。

第二行包含 N 个整数 H_1, H_2, \dots, H_N , 依次表示各点高度。

输出格式

对于每组数据输出不同的爬山方案数对 $10^9 + 9$ 取模的结果。

注意: 输入和输出文件可能非常大, 请尽量使用快速的输入输出方法。

数据范围

- $1 \leq T \leq 10^5$
- $2 \leq N \leq 10^6$
- 各组数据 N 的总和不大于 10^6
- $-2 \times 10^6 \leq H_k \leq 2 \times 10^6$

样例数据**输入**

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

输出

```
5
199
55
```

样例解释

第一组样例中，每个点的高度依次增加1，所以对于每个爬山长度，爬山的方案只有一种。而爬山长度有 $1, 2, \dots, 5$ ，共5种，所以答案为5。

第二组样例就是题面中的例子。

时限

0.5秒

Problem Setter: Vitalij Kozhukhivskij
Problem Tester: Hiroto Sekido & Praveen Dhinwa
Translated by: Gedi Zheng