

NOI2016 山东省队选拔 第一轮

Day 2

题目名称	生成魔咒	排列计数	征途
英文题目名称	incantation	permutation	journey
输入文件名	incantation.in	permutation.in	journey.in
输出文件名	incantation.out	permutation.out	journey.out
时间限制	1s	3s	1s
空间限制	128MB	128MB	256MB
测试点数	10	20	10
每个测试点分值	10	5	10

注意：最终测试时，所有编译命令均不打开任何优化开关。

生成魔咒

【问题描述】

魔咒串由许多魔咒字符组成，魔咒字符可以用数字表示。例如可以将魔咒字符 1、2 拼接起来形成一个魔咒串 [1, 2]。

一个魔咒串 S 的非空子串被称为魔咒串 S 的生成魔咒。

例如 $S=[1, 2, 1]$ 时，它的生成魔咒有 [1]、[2]、[1, 2]、[2, 1]、[1, 2, 1] 五种。 $S=[1, 1, 1]$ 时，它的生成魔咒有 [1]、[1, 1]、[1, 1, 1] 三种。

最初 S 为空串。共进行 n 次操作，每次操作是在 S 的结尾加入一个魔咒字符。每次操作后都需要求出，当前的魔咒串 S 共有多少种生成魔咒。

【输入格式】

第一行一个整数 n。

第二行 n 个数，第 i 个数表示第 i 次操作加入的魔咒字符。

【输出格式】

输出 n 行，每行一个数。第 i 行的数表示第 i 次操作后 S 的生成魔咒数量。

【样例输入】

```
7
1 2 3 3 3 1 2
```

【样例输出】

```
1
3
6
9
12
17
22
```

【数据规模和约定】

对于 10% 的数据， $1 \leq n \leq 10$ 。

对于 30% 的数据， $1 \leq n \leq 100$ 。

对于 60% 的数据， $1 \leq n \leq 1000$ 。

对于 100% 的数据， $1 \leq n \leq 100000$ 。

用来表示魔咒字符的数字 x 满足 $1 \leq x \leq 10^9$ 。

排列计数

【问题描述】

求有多少长度为 n 的序列 A ，满足以下条件：

- $1 \sim n$ 这 n 个数在序列中各出现了一次
- 若第 i 个数 $A[i]$ 的值为 i ，则称 i 是稳定的。序列恰好有 m 个数是稳定的

满足条件的序列可能很多，序列数对 $10^9 + 7$ 取模。

【输入格式】

第一行一个数 T ，表示有 T 组数据。

接下来 T 行，每行两个整数 n 、 m 。

【输出格式】

输出 T 行，每行一个数，表示求出的序列数。

【样例输入】

```
5
1 0
1 1
5 2
100 50
10000 5000
```

【样例输出】

```
0
1
20
578028887
60695423
```

【数据规模和约定】

测试点编号	T	n	m
1	1000	≤ 8	≤ 8
2			
3			
4		≤ 12	≤ 12
5			
6			
7		≤ 100	≤ 100
8			
9			
10		≤ 1000	≤ 1000
11			
12			
13	500000	≤ 10000	≤ 10000
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

征途

【问题描述】

Pine 开始了从 S 地到 T 地的征途。

从 S 地到 T 地的路可以划分成 n 段，相邻两段路的分界点设有休息站。

Pine 计划用 m 天到达 T 地。除第 m 天外，每一天晚上 Pine 都必须在休息站过夜。所以，一段路必须在同一天中走完。

Pine 希望每一天走的路的长度尽可能相近，所以他希望每一天走的路的长度的方差尽可能小。

帮助 Pine 求出方差最小是多少。

设方差是 v ，可以证明， $v \cdot m^2$ 是一个整数。为了避免精度误差，输出结果时输出 $v \cdot m^2$ 。

【输入格式】

第一行两个数 n 、 m 。

第二行 n 个数，表示 n 段路的长度。

【输出格式】

一个数，最小方差乘以 m^2 后的值。

【样例输入】

```
5 2
1 2 5 8 6
```

【样例输出】

```
36
```

【数据规模和约定】

对于 30% 的数据， $1 \leq n \leq 10$ 。

对于 60% 的数据， $1 \leq n \leq 100$ 。

对于 100% 的数据， $1 \leq n \leq 3000$ 。

保证从 S 到 T 的总路程不超过 30000。