

#H1024. 「MCOI-07」 Dream and Discs

ID: 163

传统题

2000ms

256MiB

尝试: 29

已通过: 3

难度: 9

上传者: i2b7e151628ae

题目背景

均匀随机 指对所有可行的结果随机选一个结果，其中所有可行结果等概率被选择。

题目描述

Dream 有 n 片音乐盘，编号为 1 到 n 。所有盘都存恰好一首歌，其中编号为 i 的盘所存储歌由正整数 a_i 表示。 a_i 满足 $1 \leq a_i \leq n$ 。

Dream 打算均匀随机选择一个编号区间 P_1 和一个歌曲区间 S_1 ，其中 $P_1 \subseteq [1, n]$ ， $S_1 \subseteq [1, n]$ ，并且所有区间端点均为正整数。

Dream 取完两个区间，他会选择尽量多的盘，使得盘编号在 P_1 里，歌曲在 S_1 里，并且所有歌曲互不相同。他准备把这集音乐盘给 Tommy。

Dream 构造完集合发现他选了太多音乐盘，决定由以上选区间方法再次均匀随机选取两个区间 P_2 和 S_2 ，其中 $P_2 \subseteq P_1$ 并 $S_2 \subseteq S_1$ 。这次，他构造的音乐盘集需要满足编号在 P_2 里，歌曲在 S_2 里。Dream 仍然会选尽量大，歌曲互不相同的集合。

Dream 永远不会选空区间。

现在 Tommy 感觉 Dream 给他的音乐盘太少了。请帮 Tommy 计算 Dream 第二次选取 平均 导致的集合大小减少量。

这里，平均对所有合法 (P_1, S_1, P_2, S_2) 选取方案等权重平均。

输入格式

第一行一个正整数 n 。

第二行 n 个正整数，依次表示 a_1, a_2, \dots, a_n 。

输出格式

假设答案可以表示为 p/q ，其中 p 和 q 互质。请输出 $p \cdot q^{-1} \pmod{10^9 + 7}$ 。

```
2
1 2
```

```
920000007
```

```
3
1 1 2
```

```
480000004
```

```
5
1 2 1 3 2
```

```
734081639
```

说明/提示

样例 1 解释

- $P_1 = [1, 1], S_1 = [1, 1]$
 - $P_2 = [1, 1], S_2 = [1, 1], \Delta = 1 - 1 = 0$
- $P_1 = [1, 1], S_1 = [1, 2]$
 - $P_2 = [1, 1], S_2 = [1, 1], \Delta = 1 - 1 = 0$
 - $P_2 = [1, 1], S_2 = [1, 2], \Delta = 1 - 1 = 0$
 - $P_2 = [1, 1], S_2 = [2, 2], \Delta = 1 - 0 = 1$
- $P_1 = [1, 1], S_1 = [2, 2]$
 - $P_2 = [1, 1], S_2 = [2, 2], \Delta = 0 - 0 = 0$
- $P_1 = [1, 2], S_1 = [1, 1]$
 - $P_2 = [1, 1], S_2 = [1, 1], \Delta = 1 - 1 = 0$
 - $P_2 = [1, 2], S_2 = [1, 1], \Delta = 1 - 1 = 0$
 - $P_2 = [2, 2], S_2 = [1, 1], \Delta = 1 - 0 = 1$
- $P_1 = [1, 2], S_1 = [1, 2]$
 - $P_2 = [1, 1], S_2 = [1, 1], \Delta = 2 - 1 = 1$
 - $P_2 = [1, 1], S_2 = [1, 2], \Delta = 2 - 1 = 1$

- $P_2 = [1, 1], S_2 = [2, 2], \Delta = 2 - 0 = 2$
- $P_2 = [1, 2], S_2 = [1, 1], \Delta = 2 - 1 = 1$
- $P_2 = [1, 2], S_2 = [1, 2], \Delta = 2 - 2 = 0$
- $P_2 = [1, 2], S_2 = [2, 2], \Delta = 2 - 1 = 1$
- $P_2 = [2, 2], S_2 = [1, 1], \Delta = 2 - 0 = 2$
- $P_2 = [2, 2], S_2 = [1, 2], \Delta = 2 - 1 = 1$
- $P_2 = [2, 2], S_2 = [2, 2], \Delta = 2 - 1 = 1$
- $P_1 = [1, 2], S_1 = [2, 2]$
 - $P_2 = [1, 1], S_2 = [2, 2], \Delta = 1 - 0 = 1$
 - $P_2 = [1, 2], S_2 = [2, 2], \Delta = 1 - 1 = 0$
 - $P_2 = [2, 2], S_2 = [2, 2], \Delta = 1 - 1 = 0$
- $P_1 = [2, 2], S_1 = [1, 1]$
 - $P_2 = [2, 2], S_2 = [1, 1], \Delta = 0 - 0 = 0$
- $P_1 = [2, 2], S_1 = [1, 2]$
 - $P_2 = [2, 2], S_2 = [1, 1], \Delta = 1 - 0 = 1$
 - $P_2 = [2, 2], S_2 = [1, 2], \Delta = 1 - 1 = 0$
 - $P_2 = [2, 2], S_2 = [2, 2], \Delta = 1 - 1 = 0$
- $P_1 = [2, 2], S_1 = [2, 2]$
 - $P_2 = [2, 2], S_2 = [2, 2], \Delta = 1 - 1 = 0$

总共有 25 方案，所有方案减量之和为 14，于是答案等于 14/25。

样例 2 解释

答案为 144/225。

样例 3 解释


答案为 5921/4900。

数据规模与约定

本题采用捆绑测试。

- Subtask 1 (11 pts) : $n \leq 8$ 。
- Subtask 2 (17 pts) : $n \leq 64$ 。
- Subtask 3 (19 pts) : $n \leq 1024$ 。
- Subtask 4 (7 pts) : $a_i \leq 10$ 。
- Subtask 5 (23 pts) : $n \leq 10^5$ 。
- Subtask 6 (23 pts) : 无特殊限制。

对于所有数据， $1 \leq n \leq 5 \cdot 10^5, 1 \leq a_i \leq n$ 。

 登录后递交

 讨论 (0)

 题解 (1)





 文件

 统计

状态 

开发 

支持 

[关于](#) [联系我们](#) [隐私](#) [服务条款](#) [版权申诉](#)  [Language](#)  [兼容模式](#)  [主题](#) 

© 2021-2025 Hydro.ac Worker 2 in 122ms Hydro v4.19.1 Professional