

T4.我坚定地迈向黄昏下远方无人问津的阴雨霉湿之地

rain.cpp/1s/1024MB

题目背景

我仍然在 无人问津的阴雨霉湿之地
和着雨音 唱着没有听众的歌曲
人潮仍是漫无目的地向目的地散去
忙碌着 无为着 继续
等待着谁能够将我的心房轻轻叩击
即使是你 也仅仅驻足了片刻便离去
想着或许 下个路口会有谁与我相遇
哪怕只 一瞬的 奇迹

题目描述

chunzhen离开了, *jzyz*的大家都很想念他。

她也非常的想他。

她走在河边, 想着。

她依稀记得和chunzhen一起熬夜打codeforces,一起在傍晚在篮球场上奔跑,一起在调侃着trie树与生日快乐。

不过,

她印象最深的,还是chunzhen曾经讲过的组合与数论。

她记得很清, chunzhen讲过*Polya*坛子模型。

她歪着脑袋想着, “一个坛子里有 n 个球, 有 a 个黑球, b 个白球”

她记得他说, “每次随机选一个球, 取出然后把这个球和另外 r 个与它同色的球一起放入坛子里”。

“概率是什么来着?”她苦思冥想。

她盯着窗户发呆, “哦, 我想起来了”。

她又继续想着, “记得好像他好像还说过另外一个类似模型, 交什么来着?”

“不管了”, 她想着, “就叫做chunzhen二次反演吧!”

但随后, 她陷入了沉思。

她苦苦思索着。

又是一片炽热的天空。

日落，黑夜，阴雨。

所有的记忆仿佛在一瞬间交织。

她记得很清，当时天空中布满了积雨云，在晚霞的映照下，散发出魔鬼一般的色彩。

她记得很清，当时天空中一共有 n 种颜色的云，第 i 种颜色的云有 c_i 个。

她记得很清，暴雨很快就来临了，一些积雨云开始碰撞，空中电闪雷鸣。

她记得chunzhen说过：

"黄昏之时的积雨云是很特殊的，他们总是相互碰撞，会有一朵云被等概率的选出，接着，会有另一多云被等概率的选出，然后它们就会相撞了，这些事情都会发生在同一秒内，但是谁也不知道为什么大自然可以等概率地选出这些云"。

她记得很清，她那晚回家详细查看了资料。

她记得很清，资料上说，两朵云碰撞时，后被选出的云会被染成先被选出的球的颜色。

她注视着天空，苦苦地思索着。

她记得很清，她观察积雨云一直到很晚。

她记得很清，当她离开时，所有的云已经变成了同一个颜色。

"对了"，她想起来了，"我记得chunzhen问过我一个什么问题"

"是什么来着？，她苦苦思索着。

她看上去很焦躁，感觉都要哭出来了。

四周寂静无声，突然，一个声音打破了沉寂

"请问....."

她瞪大眼睛，感到不可思议。

"所有云变成同一个颜色期望用了多少秒呢？"

泪水夺眶而出，她转过身来。

却只有空无一人的，黄昏下，阴雨而又霉湿的田野，

以及一旁奔流而过的河水。

她无力的瘫倒在地上，悲伤，绝望。

突然，她又笑了，自言自语道

"面无惧色之人啊，请永远不要忘记对1000000009"取模。

接着，她站起来，坚定地迈向了黄昏下远方无人问津的阴雨霉湿之地。

离别，忧愁，所有的梦都以成为过去。

唯有看向明天，才能等到春暖花开之时。

简要题意

给出 n 种颜色的云，第 i 种的个数为 c_i 。

接下来会进行若干次操作，每次**先后等概率地**选出两朵云，把第二朵云的颜色变成第一朵云的颜色。

询问所有云变成同一个颜色的期望操作次数对 $10^9 + 9$ 取模的结果。

输出格式

第一行为 n ，代表颜色数。

第二行为 n 个数代表每种颜色的云的个数。

输出格式

一个整数代表期望时间。

样例输入1

```
1 | 2
2 | 1 1
```

样例输出1

```
1 | 1
```

样例输出2

```
1 | 3
2 | 1 2 3
```

样例输出2

```
1 | 250000023
```

样例输入3

```
1 | 5
2 | 123 6654 654 132 466
```

样例输出3

```
1 | 352559396
```

样例输入4

```
1 | 10
2 | 65465 495646 134465 165651 669995 456321 43212 465611 125465 669994
```

样例输出4

```
1 | 327499743
```

数据规模与约定

- 对于10%的数据， $n = 1$
- 对于另外10%的数据， $c_i = 1$
- 对于另外30%的数据， $\sum c_i \leq 17$
- 对于另外20%的数据， $n = 2$
- 对于100%的数据， $n \leq 10^6, 1 \leq c_i \leq 10^6$