

文件格式要求：

```
-your_name
  |
  |--taskname1
  |       taskname1.cpp
  |
  |--taskname2
  |       taskname2.cpp
  |
  |--taskname3
  |       taskname3.cpp
  |
  |--taskname4
  |       taskname4.cpp
```

最后上传到：ftp://172.16.2.202里的  
“20231002上传”文件夹中（先登录）  
用户名：upload  
密码：upload2023

# sxyz NOIP 模拟赛

题目名称	等差数	中位数	清场	lis 问题
题目类型	传统型	传统型	传统型	传统型
英文题目名称	number	medium	clear	lis
输入文件名	number.in	medium.in	clear.in	lis.in
输出文件名	number.out	medium.out	clear.out	lis.out
每个测试点时限	1s	1s	1s	2s
内存限制	512MB	512MB	512MB	512MB
测试点数目	10	10	2	10
每个测试点分值	10	10	N/A	10
附加样例文件	无	无	无	无

提交源程序文件名

对于 C++ 语言	number.cpp	medium.cpp	clear.cpp	lis.cpp
-----------	------------	------------	-----------	---------

编译选项

对于 C++ 语言	-lm -Wl,--stack=1000000000 -O2
-----------	--------------------------------

## 注意事项

1. 结果比较方式默认为忽略行末空格、文末回车后的全文比较。
2. 请选手认真阅读本页内容、题面以及数据范围，由于选手对以上内容的忽视或理解不正确导致的后果由选手本人承担
3. 选手向工作人员询问时，得到的回复只能是 YES,NO,NO RESPONSE,INVALID QUESTION 之一
4. 严禁选手以任何形式与场内其他选手或场外人员交流，违者按《CCF NOIP 竞赛须知》处理

## 1 等差数 (number)

### 1.1 题目描述

定义一个整数是等差数，当且仅当：设其十进制表示为  $a_1a_2a_3\dots a_k$ ，其中  $a_i$  是 0 到 9 之间的整数，则  $a_i$  是一个等差数列，即存在整数  $k, b$ ，使得  $a_i = k * i + b$ 。

给定一个整数  $n$ ，求大于等于  $x$  的所有等差数中，最小的那一个。

### 1.2 输入输出格式

#### 1.2.1 输入格式

一行一个整数  $n$

#### 1.2.2 输出格式

一行一个整数，表示答案

### 1.3 样例

#### 1.3.1 样例输入 1

152

#### 1.3.2 样例输出 1

159

#### 1.3.3 样例输入 2

88

#### 1.3.4 样例输出 2

88

### 1.4 数据范围与提示

对于 30% 的数据， $n \leq 10000$

另有 30% 的数据， $n \geq 10^{10}$

对于所有数据， $1 \leq n \leq 10^{17}$

## 2 中位数 (medium)

### 2.1 题目描述

这是一道简单的中位数问题。

给定  $n$  个整数，其中第  $i$  个整数是  $a_i$ 。你需要从中选出若干个整数，使得所有相邻的两个整数至少被选择了一个。

你需要最大化你选择的卡片的中位数，并输出这个最大值。在本题中， $n$  个数的中位数是这  $n$  个数中从小到大第  $\frac{n}{2}$  上取整个元素。

### 2.2 输入输出格式

#### 2.2.1 输入格式

第一行一个整数  $n$

第二行  $n$  个整数  $a_i$

#### 2.2.2 输出格式

一行一个整数，表示中位数的最大值。

### 2.3 样例

#### 2.3.1 样例输入 1

7

3 1 4 1 5 9 2

#### 2.3.2 样例输出 1

4

### 2.4 数据范围与提示

对于 30% 的数据， $n \leq 20$

另有 20% 的数据， $a_i \leq 1$

对于所有数据， $1 \leq n \leq 2 * 10^5, 0 \leq a_i \leq 10^9$

## 3 清场 (clear)

### 3.1 题目描述

一些大型活动通常以清场作为结尾。在本题中，你需要解决一个和清场有关的问题。

给定一个  $n \times n$  的正方形网格，其中一些位置有障碍。你可以花费  $a$  的代价，清理网格中一个  $a \times a$  区域。你需要最小化清除所有障碍花费的代价，并输出这个最小代价。

### 3.2 输入输出格式

#### 3.2.1 输入格式

第一行一个整数  $n$

接下来  $n$  行，每行一个长度为  $n$  的字符串，表示正方形网格，其中  $\#$  表示障碍， $.$  表示无障碍。

#### 3.2.2 输出格式

输出一行一个整数，表示你的最小代价。

### 3.3 样例

#### 3.3.1 样例输入 1

```
5
##...
.##..
#.#..
.....
....#
```

#### 3.3.2 样例输出 1

```
4
```

#### 3.3.3 样例输入 2

```
3
...
...
...
```

### 3.3.4 样例输出 2

0

## 3.4 数据范围与提示

本题打包测评。

Subtask 1(30pts):  $n \leq 6$

Subtask 2(70pts):  $n \leq 50$

## 4 lis 问题 (lis)

### 4.1 题目描述

最长上升子序列是一个经典问题。相信大家在学习 OI 的过程中都对这个问题有了深入的理解。为了考察大家的理解程度，出题人精心准备了一道题送给大家。

相信大家都对最长上升子序列的 dp 都非常熟悉。这里介绍一下本题中求 lis 的 dp 状态：令  $f_i$  表示以第  $i$  个元素结尾的所有子序列中（第  $i$  个数字必须被选中）。设计出状态后即可进行简单的 dp。由于 dp 过程在本题中并不重要，因此题面中不作赘述。在本题中，我们将忽略 dp 的具体过程，转而对  $f_i$  的值进行深入研究。

在昨天的题目中，我们提到了排列。今天的这道题也与排列有关。数组  $a_i$  是一个  $1 - n$  的排列，你并不会知道这个排列长什么样。出题人对这个排列通过上面的算法求出了  $f_i$  的值，并将  $f_i$  的值提供给你，并希望你能还原这个排列。然而经过细致的研究，出题人发现， $f_i$  的值对排列的限制是非常宽松的，也就是说，仅通过  $f_i$  的值并不能唯一地还原排列。

为了让这道题能够具有唯一的输出，出题人转而决定，你要求出  $ans_i$  表示这个排列中  $a_i$  可能的最大值。由于输出规模可能很大，你只需要输出  $\sum_{i=1}^n 131^i * ans_i \bmod 998244353$  的结果。

### 4.2 输入输出格式

#### 4.2.1 输入格式

由于数据范围较大，本题采用数据生成器进行读入。你只需要读入三个整数  $n, lim, seed$  并使用下发的数据生成器即可，其中数据生成器中的函数前三个参数依次为你读入的整数，第四个参数为你希望保存数据的数组。其中数据生成器将会保证存在一个排列，使得这个排列通过上述 lis 算法后能得出生成的  $f$  数组，且  $1 \leq f_i \leq lim$ 。

#### 4.2.2 输出格式

一行一个整数，表示你的答案。

### 4.3 样例

#### 4.3.1 样例输入 1

5 3 13213

#### 4.3.2 样例输出 1

837251768

### 4.3.3 样例输入 2

10 5 23131232

### 4.3.4 样例输出 2

243313812

## 4.4 样例解释

样例 1 生成的  $f$  数组为 1 2 3 3 1

样例 1 的  $ans$  数组为 2 3 5 4 1

样例 2 生成的  $f$  数组为 1 1 2 1 3 4 4 2 5 3

样例 2 的  $ans$  数组为 10 4 6 1 7 10 8 4 10 6

## 4.5 数据范围与提示

对于 10% 的数据,  $n \leq 9$

对于 50% 的数据,  $n \leq 5000$

对于 70% 的数据,  $n \leq 10^5$

另有 10% 的数据,  $lim = 2$

另有 10% 的数据,  $lim = 10$

对于所有数据,  $1 \leq lim \leq n \leq 10^7, 1 \leq seed \leq 10^9$