

# sxyz NOIP 模拟赛

题目名称	lis 问题	第 k 个数	字符重排	区间覆盖
题目类型	传统型	传统型	传统型	传统型
英文题目名称	lis	kth	string	range
输入文件名	lis.in	kth.in	string.in	range.in
输出文件名	lis.out	kth.out	string.out	range.out
每个测试点时限	1s	2s	2s	3s
内存限制	512MB	512MB	512MB	512MB
测试点数目	10	10	10	10
每个测试点分值	10	10	10	10
附加样例文件	无	无	无	无

提交源程序文件名

对于 C++ 语言	lis.cpp	kth.cpp	string.cpp	range.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 lis 问题 (lis)

### 1.1 题目描述

序列  $A$  是一个排列，在本题中，你不会知道序列  $A$  具体是多少，但是你会得到一个字符串，第  $i$  个字符的符号（大于或小于）表示了  $A_i$  与  $A_{i+1}$  的大小关系。

你需要求出序列  $A$  的 lis 可能的最小值和最大值分别是多少。

### 1.2 输入输出格式

#### 1.2.1 输入格式

第一行一个整数  $n$

第二行一个长度为  $n - 1$  的字符串

#### 1.2.2 输出格式

一行两个整数，分别表示 lis 的最小值和最大值

### 1.3 样例

#### 1.3.1 样例输入 1

5

<<><

#### 1.3.2 样例输出 1

3 4

### 1.4 数据范围与提示

对于 30% 的数据， $n \leq 8$

对于 70% 的数据， $n \leq 10^3$

对于所有数据， $n \leq 10^5$

## 2 第 $k$ 个数 ( $kth$ )

### 2.1 题目描述

给定  $n$  个整数  $a_i$

你会通过如下方式得到一个长度为  $\frac{n*(n-1)}{2}$  的数组：枚举所有不同的  $i, j (i < j)$ ，将  $|a_i - a_j|$  加入数组中，最后将数组按照从小到大的顺序排序。

你要求出，这个数组的第  $k$  个数字是多少

### 2.2 输入输出格式

#### 2.2.1 输入格式

第一行两个整数  $n, k$

第二行  $n$  个整数  $a_i$

#### 2.2.2 输出格式

一行一个整数，表示数组的第  $k$  个元素

### 2.3 样例

#### 2.3.1 样例输入 1

```
5 2
9 3 7 4 2
```

#### 2.3.2 样例输出 1

```
1
```

### 2.4 数据范围与提示

对于 30% 的数据， $n \leq 10^3$

对于 70% 的数据， $k \leq 10^5$

对于所有数据， $1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq k \leq \frac{n*(n-1)}{2}, 1 \leq a_i \leq 10^9$

注意  $k$  的大小可能会超过 32 位整数能表示的范围

## 3 字符重排 (string)

### 3.1 题目描述

给定一个长度为  $n$  的仅包含大小写字母的字符串，其中  $n$  是偶数，字符串的下标从 1 开始

你可以将这个字符串的字符进行重排，我们定义一个重排合法，当且仅当对于所有在字符串中出现过的同种字符，其重排后均分布于字符串的左半部分或右半部分。

接下来你需要回答  $q$  次询问，每次询问会给出两个下标  $x, y$ ，你需要求出所有合法的重排方案中， $s_x, s_y$  被排到同一半（都是左半或都是右半）的方案数是多少。由于答案可能很大，你只需要输出答案对 998244353 取模的结果即可。两种重排方案是不同的，当且仅当重排后的两个字符串是不同的。

### 3.2 输入输出格式

#### 3.2.1 输入格式

第一行一个字符串

第二行一个整数  $q$

接下来  $q$  行，每行两个整数，表示一次询问

#### 3.2.2 输出格式

对于每次询问输出一行一个整数，表示答案。

### 3.3 样例

#### 3.3.1 样例输入 1

abba

2

1 4

1 2

#### 3.3.2 样例输出 1

2

0

#### 3.3.3 样例输入 2

AAaa

2

1 2

1 3

#### 3.3.4 样例输出 2

2

0

### 3.4 数据范围与提示

对于 20% 的数据,  $n \leq 10, q = 1$

对于 40% 的数据,  $n \leq 20$

对于 80% 的数据,  $n \leq 10^4$

对于所有数据,  $2 \leq n \leq 10^5, 1 \leq q \leq 10^5, 1 \leq x, y \leq n$

## 4 区间覆盖 (range)

### 4.1 题目描述

给定一个  $n * m$  的网格和一个整数  $k$ ，网格上每个位置有一个数字  $a_{i,j}$  ( $1 \leq i \leq n, 1 \leq j \leq m$ )。

对于所有  $i, 1 \leq i \leq n$ ，你可以指定一个区间  $[l, r], 1 \leq l \leq r \leq m, r - l + 1 \leq k$ ，然后将所有  $a_{x,y}, n \leq x \leq \min(n, i + 1), l \leq y \leq r$  覆盖一次。

你需要求出，对于所有指定区间的方案，被覆盖的所有数的和的最大值是多少。在本题中，一个数字如果被覆盖多次，这个数字也只会计算一次。

### 4.2 输入输出格式

#### 4.2.1 输入格式

第一行三个整数  $n, m, k$

接下来  $n$  行，每行  $m$  个整数，表示  $a_{i,j}$

#### 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

```
4 5 2
0 2 1 1 0
0 0 3 1 2
1 0 4 3 1
3 3 0 0 4
```

#### 4.3.2 样例输出 1

```
25
```

#### 4.3.3 样例输入 2

```
3 3 1
1 2 3
4 5 6
7 8 9
```

#### 4.3.4 样例输出 2

31

### 4.4 数据范围与提示

对于 40% 的数据,  $m \leq 100$

对于 80% 的数据,  $k \leq 20$

对于所有数据,  $1 \leq n \leq 50, 1 \leq m \leq 20000, 1 \leq k \leq m, 0 \leq a_{i,j} \leq 1000$