

# 2020牛客暑期多校第二场

[比赛链接](#)

## A.

upsolved by JJLeo

### 题意

给定  $n$  个字符串，设  $x$  是最大的使  $s_i$  长度为  $x$  的前缀和  $s_j$  长度为  $x$  的后缀相等的数，有  $f(s_i, s_j) = x$  求  $\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n f^2(s_i, s_j) \pmod{998244353}$  ( $1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq |s_i| \leq 10^6$ )

### 题解

考虑每个前缀有多少个后缀和它相等，可以用广义后缀自动机，也可以把哈希开到  $\text{long long}$  用  $\text{unordered\_map}$  过。但这样直接算会算重，考虑去重：求出每个字符串的  $\text{next}$  数组，则将  $\text{cnt}[\text{next}[i]]$  减去  $\text{cnt}[i]$  即可。

## B.

solved by 2sozx

### 题意

给定平面上  $n$  个点，问最多有多少个点与圆点共同在一个圆上 ( $n \leq 2000$ )

### 题解

我们枚举其中的两个点，设两个点的坐标为  $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$  则这两个点和圆点所确定的圆的圆心为  $(\frac{y_1 y_2^2 - y_2 y_1^2 + y_1 x_2^2 - y_2 x_1^2}{2(x_2 y_1 - x_1 y_2)}, \frac{x_1 y_2^2 - x_2 y_1^2 + x_1 x_2^2 - x_2 x_1^2}{2(x_1 y_2 - x_2 y_1)})$  之后根据我们的枚举方法，每个圆心所能被统计到的次数  $T$  和圆上的点数  $x$  有  $T = \frac{x(x-1)}{2}$  最后取  $\max$  即可

## C.

solved by JJLeo



## F.

solved by Bazoka13

### 题意

$A[i][j]$ 的值是 $\text{lcm}(i,j)$ 求所有 $k \times k$ 子矩阵里最大值的和。

### 题解

对行对列单调队列处理就好了

## G.

upsolved by JJLeo

### 题意

字符串匹配。字符集为正整数，要求模式串每一位都小于等于文本串，文本串长度为 $n$ 模式串长度为 $m$  $(1 \leq n \leq 150000, 1 \leq m \leq \min\{n, 40000\})$

### 题解

$\text{Shift-And}$ 算法。考虑如何构造出辅助表，即模式串的每一位能否匹配文本串的每一位。只需从小到大将两个串排序，然后从小到大扫一遍将对应的位从 $0$ 改为 $1$ 即可。然而这样空间复杂度为 $O(\frac{nm}{w})$ 会MLE事实可以发现本质只有 $m$ 种不同的 $\text{bitset}$ 将每一位和每个 $\text{bitset}$ 进行一下对应即可，空间复杂度降为 $O(\frac{m^2}{w})$ 时间复杂度为 $O(\frac{nm}{w})$

## H.

solved by 2sozx

### 题意

给定一个  $\text{multiset}$  起始为空，有三种操作，前两种是插入删除，第三种是查询  $x$  问集合中是否有两个元素  $a, b$  使得  $a, b, x$  构成三角形 $q \leq 2 \times 10^5, x \leq 10^9$

## 题解

我们先考虑查询。

- $x > \max(a,b)$  时，我们可以通过 `multiset` 查询小于等于  $x$  的最大两个元素是否能够与  $x$  构成三角形即可。
- $\min(a,b) < x < \max(a,b)$  时，也可以通过 `multiset` 查询小于  $x$  的最大元素和大于  $x$  的最小元素即可。
- $x < \min(a,b)$  时，我们即为查询是否存在相邻的  $a,b$  使得  $x < |a-b|$  这个可以通过权值线段树进行取 `min` 操作即可。

由于权值为  $1 \sim 10^9$  因此我们需要动态开点。

## I.

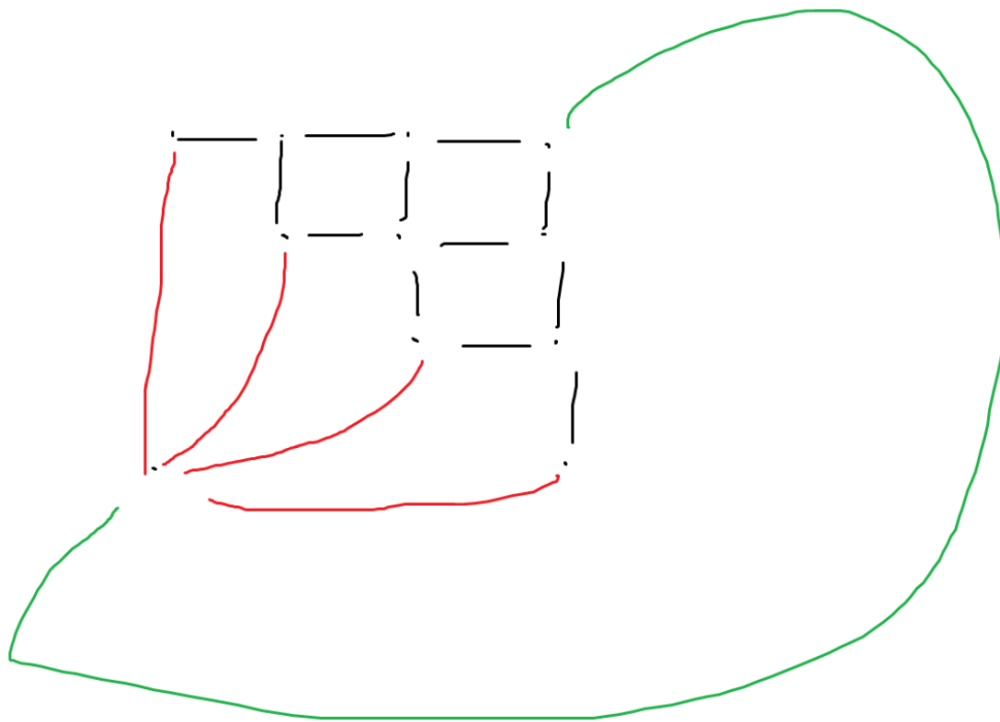
upsolved by JJLeo

## 题意

区间  $[l,r]$  可以变成  $[l-1,r],[l+1,r],[l,r-1],[l,r+1]$  现在有  $m$  个方案可以让你花费  $c$  禁止掉两个不同区间之间的双向变换，求最小代价使得  $[1,n]$  无法变成  $l=r$  的区间，或判断无解  $(2 \leq n \leq 500, 0 \leq m \leq n(n-1))$

## 题解

题目可以转化成如下的平面图，所有有限制的边长度为花费，无限制的边长度为正无穷，转对偶图求最短路径即可。



# J.

solved by JJLeo

## 题意

给出一个目标排列  $a$  长度为  $n$  大质数  $k$  现在求一个置换使得  $1, 2, \dots, n$  经过  $k$  次变换成为  $a$  或判断无解  $(1 \leq n \leq 10^5, 10^8 \leq k \leq 10^9)$

## 题解

考虑把每个环单独拿出来看，设环长为  $l$   $m = k \pmod l$  则相当于已知每个点的前  $m$  个点是哪个点，依据这个将对应置换推出来即可。无解条件为  $l \pmod m = 0$  且  $m \neq 1$

# K.

upsolved by JJLeo

## 题意

给出三个同心圆，三个点各自等概率地分布在三个圆上，求三点形成三角形的期望面积。保留一位小数，保证第二位小数既不是  $4$  也不是  $5$ 。

## 题解

最关键的后半段话没看到...题目明示精度要求很低，固定一个点，双重循环将 $[0, 2\pi]$ 均匀分为500份，暴力枚举另外两个点的分布直接计算，计算三角形面积用叉乘取绝对值即可。

## 记录

## 总结

- ZYF要避免自己把自己绕晕，同时加强对学过知识的熟练程度，例如 $\text{Shift-And}$ 和 $\text{FWT}$ 学过却完全想不起来。

From: <https://wiki.cvbbacm.com/> - CVBB ACM Team

Permanent link: [https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:farmer\\_john:2020%E7%89%9B%E5%AE%A2%E6%9A%91%E6%9C%9F%E5%A4%9A%E6%A0%A1%E7%AC%AC%E4%BA%8C%E5%9C%BA&rev=1594977992](https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:farmer_john:2020%E7%89%9B%E5%AE%A2%E6%9A%91%E6%9C%9F%E5%A4%9A%E6%A0%A1%E7%AC%AC%E4%BA%8C%E5%9C%BA&rev=1594977992)

Last update: 2020/07/17 17:26