

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 long long 用 unordered_map 过。但这样直接算会算重，考虑去重：求出每个字符串的 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

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 bitset 将每一位和每个 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 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.

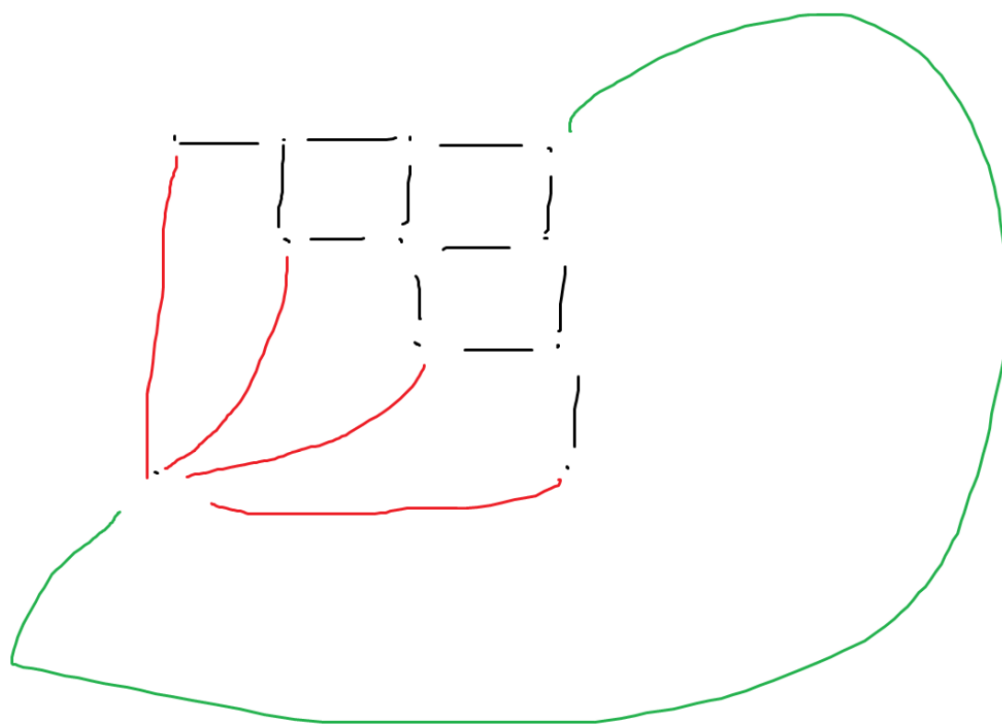
upsolved by JJLeo

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 $m = k \pmod l$ 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 。

