

个人刷题

fks

CF1687C

题解：考虑转化题意，令 $c[i] = b[i] - a[i]$ ，再对 c 作前缀和，那么就转化为了，每次对于 $[l, r]$ 如果 $c[l-1] = c[r]$ ，那么把 $l-r$ 这段区间全部覆盖为 $c[l-1]$ 。要求我们最后能把所有 c 都变成0。我们倒着考虑，来看操作是否有用（因为一开始我对于区间两两交的影响很头痛）。考虑最后反正要都变成0。那么必然 $c[l]$ 和 $c[r]$ 也必须要是0。否则做了和没做一个样。那么我们只对是0的考虑。我们把操作存在两个端点的vector里。暴力判断和更新就好了。用set维护非0位置弹出，set用于均摊，只染色非0位置）。

CF1687D

题解：一开始想的，把段都暴力弄出来，后面扫描线做。但发现其实不需要，考虑可爱的区间是 $[k^2, k^2 + k]$ ，那么我们就发现，当我们固定了 $a[1]$ 的段，也就是 $a[1]$ 的偏移量的范围确定，后面的段的偏移量也能唯一确定（因为一个段最多从可爱到不可爱，或者从不可爱到可爱，不可能跳变两次（凸性））。那么我们可以发现，一个在不可爱段的最小值，会对下界有影响。一个在可爱段的最大值，会对上界有影响。我们预处理出前驱后继，直接做。每次跳的次数是 V/i ，那么就是调和级数

CF1687E

题解：考虑给出的形式，实际上是每个因子的min和min_rk2相加，我们考虑他的选择方式，实际上暗示着我们考虑min_Max容斥，比较容易的可以得到式子（用广义minmax可以得到），然而我们发现复杂度是 $2^{n \times n}$ 无法通过。似乎没法优化？我们换个方向，想想能否减小n来简化问题。也就是说挑选出一些代表性的数，来与我们整个数列等价。我们考虑一个定理：一个数最多的因子个数是 $w(n)$ ，在 $1e6$ 内，这个函数是7。那也就是，我们可以每次钦定每个因子次小/最小给他选上。

CF1717E

题解：比较关键的一点就是想到枚举gcd（不枚举比较难做）。利用辗转相减，我们可以发现 $a=x*t, b=y*t, gcd(n-(x+y)*t, t)$ 就变为了 $gcd(n, t)$ 。但我们考虑要求出 $gcd(x, y) == 1$ 并且 $x+y=c$ 的对数，考虑 $y=c-x, gcd(x, c-x) == 1 \Rightarrow gcd(x, c)=1$ ，也就是欧拉函数

CF1717F

(vp) 题解： $+1, -1$ 比较难处理，考虑先全部 -1 ，做单选题，每次选一个 $+2$ ，那么就变成了考虑 $+2$ 分配给谁的问题。我们做个delta，把目标值和当前值作差，考虑每个人要被加几次 $+2$ ，也就是 $\Delta/2$ 。那么可以判断掉一些不合法的 Δ ， Δ 不能被2整除。比较显然可以得到网络流模型，但我们考虑到有些是无限制，如果按照“最多”的约束连边，则能达到最大流，但没法满足恰好。考虑上下界网络流建图即可。

ljz

VP的签到题就不写了。

CF1730D

题意：每次可以把a的前k位和b的后k位交换，问a是否可以变成b。 题解：容易发现，对于 a_i 和 b_{n-i+1} 这两个元素的对应关系不管怎么操作都是不会变的。所以有解无解的判断方法就是相同的pair（无序）有偶数个，或者有一个奇数且n是奇数。

CF1730E

题意：计算有多少个区间满足最大值可以整除最小值。 题解：先用单调栈求出以每个元素为最大值最小值的最长区间。我们对每个 a_i 都求出以 a_i 为最大值的满足条件的区间，枚举 a_i 的每个约数 d （ a_i 在一百万以内因此可以AlogA预处理），对于一个约数 d （可以找到离 a_i 最近的 d 左右各一个），我们只需要计算包含 a_i 和 d 的满足条件的区间，对于左右的 d 注意去重。

CF1730F

题意：给定一个排列 p 和 k 找到一个排列 q 满足任意 $i < j$ 都有 $p_{qi} \leftarrow p_{qj} + k$ 使得 q 的逆序对数量最少 $(n \leq 5000, k \leq 8)$ 题解：我们一个一个考虑 q 对于 $q_1 \dots q_k$ 的值只可能是 $[1, k+1]$ 中的一个，如果 p_{q1} 取了1那 p_{q2} 的值只可能是 $[1, k+1]$ 中的一个，如果 p_{q1} 没有取1那么 p_{q2} 的值还是只能在 $[1, k+1]$ 中取，后面以此类推，也就是说每放置一个 q 我们需要考虑的值只有最小的没被选过的数到这个数+k的范围内，这样就可以状压DP了。

CF1733E

题意： $n*m$ 的方格图上每个格子有一个箭头，初始时 $(0,0)$ 上有一个小球，以后每一个时刻所有小球都会按照箭头的方向走一个格子，然后 $(0,0)$ 上会新出现一个小球，所有上一个时刻有球的格子都会转换箭头方向（只有向右和向下两种状态）。问第 t 时刻给定的格子是否有球 $(t \leq 1e18, x_0, y_0 \leq 120)$ 题解：我们把所有小球统一考虑，也就是说一共会生成 t 个小球，小球走到 (x_0, y_0) 需要 $x_0 + y_0 - 1$ 个时刻，我们考虑有可能经过 (x_0, y_0) 的小球一共 $t - x_0 - y_0 + 1$ 个，如果经过当前格子的小球有 n 个，那么其中会有 $\lfloor \frac{n}{2} \rfloor$ 个经过下方的格子，剩下的会经过右边的格子。我们只需要知道 t 时间经过 (x_0, y_0) 的小球数量和 $t-1$ 时间经过 (x_0, y_0) 的小球数量是否相等就可以判断是否在 t 时刻 (x_0, y_0) 上有球。

CF1720D

题意：给定一个序列 a_i 求 a_i 的一个最长子序列 b_i 满足 $a_{b_p} \oplus b_{p+1} < a_{b_{p+1}} \oplus b_p$ 对于任意 p 成立。注意到两个数 $a < b$ 在二进制意义下，一定是前一段二进制 $a = b$ 后一位上 a 是0 b 是1。前一段二进制表示 $a_{b_p} \oplus b_{p+1} = a_{b_{p+1}} \oplus b_p \Rightarrow a_{b_p} = b_{p+1}$ 这样就可以用0/1trie维护 $a_i \oplus i$ 对于每个 a_i 都在trie中查找前面可以接的最长段。

CF1717E

题意：求 $\sum_{\{a+b+c=n\}} \lfloor c \cdot \min(\gcd(a,b)) \rfloor$ 其中abc都是正整数且 $n \leq 3000000$ 我们枚举c，则 $a+b=n-c \Rightarrow \gcd(a,b) | n-c$ 枚举n-c的约数d 即 $\gcd(a,b)=d$ 问题转化为求 $a_0+b_0=\frac{n-c}{d}$, $\lfloor a_0, b_0 \rfloor = 1$ 的 (a_0, b_0) 对数，即 $\varphi(n-c/d)$

CF1717F

题意：给定一张无向图，和一个点集 S 要给每条边定向，使得每个 S 中的结点 i 满足，入度-出度=一个给定值 a_i $n,m\leq 10000$ 对于规定的结点，需要有 $b_i=(a_i+\text{度数})/2$ 个入度，以此可以判掉一部分NO。考虑网络流的做法，建立超级源点 S 向每条边连一条流量为1的边，每条边分别向两个端点连一条流量为1的边，建立超级汇点 T 对于每个点集中规定的点，向 T 连一条流量为 b_i 的边。跑一遍网络流，这个建图其实相当于一个二分图，因此网络流复杂度是比较优秀的。如果最终最大流和所有的 b_i 的和相等则可能存在一组解，否则无解。但这样跑完网络流之后并不能保证每条边都被选择了一次，因为我们忽略了不在给定点集中的点，我们在上一次跑完网络流的图的基础上给每个不在给定点集中的点向 T 连一条流量为无穷的边，再跑一次网络流，如果两次最大流加起来是 m 才能保证有解。为什么不一开始就连？因为网络流很可能会优先把无穷的边都流满，这样构造的方案并不满足我们的条件。最终输出构造方案就看每条边的流向即可。

CF1716E

题意：有 2^n 个数，每次操作选定一个 i 对每个 k 交换 $a_k \oplus a_{k+2^i}$ 已经被交换过就跳过。有 q 次操作每次操作给定一个 i 求操作完的序列的最大子段和，每次操作的改变保留 $q \leq 200000, n \leq 18$ 。如果下标从0开始，我们发现，每次就是 $a_k \oplus a_{k+2^i}$ 交换，每次操作的改变保留的话，就是把每个操作数异或起来得到一个 $x \oplus a_k \oplus a_{k+2^i} \oplus x$ 交换，我们可以对每个 $0 \leq i < 2^n$ 都预处理出答案，而对于最大子段和，可以用线段树维护。对于每个 i 我们并不需要建出完整的线段树，我们可以利用 i 异或掉最高位的1之后的 i' 的线段树，这样总共只需要 $n \cdot 2n$ 个结点。

CF1716F

题意：有n个口袋，每个口袋中有编好分别为1~m的m个球，从每个口袋中都拿出一个球来，设编号为奇数的球的个数为F求所有 F^k 的和，多组数据对998244353取模(n,m<998244353,k≤2000,T≤5000)
 令 $a=\lfloor\frac{m+1}{2}\rfloor, b=\lfloor\frac{m}{2}\rfloor$
 则， $ans=\sum_{i=1}^n \binom{n}{i} \cdot a^i \cdot b^{n-i} \cdot k^i = \sum_{i=1}^n \binom{n}{i} \cdot a^i \cdot b^{n-i} \cdot j^i = \sum_{j=1}^n \binom{n}{j} \cdot a^{n-j} \cdot b^j \cdot i^j = \sum_{j=1}^n \binom{n}{j} \cdot a^{n-j} \cdot b^j \cdot (a+b)^j$

CF1715E

题意：有一张n个点m条有边权的边的无向图，求一个人从1出发到达各个结点的最短用时，任意两个结点u,v之间可以乘坐飞机，用时 $\{(u-v)\}^2$,最多坐k次飞机(m,n,k<=100000)。考虑dpi,j表示恰好坐j次飞机到i号点的最短用时，状态由dpk,j-1转移过来，是很标准的斜率优化形式，但是要注意这样转移完成后dpi,j表示的是恰好坐j次飞机到i号点并且最后一步是坐飞机抵达的，因此还要用迪杰斯特拉跑一遍dpi,j。

CF1715F

题意：交互，有一个 $n*m$ 的网格，有一个 $1*1$ 的方格需要你确定他的位置，每次你可以询问给出一个由多边形。

交互器返回此多边形和那个 1×1 交的面积，最多询问5次。 $n, m \leq 100$ 。考虑锯齿状的多边形，这种多边形可以根据面积确定一维坐标，其实只需要询问两次就行了。

CF1713E

CF1712E

CF1709E

CF1706D

CF1697E

CF1696F

CF1696G

ARC149D

ARC149E

ARC149F

ABC271G

ARC148E

个人学习

ddp

新学了ddp。目前只做了P4719。还未学全局平衡二叉树。ddp实际上就是维护了一段重链的转移矩阵，难点在于矩阵的设计和dp状态的设计，可能有时候dp状态会为了转移，把一些权值给并入，比较抽象。需要维护轻儿子的dp值和当前的dp。每次更新一条重链的权值，再把更新重链顶端的父亲的权值。由于每个点维护了轻儿子的dp且转移矩阵只和轻儿子的dp有关，所以每次修改的矩阵数只有 \log

update(2022.10.12)有了点新的理解，全局平衡二叉树感觉就是用加权重心建树的方式，把每个平衡树建出来（权重是一个节点对应轻子树的大小）。然后操作就和lct一样。access的时候不需要splay，只需要上传信息即可

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

Permanent link:
https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2022-2023:teams:fire_and_blood:week_summary_1&rev=1665551140

Last update: **2022/10/12 13:05**

