

2022 牛客暑期多校训练营8

A-Puzzle: X-Sums Sudoku

给出一个数独，求在其字典序最小时的 $X\text{-num}$

设坐标从 $(0,0)$ 开始，将数独分为 $2^n \times 2^n$ 个区域，且每个区域大小为 $2^n \times 2^m$ 。给每个区域编号 $A_{a,b}$ 。显然区域 $A_{0,0}$ 的编号已知，找规律发现 (i,j) 对应的数应该为区域 $A_{0,0}$ 中坐标为 $(i \bmod 2^n, j \bmod 2^m)$ 所对应的数，其中 (a,b) 为 (i,j) 所在区域编号，即 $a = \left\lfloor \frac{i}{2^n} \right\rfloor, b = \left\lfloor \frac{j}{2^m} \right\rfloor$ 。于是可以 $O(1)$ 计算 X 。根据题意要求长度为 X 的前缀和。对于每行，发现每 2^p 个数中前 2^{p-1} 个数与后 2^{p-1} 个数都小于等于或者大于一个数 k 。即可以根据变化关系倍增求出前缀和。对于每列，相当于将 $1 \sim 2^{n+m}$ 映射为第一列进行求和操作。每次统计答案复杂度为 $O(n+m)$

J

题目大意：给定一棵树，要求把这棵树放在二维平面上，且拥有对称轴

容易想到树哈希和树的重心，首先求出树的重心，若只有一个重心则放在对称轴上，若有两个重心则放在对称轴两侧

以重心为根进行树哈希，若子树的哈希值相等，则子树同构，应对称摆放

对于对称轴上的点，哈希值相同的子树应该成对，重心允许两个奇数，因为可以向上向下沿对称轴摆，非重心只允许一个奇数

对于不在对称轴上的点，直接把子树按哈希值排序，依次摆放

K

题目大意：给出 n 个点，需要依次求出前 i 个点围成的凸包的对称轴

首先对所有 n 个点做 Manacher


考虑 $\angle i$ 发现它在不断增大，而且如果凸包存在对称轴的话，一定有角与其相等

对于前 i 个点来说，它可能和 $\angle i-1$ 相等，特判一下，也有可能和最大凸包上的某个角相等，可以做映射快速知道是哪个角

根据上面的算法，最多只能找出 $2n$ 条对称轴，现在需要判断每条对称轴是否合法

若需要判断某条对称轴是否合法，一些边界条件需要特判，中间大段可以用预处理的 Manacher 直接判断

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

Permanent link:
<https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2022-2023:teams:kunkunkun:2022-nowcoder-8&rev=1661596063> 

Last update: **2022/08/27 18:27**