

# 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  $(i \bmod 2^n, j \bmod 2^m) \oplus a$  所对应的数，其中  $(a,b)$  为  $(i,j)$  所在区域编号，即  $a = \lfloor \frac{i}{2^n} \rfloor, b = \lfloor \frac{j}{2^m} \rfloor$  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  $2 \times n$  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

Last update: 2022-2023:teams:kunkunkun:2022-nowcoder-8 <https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2022-2023:teams:kunkunkun:2022-nowcoder-8&rev=1661596063>  
2022/08/27 18:27

---

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**