

正睿 OI 浙江省选模拟题 (5) 题解

数列

这道题是个 meet in middle 题。

首先把 14 个位置划分成两个大约相等大小的部分，然后每一个部分枚举排列计算逆序对的贡献，把前半段丢进 map 后半段在 map 里查询，预处理一下每一个位置取哪个对答案的贡献就好了。

关于 meet in middle 可以看 ZJOI2017 的课件。

叶片

可以知道假如一个涡轮上所有相邻叶片之间距离相同，那么它一定合法。观察可得，所有其他合法形式一定是由若干个上面的基本形式不重叠地组合而成的。

所以暴力枚举每个叶片选或者不选，再使用搜索对剩下的分组可以得到 20 分。

我们考虑一个单独基本形式，设它包含的叶片标号序列为 A ，序列的长度为 k ，易知 k 一定为 N 的约数，且 k 一定可以取到某个质数，所以 k 的取值至多只有两个。

考虑 $k=k_1$ 时所有可能的合法序列，令 $p=n/k_1$ ，则：

$0, p, 2p, \dots, (k_1-1)p$

$1, 1+p, 1+2p, \dots, 1+(k_1-1)p$

....

$p-1, (p-1)+p, (p-1)+2p, \dots, (p-1)+(k_1-1)p$

可以发现所有序列两两交集为空，当 k 为 N 的另一个约数时同理。

因此我们将 k 为不同值时的序列视作点，放在两边，把两边有交集的序列相互连边，那么这个图就组成了一个二分图，原问题也变成了求二分图最大独立集，可以用各种办法解决。

树

30 分的做法是暴力计算出所有点对之间的距离。

假如我们求出了这棵树的 dfs 序列，那么某棵子树就对应这序列中某段区间。假如我们现在在点 x 上，序列中某个位置的值为该位置所对应的点到 x 的距离，那么当我们从 x 移动到相邻的一个点时，必然是对序列中某个区间减去边权，剩下的加上边权。

所以我们不妨将 dfs 序列分块，并且保证块内元素有序，那么加减操作容易完成，至于求第 k 大值，可以二分解决。

这样实现得好应该可以得到满分。

这题还可以用边分治解决。首先通过添加辅助点使得树的最大度为 3，然后进行分治，那么从一个点出发的所有路径最多出现在 $\log(n)$ 次分治当中。通过二分答案把问题转化为判定问题，即从某个点出发长度小于某个数的路径有多少条。

这个可以排序解决，这样总的复杂度就是 $O(n\log^3 n)$ 。

扫码关注正睿教育



版权归正睿 OI 和购买学校所有，不得未经许可外传