

IOI2019国家集训队作业单场总结

16组可爱的出题人们

2018 年 11 月 1 日

这场考试有三道题目，命题人分别是李嘉图、毛一琛和柳浩。每道题目都有鲜明的特点，考察了选手对基础算法和数据结构的灵活运用能力，对几何性质的观察能力和数学推导能力。

第一题是一道交互题，考察在拥有了多元排序器后如何用尽可能少的比较次数排序。考察选手对快速排序、归并排序、线段树等基础算法和数据结构的灵活运用，需要根据数据规模灵活选择使用不同的方法以获得尽可能优秀的比较次数。本题代码量不大，思路自然，解法优雅，非常适合作为比赛中的简单题。另外，对经典问题、经典算法的扩展，也可以作为一种很好的交互题命题模式。

第二题是一道组合计数题目，综合考察了容斥原理、多项式、快速傅里叶变换、卢卡斯定理、中国剩余定理等知识点，题目描述简短，综合性强，考察选手细致分析问题性质、使用多种数学工具进行推导的能力。另外，本题设计了梯度丰富的测试点，选手可以灵活选择，具有不错的区分度。

第三题从一个简单的平面几何问题出发，考察了凸包，圆，三角剖分，分治等知识点，通过向三维凸包的转化，减少了需要枚举的边数，优化了算法复杂度，很好的考察了选手转化问题，解决问题的能力，有一定的思维难度，同时代码难度适中。另外，比较优秀的乱搞，退火等算法也能取得不错的分数。是一道不错的计算几何题目。

总而言之，三道题考察方向各不相同，涉及的知识点全面综合，是一套不错的比赛题目。