

《算法设计与分析》第2次作业

姓名: XXX

学号: XXXXXXXXX

算法分析题

题目1: 求下列递推关系表示的算法复杂度(当 $n = 1$ 时, $T(n) = 1$)。

(1) $T(n) = 7T(\frac{n}{7}) + n$

(2) $T(n) = 4T(\frac{n}{2}) + n^2$

(3) $T(n) = 8T(\frac{n}{6}) + n^{\frac{3}{2}} \log n$ (用主定理证明, 选做)

答:

题目2: 设 $X[0:n-1]$ 和 $Y[0:n-1]$ 为两个数组, 每个数组中含有 n 个已排好序的数。试设计一个 $O(\log n)$ 时间的分治算法, 找出 X 和 Y 的 $2n$ 个数的中位数, 并证明算法的时间复杂性为 $O(\log n)$ 。

答: 包括算法思路, 伪代码和时间复杂度分析

算法实现题

题目1: 问题描述: 在与联盟的战斗中连续失败之后, 帝国退居其最后据点。帝国依靠其强大的防御系统, 击退了联盟的六次进攻。经过数次不眠之夜的思考, 联盟将军亚瑟注意到防御系统的唯一弱点是其能源供应。该系统由 N 个核电站供电, 任何一个发生故障都将导致系统瘫痪。

这位将军很快就派 N 名特工袭击据点。不幸的是, 由于帝国空军的袭击, 他们未能降落在预期的位置。作为一名经验丰富的将军, 亚瑟很快意识到他需要重新安排计划。他现在想知道的第一件事是哪个特工离任何一个核电站最近。你是否可以帮助将军计算特工与核电站之间的最小距离?

题目细节及提交地址: <https://vjudge.net/contest/360672>; 源码使用在线提交方式, 提交密码: seu711184; 用户名使用学号-姓名格式。

算法思路:

结果截图: