

第 4 讲: 分治法与递归

姓名: _ 学号:

评分: _____ 评阅: _____

2022 年 3 月 9 日

请独立完成作业, 不得抄袭。
若得到他人帮助, 请致谢。
若参考了其它资料, 请给出引用。
鼓励讨论, 但需独立书写解题过程。

1 作业 (必做部分)

题目 1 (TC 4.1-5)

解答:

题目 2 (TC 4.3-3)

解答:

题目 3 (TC 4.4-5)

解答:

题目 4 (TC 4.5-4)

解答:

题目 5 (TC Problem 4-1)

解答:

题目 6 (TC Problem 4-3 (Except f and j))

解答:

2 作业 (选做部分)

题目 1 (TC Problem 4-3 (f and j))

解答:

3 Open Topics

Open Topics 1 (Akra-Bazzi Method)

介绍求解递归式的 Akra-Bazzi Method, 比如定理介绍、应用与简要证明思路。

参考资料:

- 论文 “On the Solution of Linear Recurrence Equations” ^①。
- [Akra-Bazzi method @ wiki](#)
- 更多精彩, 由你掌握。

Open Topics 2 (Merge-Sort)

请你深入分析 MERGE-SORT, 例如:

- 严格求解 MERGE-SORT 的递推式

$$T(n) = T(\lfloor n/2 \rfloor) + T(\lceil n/2 \rceil) + N, \text{ for } n > 1 \text{ with } T(1) = 0.$$

参考资料: Section 2.6 of “An Introduction to the Analysis of Algorithm” (2nd Edition) ^②。

- MERGE 阶段的下界。重点介绍两个有序数组大小相同的情况; 可概述其它情况。
参考资料: Section 5.3.2 “Minimum Comparison Merging” of TAOCP Vol 3 ^③。
- 更多精彩, 由你掌握。

4 反馈