



HIT
CS&E

算法设计与分析

张炜

计算机科学与技术学院



HIT
CS&E

课程介绍



HIT
CS&E

课程信息



- 教师：张炜
- 邮件：weizhang@hit.edu.cn



群名称：算法设计与分析2022秋
群 号：154452681



HIT
CS&E

课程信息

- 课程考核
 - 平时成绩 40%
 - 期末考试成绩 60%
- 平时成绩
 - 课程作业 20%
 - 课程报告 20%



- 课程报告
 - 论文解决了什么问题
 - 算法思想概述
 - 结合示例展示算法求解过程
 - 算法的正确性和复杂性分析结论
 - 算法的适用条件
 - 算法存在的不足之处及其原因
 - 针对算法的不足可以采取的解决方案



• 课程报告

- 在相关期刊或者会议近3年(2020-2022)的论文中找到自己感兴趣的算法类论文，读懂，写一篇论文概述，包括以下内容（不少于1500字）：
 - 第1节 问题的定义：本文解决了什么问题，问题描述
 - 第2节 算法描述和分析：基本算法的描述和分析的结论，用一个例子说明相关算法
 - 第3节 讨论和分析：分析总结论文工作，讨论已有算法的不足和可能的改进（建议从已有算法的问题、可以改进的地方、不适用的情况等角度讨论）
- 论文范围：2020-2022年的 STOC, FOCS, SODA, VLDB, SIGMOD, ICDE, Journal of the ACM, Algorithmica, TKDE, VLDB Journal, ACM TODS.

- 算法的概念
- 算法的性能分析
- 典型的算法设计方法
- 高效率求解计算问题的思维
- 设计高效算法的能力
 - 经典算法积累
 - 分析问题特征
 - 合理利用算法设计技术



HIT
CS&E

课程大纲



- 第一章 绪论
- 第二章 数学基础
- 第三章 分治算法
- 第四章 动态规划
- 第五章 贪心算法
- 第六章 平摊分析
- 第七章 最大流算法
- 第八章 树搜索策略



HIT
CS&E

References



1. **Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, and Ronald L. Rivest.** *Introduction to Algorithms*, The MIT Press.
2. **骆吉洲**, 算法设计与分析, 机械工业出版社, **2014**



Good Books

1. Robert Sedgewick & Kevin Wayne, *Algorithms*, 4th Edition, 2011
2. Jon Kleinberg&Éva Tardos, *Algorithm Design*, 2007
3. D. E. Knuth等, *Art of the Computer Programming, Vol. 3, Addison-Wesley, 1973.*
4. A.V.Aho, J. D. Ullman等. *The Design and Analysis of Computer Algorithms*. Addison-Wesley, 1974.
5. S. Baase, *Computer Algorithms: Introduction to Design and Analysis*. Addison-Wesley, second edition, 1988.
6. E. Horowitz and Sartaj Sahni. *Fundamentals of Computer Algorithms*. Computer Science Press, 1978.



HIT
CS&E

公开课



1. **MIT**公开课：算法导论
2. **Princeton**公开课： **Algorithm**
3. **Stanford** 公开课： 算法设计与分析



**HIT
CS&E**

Important Journals



- 1. IEEE Transactions on Electronic Computers**
- 2. IEEE Transactions on Software Engineering**
- 3. IEEE Transactions on Data and Knowledge Engineering**
- 4. Acta Informatica**
- 5. SIAM Journal on Computing**
- 6. Journal of Computer and System Sciences**
- 7. Communication of the ACM**
- 8. Journal of the ACM**
- 9. BIT**



HIT
CS&E

- 10. Information and Control**
- 11. ACM Computing Surveys**
- 12. Mathematics of Computation**
- 13. Information Processing Letters**
- 14. Theoretical Computer Science**



**HIT
CS&E**

Important Conferences



- 1. Annual ACM Symposium on Theory of Computing**
- 2. Annual IEEE Symposium on Foundations of Computer Science**
- 3. ACM Annual Computer Science Conference**
- 4. Annual Symposium on Computational Geometry**
- 5. ACM Symposium on Parallel Algorithms and Architectures.**