

# 算法导论2023

## 课程总结

# 考试题型

- 单选题,  $15 \times 2 = 30$ 分
- 填空题,  $10 \times 2 = 20$ 分
- 简答及计算,  $3 \times 8 = 24$ 分
- 算法大题, 2题, 26分

*\*题量不小, 很多需要计算, 同学答题时注意合理安排时间, 暂时跳过不熟悉的题目*

# 知识梳理 (以试卷为准)

- 第一章 算法基础知识

- 算法时间复杂度（最坏、平均等）概念
- 伪码，贯穿全课程，大题肯定考
- 算法数学基础
  - 函数渐近的界相关概念
  - 判断函数的阶：多项式、对数、幂、指数、阶乘
  - 递推方程求解：给出递推式或伪码，会求复杂度，  
会利用主定理求复杂度（证明不考）

# 知识梳理 (以试卷为准)

- 第二章 分治策略
  - 算法思想、设计思路
  - 改进分治算法的途径 (不考那些巧妙的改进方法)
  - 典型实例
    - 快速排序、二分检索、选择问题 (选择最小、最大、第k小等)
    - 重点掌握分治解决上述问题的思路、算复杂度等

# 知识梳理 (以试卷为准)

- 第三章 动态规划

- 算法设计思想

- 设计要素

- 优化原则、子问题划分和递推方程、递归与迭代实现区别

- 典型应用

- 投资问题、背包问题、最长公共子序列、最大子段和、最有二分检索树、序列对比等等

- 掌握整体算法思路、伪码、复杂度

# 知识梳理 (以试卷为准)

- 第四章 贪心法

- 设计思想

- 正确性证明

- 要会证明贪心法正确性

- 4.3 得不到最优解的处理不考

- 典型应用

- 最优前缀码、最小生成树（Prim和Kruskal）、单源最短路径等

- 还是重点掌握思路、会证明正确性、写伪码、分析复杂度

# 知识梳理 (以试卷为准)

- 第五章 回溯与分支限界
  - 基本思想与使用条件
  - 回溯算法设计步骤
  - 分支限界
    - 课件中的典型问题需要掌握分支限界的思想
    - 会用分支限界得方法解决问题

# 知识梳理 (以试卷为准)

- 第六章 线性规划
  - 线性规划解的情况
  - 标准型
  - 单纯形法
  - 本章不考证明