

# 算法设计与分析

## 课程总结&答疑

# 主要内容

- 算法基本概念
- 递归与分治
- 动态规划
- 贪心算法
- 随机算法
- 回溯法、分枝限界法
- NP完全性
- 近似算法

# 算法基本概念

- 算法的定义
- 算法的“好坏”如何衡量
- 描述算法时间复杂度的符号
- 如何评价算法

# 递归与分治

- 什么是分治法
- 分治法与平衡的概念
- 分治与递归
- 递归式的解法
- 分治法的适用条件

# 递归与分治

## ●分治法实例

- 快速排序
- 最大元、最小元
- 最近点对问题
- 寻找顺序统计量问题
- .....

# 动态规划

- 动态规划方法的适用范围
- 动态规划方法求解一般步骤
  - 分析问题，定义子问题
  - 建立状态转移方程
  - 确定初始条件
  - 确定计算顺序
- 求解实例
  - .....

# 贪心算法

- 贪心算法的基本思想
- 贪心算法是否可以获得全局最优解
- 贪心算法获得全局最优解的条件
- 求解实例

➤ .....

# 随机算法

- 随机算法的分类
- Las Vegas和Monte Carlo算法的区别
- Sherwood算法
- 随机算法求解实例
  - 快速排序随机化版本
  - 求第k小元素
  - Testing String Equality
  - Pattern Matching
  - 主元素问题
  - .....



# 回溯法与分枝限界法

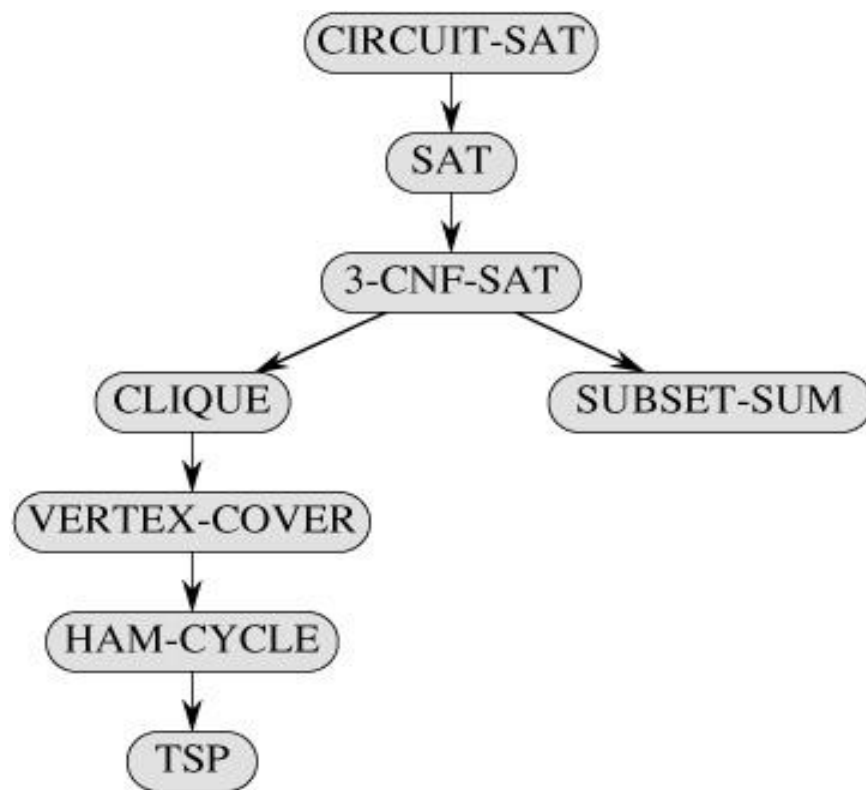
- 回溯法与分枝限界法的基本概念
- 回溯法求解时常见的两类解空间树
- 剪枝策略
- 求解实例
  - 0-1背包
  - TSP
  - .....

# NP完全性

- 判定问题

- P、NP、NPC、NP Hard的定义及相互关系

- NPC问题实例及验证



# 近似算法

- 近似算法的分类
- 近似算法的性能评价
- 近似算法的设计