

算法设计与分析 Algorithm Design and Analysis 课程介绍 A Brief Introduction

黄 河
苏州大学计算机科学与技术学院

Fall 2022

Contact Methods:

- 邮箱: huangh@suda.edu.cn
- Wechat: huangmaomao1983
- 课时: $17 \times 2 = 34$ 学时

成绩评定方式 Grading Policy

期末考试

平时成绩

- 作业 & 实验
- 出勤

期中成绩

选用教材 Text Book

算法导论 (原书第3版)
Introduction to Algorithms
Third Edition
(Thomas H. Cormen et al.)

为何选择这本书作为教材?

如何学习这本书?

瑞典式自助餐 Sweden buffet (such as IKEA)

关于课程

Syllabus?..... a little bit awkward for me ☹

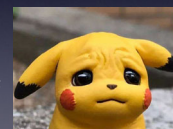
Significance of this course

Teaching methodology of this course

课程预计教授内容

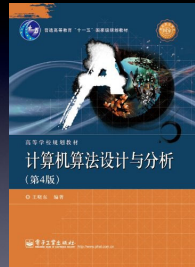
- 算法绪论, 渐进时间表示, 算法复杂性分析(ch 1~3)
- 递归与分治策略(时间性能分析) (ch 4, ch 7)
- 动态规划 (原理, 0-1背包等4个算法) (ch 15, ch 25)
- 贪心机制(原理, 时间安排及0-1背包等几个算法) (ch 16, ch 23, ch 24)

- NP完全性理论、近似算法



Reference Textbook :

计算机算法设计与分析 电子工业出版社 王晓东 著



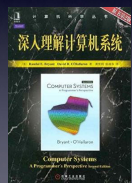
Recommend Materials 1:

编程珠玑：经典算法和数据结构习题精粹，计算机科学领域20余年畅销不衰的不朽经典，程序员案头常备，融深邃思想、实战技术与趣味轶事于一炉的奇书，带你真正领略计算机科学之美！ Cite from JD.com



Recommend Materials 2:

深入理解计算机系统：理解计算机系统首选书目，10余万程序员的共同选择，卡内基-梅隆、北京大学、清华大学、上海交通大学等国内外众多知名高校选用指定教材从程序员视角全面剖析的实现细节，使读者深刻理解程序的行为！ Cite from JD.com



Recommend Materials 3:

人月神话：图灵奖得主、“IBM360系统之父”作者Brooks颠覆了项目管理领域，软件开发人员、软件项目经理、系统分析师等IT从业者必藏之软工圣经！畅销全球40年！ Cite from JD.com



Recommend Materials 4:

Algorithms(第四版)：算法领域的经典参考书众多图例实现图解算法和算法导论基于Java语言实现算法和数据结构熟练掌握算法设计与分析！ Robert Sedgewick, “没有人能够将算法和数据结构解释得比Robert Sedgewick更清楚易懂了！”



Relationship Between

算法

&

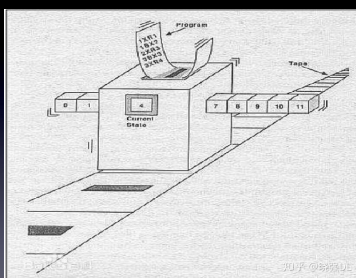
理论计算机科学

1. 什么是关于计算的理论
2. 是否尝试过用计算的视角来看待世界
3. 纯粹的计算遇上复杂的人性博弈将发生什么
(game and cooperative game)

什么是理论计算机科学

Theoretical
Computer
Science

Theory
of
Computing



探索关于计算的真相

计算的**能力与极限**

容易计算？不易计算？

数学

科学

理论计算机
科学

经济学

技术



1900年
巴黎国际数学家大会上
提出了23个数学问题

希尔伯特第十问题

$$\frac{a}{b+c} + \frac{b}{a+c} + \frac{c}{a+b} = 4$$

a=154476802108746166441951315019919837485664325
669565431700026634898253202035277999
b=368751317941299998271978115652254748254929799
68971970996283137471637224634055579
c=437361267792869725786125260237139015281653755
8161613618621437993378423467772036

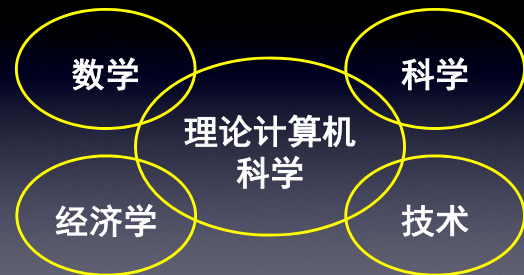
计算复杂性



计算复杂性

NP VS P

二十一世纪七大数学问题之一



- 分布式环境，自私的参与者给计算提出了新的挑战；
- 在这样的环境中，计算的能力和极限又在什么地方



Q & A