

<<算法设计与分析>>

图书基本信息

书名：<<算法设计与分析>>

13位ISBN编号：9787302163435

10位ISBN编号：730216343X

出版时间：2008-1

出版时间：清华大学

作者：王晓东

页数：416

字数：528000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<算法设计与分析>>

### 内容概要

为了适应培养我国21世纪计算机各类人才的需要,结合我国高等学校教育工作的现状,立足培养学生能跟上国际计算机科学技术的发展水平,更新教学内容和教学方法,提高教学质量,《21世纪大学本科计算机专业系列教材·普通高等教育“十一五”国家级规划教材:算法设计与分析(第2版)》以算法设计策略为知识单元,系统地介绍计算机算法的设计方法与分析技巧,以期计算机科学与技术学科的学生提供广泛而坚实的计算机算法基础知识。

另有配套的《算法设计与分析习题解答(第2版)》,对本书的全部习题做了详尽的解答。

《21世纪大学本科计算机专业系列教材·普通高等教育“十一五”国家级规划教材:算法设计与分析(第2版)》内容丰富,观点新颖,理论联系实际。不仅可用作高等学校计算机专业本科生和研究生学习计算机算法设计的教材,而且也适合广大工程技术人员和自学读者学习参考。

## <<算法设计与分析>>

### 作者简介

王晓东，男，1957年3月出生，福州大学计算机系教授，福建省计算机学会理事长。研究领域是算法设计与算法评价，基于计算机网络和信息安全的大规模问题求解算法与数据结构，信息可视化技术。

几何计算，并行和分布式算法设计，计算复杂性理论。

先后主持了与算法设计与分析有关的国家自然科学基金项目、国家优秀留学回国人一人基金项目、福建省杰出人才基金项目和省自然科学基金项目等7个研究课题；获得国家科技进步二等奖1项，省科技进步二等奖3项。

主持国家精品课程“算法与数据结构”，和福建省优质硕士学位课程“算法设计与分析”的课程建设，获2005年福建省教学成果一等奖。

在国内外重要学术刊物上发表有创见性的论文50余篇；正式出版《算法设计与分析》等学术著作7部，在算法复杂性研究方面取得了一系列理论研究成果和应用成果。

例如，在对著名的凸壳问题的计算复杂性研究成果中推广了关于判定树模型下问题的计算复杂性下界的著名的Ben-Or，并应用于分析凸壳问题的计算复杂性，在较一般的情况下改进和完善了国际算法界知名学者Aggarwal、Steele和Yao等提出的关于凸壳问题计算复杂性下界的结果。

研究成果得到同行专家的好评并被国内权威刊物所引用。

## <<算法设计与分析>>

### 书籍目录

#### 第1章 算法引论

- 1.1 算法与程序
- 1.2 表达算法的抽象机制
- 1.3 描述算法
- 1.4 算法复杂性分析

小结

习题

#### 第2章 递归与分治策略

- 2.1 递归的概念
- 2.2 分治法的基本思想
- 2.3 二分搜索技术
- 2.4 大整数的乘法
- 2.5 Strassen矩阵乘法
- 2.6 棋盘覆盖
- 2.7 合并排序
- 2.8 快速排序
- 2.9 线性时间选择
- 2.10 最接近点对问题
- 2.11 循环赛日程表

小结

习题

#### 第3章 动态规划

- 3.1 矩阵连乘问题
- 3.2 动态规划算法的基本要素
- 3.3 最长公共子序列
- 3.4 凸多边形最优三角剖分
- 3.5 多边形游戏
- 3.6 图像压缩
- 3.7 电路布线
- 3.8 流水作业调度
- 3.9 0-1背包问题
- 3.10 最优二叉搜索树

小结

习题

#### 第4章 贪心算法

- 4.1 活动安排问题
- 4.2 贪心算法的基本要素
  - 4.2.1 贪心选择性质
  - 4.2.2 最优子结构性质
  - 4.2.3 贪心算法与动态规划算法的差异
- 4.3 最优装载
- 4.4 哈夫曼编码
  - 4.4.1 前缀码
  - 4.4.2 构造哈夫曼编码
  - 4.4.3 哈夫曼算法的正确性

## <<算法设计与分析>>

### 4.5 单源最短路径

#### 4.5.1 算法基本思想

#### 4.5.2 算法的正确性和计算复杂性

### 4.6 最小生成树

#### 4.6.1 最小生成树性质

#### 4.6.2 Prim算法

#### 4.6.3 Kruskal算法

### 4.7 多机调度问题

### 4.8 贪心算法的理论基础

#### 4.8.1 拟阵

#### 4.8.2 带权拟阵的贪心算法

#### 4.8.3 任务时间表问题

### 小结

### 习题

### 第5章 回溯法

### 第6章 分支限界法

### 第7章 概率算法

### 第8章 NP完全性理论

### 第9章 近似算法

### 第10章 算法优化策略

### 第11章 在线算法设计

### 词汇索引

### 参考文献

## &lt;&lt;算法设计与分析&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：（4）假定现在的目标是要求磁带的利用率最大，而程序 $P_i$ 的顺序满足 $a_1 \ a_2 \ \dots \ a_n$ 。

要求按 $P_1, P_2, \dots, P_i, \dots$ 的顺序考虑选取 $P_i$ 到 $Q$ 中，只要磁带上的剩余空间足够容纳 $P_i$ ，就应当把 $P_i$ 选入 $Q$ 中。

按以上策略写一个算法，并且分析其时间和空间复杂性。

4-9 问题的条件如题4-8，现在的目标是：（1）使子集 $Q$ 达到最大；（2）在保证 $Q$ 最大的前提下使带的利用率达到最大。

应当采用什么策略？

写出一个完整的算法并证明其正确性。

4-10 假定要把长为 $l_1, l_2, \dots, l_n$ 的 $n$ 个程序放在磁带 $T_1$ 和 $T_2$ 上，并且希望按照使最大检索时间取最小值的方式存放，即如果存放在 $T_1$ 和 $T_2$ 上的程序集合分别是 $A$ 和 $B$ ，则希望所选择的 $A$ 和 $B$ 使得 $\max\{ \sum_{i \in A} l_i, \sum_{i \in B} l_i \}$ 取最小值。

贪心算法：开始将 $A$ 和 $B$ 都初始化为空，然后一次考虑一个程序，如果 $l_i \leq \min\{ \sum_{i \in A} l_i, \sum_{i \in B} l_i \}$ ，则将当前正在考虑的那个程序分配给 $A$ ；否则，分配给 $B$ 。

$i \in A \mid i \in B$ 证明无论是按 $l_1 \ l_2 \ \dots \ l_n$ 或是按 $l_1 \ l_2 \ \dots \ l_n$ 的次序来考虑程序，这种方法都不能产生最优解。

应当采用什么策略？

写出一个完整的算法并证明其正确性。

4-11 设有 $n$ 个顾客同时等待一项服务。

顾客 $i$ 需要的服务时间为 $t_i, 1 \leq i \leq n$ 。

应如何安排 $n$ 个顾客的服务次序才能使总的等待时间达到最小？

总的等待时间是每个顾客等待服务时间的总和。

4-12 在题4-11中，如果有 $S$ 处提供同一服务，应如何安排 $n$ 个顾客的服务次序？

4-13 将最优装载问题的贪心算法推广到2艘船的情形，贪心算法仍能产生最优解吗？

4-14 设 $T$ 是一棵带权树，树的每一条边带一个正权。

又设 $S$ 是 $T$ 的顶点集， $T/S$ 是从 $T$ 中将 $S$ 中顶点删去后得到的森林。

如果 $T/S$ 中所有树的从根到叶的路长都不超过 $d$ ，则称 $T/S$ 是一个 $d$ 森林。

（1）设计一个算法求 $T$ 的最小顶点集 $S$ ，使 $T/S$ 是 $d$ 森林（提示：从叶向根移动）。

（2）分析算法的正确性和计算复杂性。

（3）设 $T$ 中有 $n$ 个顶点，则算法的计算时间复杂性应为 $O(n)$ 。

4-15 将任务安排问题的贪心算法推广到完成任务 $i$ 需要 $t_i$ 时间， $1 \leq i \leq n$ 的情形。

4-16 一辆汽车加满油后可行驶 $W$ 公里。

旅途中有若干个加油站。

设计一个有效算法，指出应在哪些加油站停靠加油，使沿途加油次数最少。

并证明算法能产生一个最优解。

## <<算法设计与分析>>

### 编辑推荐

《21世纪大学本科计算机专业系列教材·算法设计与分析(第2版)》充分兼顾理科专业和工科专业的特点,基本概念叙述清楚,数学推导思路清晰,克服学习的各个知识难点,使《21世纪大学本科计算机专业系列教材·算法设计与分析(第2版)》理解起来更加容易,同时也考虑实际应用问题,以便增强学习兴趣和自信心。

《21世纪大学本科计算机专业系列教材·算法设计与分析(第2版)》适合通信、电子、电气类以及相关专业的本科生使用,也可供专科学生或有关专业人员参考。

<<算法设计与分析>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>