

<<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：9787302251989

10位ISBN编号：7302251983

出版时间：2011-7

出版时间：清华大学

作者：郑宗汉//郑晓明

页数：419

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

《算法设计与分析(第2版)》系统地介绍算法设计与分析的概念和方法,共4部分内容。

第1部分介绍算法设计与分析的基本概念,结合穷举法、排序问题及其他一些算法,对算法的时间复杂性的概念及复杂性的分析方法作了较为详细的叙述;第2部分以算法设计技术为纲,从合并排序、堆排序、离散集合的union和find操作开始,进而介绍递归技术、分治法、贪婪法、动态规划、回溯法、分支与限界法和随机算法等算法设计技术及其复杂性分析;第3部分介绍计算机应用领域里的一些算法,如图和网络流,以及计算几何中的一些问题;第4部分介绍算法设计与分析中的一些理论问题,如NP完全问题、计算复杂性问题、下界理论问题,最后介绍了近似算法及其性能分析。

本书内容选材适当、编排合理、由浅入深、循序渐进、互相衔接、逐步展开,并附有大量实例,既注重算法的思想方法、推导过程和正确性的证明技术,也注重算法所涉及的数据结构、算法的具体实现和算法的工作过程。

《算法设计与分析(第2版)》可作为高等院校计算机专业本科生和研究生的教材,也可作为计算机科学与应用的科学技术人员的参考资料。

本书由郑宗汉、郑晓明编著。

## &lt;&lt;算法设计与分析&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 算法的基本概念

## 1.1 引言

## 1.1.1 算法的定义和特征

## 1.1.2 算法设计的例子, 穷举法

## 1.1.3 算法的复杂性分析

## 1.2 算法的时间复杂性

## 1.2.1 算法的输入规模和运行时间的阶

1.2.2 运行时间的上界,  $O$ 记号1.2.3 运行时间的下界,  $\Omega$ 记号1.2.4 运行时间的准确界,  $\Theta$ 记号1.2.5  $O$ 记号、 $\Omega$ 记号、 $\Theta$ 记号的性质1.2.6 复杂性类型和 $o$ 记号

## 习题

## 参考文献

## 第2章 算法的复杂性分析

## 2.1 常用的函数和公式

## 2.1.1 整数函数

## 2.1.2 对数函数

## 2.1.3 排列、组合和二项式系数

## 2.1.4 级数求和

## 2.2 算法的时间复杂性分析

## 2.2.1 循环次数的统计

## 2.2.2 基本操作频率的统计

## 2.2.3 计算步的统计

## 2.3 最好情况、最坏情况和平均情况分析

## 2.3.1 最好情况、最坏情况和平均情况

## 2.3.2 最好情况和最坏情况分析

## 2.3.3 平均情况分析

## 2.4 用生成函数求解递归方程

## 2.4.1 生成函数及其性质

## 2.4.2 用生成函数求解递归方程

## 2.5 用特征方程求解递归方程

2.5.1  $k$ 阶常系数线性齐次递归方程2.5.2  $k$ 阶常系数线性非齐次递归方程

## 2.6 用递推方法求解递归方程

## 2.6.1 递推

## 2.6.2 用递推法求解变系数递归方程

## 2.6.3 换名

## 2.7 算法的空间复杂性

## 2.8 最优算法

## 习题

## 参考文献

## 第3章 排序问题和离散集合的操作

## 3.1 合并排序

## 3.1.1 合并排序算法的实现

## <<算法设计与分析>>

3.1.2 合并排序算法的分析

3.2 基于堆的排序

3.2.1 堆

3.2.2 堆的操作

3.2.3 堆的建立

3.2.4 堆的排序

3.3 基数排序

3.3.1 基数排序算法的思想方法

3.3.2 基数排序算法的实现

3.3.3 基数排序算法的分析

3.4 离散集合的Union\_Find操作

3.4.1 用于Union\_Find操作的数据结构

3.4.2 union、find操作及路径压缩

习题

参考文献

第4章 递归和分治

4.1 基于归纳的递归算法

4.1.1 基于归纳的递归算法的思想方法

4.1.2 递归算法的例子

4.1.3 排列问题的递归算法

4.1.4 求数组主元素的递归算法

4.1.5 整数划分问题的递归算法

4.2 分治法

4.2.1 分治法的例子

4.2.2 分治法的设计原理

4.2.3 快速排序

4.2.4 多项式乘积和大整数乘法

4.2.5 平面点集最接近点对问题

4.2.6 选择问题

4.2.7 残缺棋盘问题

习题

.....

第5章 贪婪法

第6章 动态规划

第7章 回溯

第8章 分支与限界

第9章 随机算法

第10章 图和网络问题

第11章 计算几何问题

第12章 NP完全问题

第13章 计算复杂性

第14章 下界

第15章 近似算法

参考文献

## &lt;&lt;算法设计与分析&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：在前面的章节中，介绍了算法分析的一些工具和方法；对一些不同类型的问题，讨论了几种典型的算法设计技术；对一些特定的算法进行了描述，并分析了它们的时间复杂性。

此外，也说明了如果 $n$ 是任意一个问题，对生存在着一个算法，其时间复杂性是（其中， $n$ 是输入规模， $k$ 是非负整数），就认为存在着一个解问题 $\pi$ 的多项式时间算法。

多项式时间算法是一种有效的算法。

在现实世界中，有很多问题存在多项式时间算法。

但是，有更大量的问题，它们的时间复杂性是以指数函数或排列函数来衡量的，即具有以及 $D(n!)$ 的时间复杂性。

这一类问题，其计算时间随着输入规模的增长而快速增长，即使是对中等规模的输入，其计算时间也是以世纪来衡量的。

因此，通常把存在多项式时间算法的问题，称为易解的问题；而把那些指数时间算法或排列时间算法的问题，称为难解的问题。

对于后面这一类问题，人们一直在寻找具有多项式时间的算法。

虽然还不能给出使其获得多项式时间的方法，但是却可以证明这些问题之中，有很多问题在计算上是相关的。

对这些存在着计算上相关的问题，如果其中之一可以用多项式时间来求解，那么其他所有同类问题也可以用多项式时间来求解；如果其中之一肯定不存在多项式时间算法，那么对与之同类的其他问题，也肯定不会找到多项式时间算法。

于是，在这一章，从计算的观点看来，不是意图去找出求解它们的算法，而是着眼于表明它们在计算复杂性之间存在着什么样的关系。

## <<算法设计与分析>>

### 编辑推荐

《算法设计与分析(第2版)》：尽可能用通俗的语言来表达深奥的问题，对实现算法的思想方法、推导过程、实现的步骤、所涉及到的数据结构和变量的描述尽可能详细，易于学生深刻地理解和掌握算法的工作原理，学会如何设计和实现算法。

对算法的理论基础和定理的证明给以足够的重视，定义的叙述尽可能严谨，方法推导、定理证明的逻辑尽可能严密，培养学生良好的逻辑思维能力和严谨规范的科学方法。

无论是算法的基本概念、算法复杂性的分析方法，还是算法的实现步骤，都尽可能提供大量实例加以解释说明，用实例来模拟算法的运行，有助于学生学以致用。

《算法设计与分析(第2版)》可作为高等院校计算机专业本科生和研究生的教材。

也可作为计算机科学与应用的科学技术人员的参考用书。

<<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>