

《算法基础（第5版）》

图书基本信息

书名：《算法基础（第5版）》

13位ISBN编号：9787115416575

出版时间：2016-3

作者：[美] Richard E. Neapolitan

页数：408

译者：贾洪峰

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

《算法基础（第5版）》

内容概要

《算法基础》自1997年出版以来深受读者喜爱，已经被翻译成多种语言出版，并成为世界许多高校广泛采用的算法教材之一。书中对算法设计、算法的复杂度分析和计算复杂度进行了恰如其分的介绍。作者用平实的语言和简单的符号介绍了各种抽象的数学概念，既浅显易懂，又不失严谨。为了便于读者理解和记忆，作者还提供了大量的示例，并在附录中介绍了基本的数学概念。

第5版新增了一章，介绍遗传算法和遗传编程，其中提供了理论和实践两方面的应用。此外，这一版还对练习和示例进行了全面更新，并且改进了教师资源。本书可作为本科生和研究生算法课程的教材，也可供程序员及算法分析和设计人员阅读。

《算法基础（第5版）》

作者简介

Richard E. Neapolitan

美国东北伊利诺伊大学计算机科学教授，C Suite Consulting Group贝叶斯网络和统计学研究员。研究方向包括：概率与统计、人工智能、认知科学，以及贝叶斯网络和概率建模在医学、生物和金融领域的应用。他是国际知名的理论家和实践者，并受邀在世界各地发表讲演、举办研讨会。Neapolitan还是一位多产的作家，另著有《专家系统的概率推理》《学习贝叶斯网络》《当代人工智能》等专著。

书籍目录

第1章 算法：效率、分析和阶	1
1.1 算法	1
1.2 开发高效算法的重要性	5
1.2.1 顺序查找与二分查找的对比	6
1.2.2 斐波那契序列	7
1.3 算法分析	10
1.3.1 复杂度分析	10
1.3.2 理论应用	14
1.3.3 正确性分析	15
1.4 阶	15
1.4.1 阶的直观介绍	15
1.4.2 阶数的严谨介绍	17
1.4.3 利用极限计算阶	23
1.5 本书概要	25
1.6 习题	25
第2章 分而治之	30
2.1 二分查找	30
2.2 合并排序	33
2.3 分而治之的方法	38
2.4 快速排序（分割交换排序）	38
2.5 Strassen矩阵乘法算法	42
2.6 大整数的算术运算	46
2.6.1 大整数的表示：加法和其他线性时间运算	46
2.6.2 大整数的乘法	46
2.7 确定阈值	50
2.8 不应使用分而治之方法的情况	53
2.9 习题	53
第3章 动态规划	58
3.1 二项式系数	58
3.2 Floyd最短路径算法	61
3.3 动态规划与最优化问题	66
3.4 矩阵链乘法	67
3.5 最优二叉查找树	73
3.6 旅行推销员问题	79
3.7 序列对准	84
3.8 习题	88
第4章 贪婪方法	92
4.1 最小生成树	94
4.1.1 Prim算法	96
4.1.2 Kruskal算法	100
4.1.3 Prim算法与Kruskal算法的比较	103
4.1.4 最终讨论	103
4.2 单源最短路径的Dijkstra算法	104
4.3 调度计划	106
4.3.1 使系统内总时间最短	106
4.3.2 带有最终期限的调度安排	108
4.4 霍夫曼编码	112

4.4.1	前缀码	113	
4.4.2	霍夫曼算法	114	
4.5	贪婪方法与动态规划的比较：背包问题		116
4.5.1	0-1背包问题的一种贪婪方法	116	
4.5.2	部分背包问题的贪婪方法	118	
4.5.3	0-1背包问题的动态规划方法	118	
4.5.4	0-1背包问题动态规划算法的改进	118	
4.6	习题	120	
第5章 回溯		124	
5.1	回溯方法	124	
5.2	n皇后问题	129	
5.3	用蒙特卡洛算法估计回溯算法的效率	132	
5.4	“子集之和”问题	134	
5.5	图的着色	138	
5.6	哈密顿回路问题	141	
5.7	0-1背包问题	143	
5.7.1	0-1背包问题的回溯算法	143	
5.7.2	比较0-1背包问题的动态规划算法与回溯算法		149
5.8	习题	150	
第6章 分支定界		153	
6.1	用0-1背包问题说明分支定界	154	
6.1.1	带有分支定界修剪的宽度优先查找		154
6.1.2	带有分支定界修剪的最佳优先查找		158
6.2	旅行推销员问题	161	
6.3	溯因推理（诊断）	167	
6.4	习题	173	
第7章 计算复杂度介绍：排序问题		175	
7.1	计算复杂度	175	
7.2	插入排序和选择排序	176	
7.3	每次比较最多减少一个倒置的算法的下限		179
7.4	再谈合并排序	181	
7.5	再谈快速排序	185	
7.6	堆排序	186	
7.6.1	堆和基本堆例程	186	
7.6.2	堆排序的一种实现	189	
7.7	合并排序、快速排序和堆排序的比较	193	
7.8	仅通过键的比较进行排序的下限	194	
7.8.1	排序算法的决策树	194	
7.8.2	最差情况下的下限	196	
7.8.3	平均情况下的下限	197	
7.9	分配排序（基数排序）	200	
7.10	习题	203	
第8章 再谈计算复杂度：查找问题		207	
8.1	仅通过键的比较进行查找的下限		207
8.1.1	最差表现的下限	209	
8.1.2	平均情况下的下限	210	
8.2	插值查找	213	
8.3	树中的查找	215	
8.3.1	二叉查找树	215	

8.3.2	B树	218	
8.4	散列	219	
8.5	选择问题：对手论证	222	
8.5.1	找出最大键	222	
8.5.2	同时找出最大键和最小键	223	
8.5.3	找出第二大的键	227	
8.5.4	查找第k小的键	230	
8.5.5	选择问题的一种概率算法	236	
8.6	习题	238	
第9章	计算复杂度和难解性：NP理论简介	241	
9.1	难解性	241	
9.2	再谈输入规模	242	
9.3	三类一般问题	244	
9.3.1	已经找到多项式时间算法的问题	244	
9.3.2	已经证明难解的问题	245	
9.3.3	未被证明是难解的，但也从来没有找到多项式时间算法的问题	245	
9.4	NP理论	245	
9.4.1	集合P和NP	247	
9.4.2	NP完全问题	250	
9.4.3	NP困难、NP容易和NP等价问题	256	
9.5	处理NP困难问题	259	
9.5.1	旅行推销员问题的近似算法	259	
9.5.2	装箱问题的近似算法	263	
9.6	习题	266	
第10章	遗传算法和遗传编程	268	
10.1	遗传知识复习	268	
10.2	遗传算法	270	
10.2.1	算法	270	
10.2.2	说明范例	270	
10.2.3	旅行推销员问题	272	
10.3	遗传编程	278	
10.3.1	说明范例	279	
10.3.2	人造蚂蚁	281	
10.3.3	在金融贸易中的应用	283	
10.4	讨论及扩展阅读	284	
10.5	习题	284	
第11章	数论算法	286	
11.1	数论回顾	286	
11.1.1	合数与质数	286	
11.1.2	最大公约数	286	
11.1.3	质因数分解	288	
11.1.4	最小公倍数	289	
11.2	计算最大公约数	290	
11.2.1	欧氏算法	290	
11.2.2	欧氏算法的扩展	292	
11.3	模运算回顾	294	
11.3.1	群论	294	
11.3.2	关于n同余	295	
11.3.3	子群	299	

11.4	模线性方程的求解	302
11.5	计算模的幂	305
11.6	寻找大质数	307
11.6.1	寻找大质数	307
11.6.2	检查一个数字是否为质数	307
11.7	RSA公钥密码系统	318
11.7.1	公钥加密系统	318
11.7.2	RSA加密系统	319
11.8	习题	321
第12章	并行算法简介	324
12.1	并行体系结构	325
12.1.1	控制机制	326
12.1.2	地址空间的组织	326
12.1.3	互联网络	328
12.2	PRAM模型	330
12.2.1	为CREW PRAM模型设计算法	332
12.2.2	为CRCW PRAM模型设计算法	337
12.3	习题	339
附录A	必备数学知识回顾	340
附录B	求解递归方程：在递归算法分析中的应用	363
附录C	不交集的数据结构	388
	参考文献	395

《算法基础（第5版）》

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:www.tushu111.com