



普通高等教育“十一五”国家级规划教材



21世纪大学本科
计算机专业系列教材

王晓东 编著

算法设计与分析习题解答 (第3版)

<http://www.tup.com.cn>

- 国家精品课程主讲教材
- 根据教育部“高等学校计算机科学与技术专业规范”组织编写
- 与美国 ACM 和 IEEE CS *Computing Curricula* 最新进展同步



清华大学出版社



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

国家精品课程配套教材

21世纪大学本科计算机专业系列教材

算法设计与分析习题解答 (第3版)

王晓东 编著



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是清华大学出版社出版的普通高等教育“十一五”国家级规划教材《算法设计与分析(第3版)》(主教材)配套的辅助教材,对《算法设计与分析(第3版)》一书中的全部习题做了详尽的解答。本书内容是对《算法设计与分析(第3版)》的较深入的扩展,许多在主教材中无法讲述的、较深入的主题通过习题的形式展现出来。为了加强学生灵活运用算法设计策略解决实际问题的能力,本书将主教材中的许多习题改造成算法实现题,要求学生不仅设计出解决具体问题的算法,而且能够上机实现。作者的教学实践反映出这类算法实现题的教学效果非常好。作者还结合国家精品课程建设,进行了教材的立体化开发,包括主教材、辅助教材、实验与设计、电子课件和教学网站建设。

本书内容丰富,观点新颖,理论联系实际。不仅可以用作高等学校计算机科学与技术学科各专业本科生和研究生学习计算机算法设计的辅助教材,而且也适合广大工程技术人员和自学读者学习参考。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

算法设计与分析习题解答/王晓东编著.--3版.--北京:清华大学出版社,2014

21世纪大学本科计算机专业系列教材

ISBN 978-7-302-34863-4

I. ①算… II. ①王… III. ①电子计算机—算法设计—高等学校—解题 ②电子计算机—算法分析—高等学校—解题 IV. ①TP301.6-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第310951号

责任编辑:张瑞庆

封面设计:傅瑞学

责任校对:李建庄

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印刷者:北京季蜂印刷有限公司

装订者:三河市李旗庄少明印装厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:24.75 字 数:613千字

版 次:2003年1月第1版 2014年2月第3版 印 次:2014年2月第1次印刷

印 数:1~3000

定 价:39.00元

产品编号:053731-01

21 世纪大学本科计算机专业系列教材编委会

主 任：李晓明

副 主 任：蒋宗礼 卢先和

委 员：（按姓氏笔画为序）

马华东 马殿富 王志英 王晓东 宁 洪

刘 辰 孙茂松 李仁发 李文新 杨 波

吴朝晖 何炎祥 宋方敏 张 莉 金 海

周兴社 孟祥旭 袁晓洁 钱乐秋 黄国兴

曾 明 廖明宏

秘 书：张瑞庆

本书责任编辑：宋方敏

前 言

FOREWORD

计算机科学是一种创造性思维活动,其教育必须面向设计。计算机算法设计与分析正是一门面向设计,并且处于计算学科核心地位的教育课程。通过对计算机算法系统的学习与研究,理解和掌握算法设计的主要方法,培养对算法的计算复杂性进行正确分析的能力,为独立地设计算法和对给定算法进行复杂性分析奠定坚实的理论基础。学习和掌握计算机算法,对从事计算机系统结构、系统软件和应用软件研究与开发的科技工作者是非常重要的和必不可少的。

《算法设计与分析(第3版)》是根据教育部高等学校计算机科学与技术教学指导委员会编制的《高等学校计算机科学与技术专业规范》以及参考 ACM 和 IEEE CC2013 组织编写的教材,在内容选材、深度把握以及系统性和可用性等方面进行了精心设计,力图适合高等学校本科教学对学时数和知识结构的要求。本书是《算法设计与分析(第3版)》配套的辅助教材,对《算法设计与分析(第3版)》一书中的全部习题做了详尽的解答。

算法设计与分析是计算学科的9个主科目之一,而且在整个学科知识体系中具有学科核心的重要地位,充分体现出计算机科学方法论的理论、抽象和设计3个过程,知识面较宽,并且有一定的深度;反复再现计算机科学中用到的大问题的复杂性、效率、抽象的层次、重用、折中等带有普遍性的概念。根据作者多年的教学经验,算法设计与分析课程教学具有以下特点,使许多学生学习该课程感到相当困难。

- (1) 算法设计与分析课程教学包括的知识点多,内容十分丰富,学习量大。
- (2) 课程内容理论性很强,对学生的抽象思维能力和逻辑推理能力要求较高。
- (3) 课程内容具有很强的实践性,要求学生能够灵活运用所学到的算法设计策略解决实际问题。

课后习题能在很大程度上解决上面所说的困难。主教材《算法设计与分析(第3版)》所配备的习题正是为此目的而设计的。主教材出版后,许多读者纷纷要求给出习题的解答和提示。为了让使用《算法设计与分析(第3版)》作为教材的教师和学生在广度和深度的各个层面更深刻地理解理论、抽象和设计这3个过程以及重复出现的12个基本概念,作者根据多年的教学经验编写了这本配套的辅助教材,旨在让使用《算法设计与分析(第3版)》的教师更容易教,学生更容易学。为了便于对照阅读,本书的章序与《算法设计与分析(第3版)》一书的章序保持一致,并且一一对应。

本书的内容是对《算法设计与分析(第3版)》的较深入的扩展,许多在主教材中无法讲述的、较深入的主题通过习题的形式展现出来。为了加强学生灵活运用算法设计策略解决

实际问题的能力,本书将主教材中的许多习题改造成了算法实现题,要求学生不仅设计出解决具体问题的算法,而且能够上机实现。作者的教学实践反映出,这类算法实现题的教学效果非常好。作者还结合国家精品课程建设,进行了教材的立体化开发,包括主教材、辅助教材、实验与设计、电子课件和教学网站建设。

本书所附电子文件中有各章算法实现题的题目、测试数据和答案,读者可以在清华大学出版社网站 <http://www.tup.com.cn> 下载。共有 14 个子目录: ch1, ch2, ch3, ch4, ch5, ch6, ch7, ch9, ch10, ch11; midexam1, midexam2; finalexam1, finalexam2。ch1, ch2, ..., ch11 包括各章的算法实现题,每个算法实现题有两个子目录,其中的 test 子目录中是测试数据, answer 子目录中是相应的答案; midexam1 和 midexam2 是两套期中试卷; finalexam1 和 finalexam2 是两套期末试卷。

在本书编写过程中,福州大学“211 工程”计算机与信息工程重点学科实验室为本书的写作提供了优良的设备与工作环境。福州大学算法设计与分析国家精品课程教学组的全体同仁为本书的编写付出了辛勤劳动,他们认真细致、一丝不苟的工作精神保证了本书的编写质量。在此,谨向每一位曾经关心和支持本书编写工作的各方面人士表示衷心的感谢!

作者
2014 年 1 月



普通高等教育“十一五”国家级规划教材 21世纪大学本科计算机专业系列教材

近期出版书目

- 计算概论(第2版)
- 计算概论——程序设计阅读题解
- 计算机导论(第3版)
- 计算机导论教学指导与习题解答
- 计算机伦理学
- 程序设计导引及在线实践
- 程序设计基础(第2版)
- 程序设计基础习题解析与实验指导
- 程序设计基础(C语言)
- 程序设计基础(C语言)实验指导
- 离散数学(第3版)
- 离散数学学习题解答与学习指导(第3版)
- 数据结构(STL框架)
- 算法设计与分析(第3版)
- 算法设计与分析习题解答(第3版)
- C++程序设计(第3版)
- Java程序设计
- 面向对象程序设计(第3版)
- 形式语言与自动机理论(第3版)
- 形式语言与自动机理论教学参考书(第3版)
- 数字电子技术基础
- 数字逻辑
- FPGA数字逻辑设计
- 计算机组成原理(第3版)
- 计算机组成原理教师用书(第3版)
- 计算机组成原理学习指导与习题解析(第3版)
- 微机原理与接口技术
- 微型计算机系统与接口(第2版)
- 计算机组成与系统结构
- 计算机组成与体系结构习题解答与教学指导
- 计算机组成与体系结构(第2版)
- 计算机系统结构教程
- 计算机系统结构学习指导与题解
- 计算机系统结构实践教程
- 计算机操作系统(第2版)
- 计算机操作系统学习指导与习题解答
- 编译原理
- 软件工程(第2版)
- 计算机图形学
- 计算机网络(第3版)
- 计算机网络教师用书(第3版)
- 计算机网络实验指导书(第3版)
- 计算机网络习题解析与同步练习
- 计算机网络软件编程指导书
- 人工智能
- 多媒体技术原理及应用(第2版)
- 计算机网络工程(第2版)
- 计算机网络工程实验教程
- 信息安全原理及应用

目 录

CONTENTS

第 1 章 算法引论	1
习题 1-1 实参交换	1
习题 1-2 方法头签名	1
习题 1-3 数组排序判定	1
习题 1-4 函数的渐近表达式	2
习题 1-5 $O(1)$ 和 $O(2)$ 的区别	2
习题 1-6 按渐近阶排列表式	2
习题 1-7 算法效率	2
习题 1-8 硬件效率	2
习题 1-9 函数渐近阶	3
习题 1-10 $n!$ 的阶	3
习题 1-11 平均情况下的计算时间复杂性	3
算法实现题 1-1 统计数字问题	4
算法实现题 1-2 字典序问题	5
算法实现题 1-3 最多约数问题	6
算法实现题 1-4 金币阵列问题	7
算法实现题 1-5 最大间隙问题	10
第 2 章 递归与分治策略	12
习题 2-1 Hanoi 塔问题的非递归算法	12
习题 2-2 7 个二分搜索算法	13
习题 2-3 改写二分搜索算法	16
习题 2-4 大整数乘法的 $O(nm^{\log(3/2)})$ 算法	16
习题 2-5 5 次 $n/3$ 位整数的乘法	16
习题 2-6 矩阵乘法	18
习题 2-7 多项式乘积	18
习题 2-8 不动点问题的 $O(\log n)$ 时间算法	19
习题 2-9 主元素问题的线性时间算法	19
习题 2-10 无序集主元素问题的线性时间算法	19

习题 2-11	$O(1)$ 空间子数组换位算法	20
习题 2-12	$O(1)$ 空间合并算法	22
习题 2-13	\sqrt{n} 段合并排序算法	28
习题 2-14	自然合并排序算法	28
习题 2-15	最大值和最小值问题的最优算法	30
习题 2-16	最大值和次大值问题的最优算法	31
习题 2-17	整数集合排序	31
习题 2-18	第 k 小元素问题的计算时间下界	31
习题 2-19	非增序快速排序算法	32
习题 2-20	随机化算法	33
习题 2-21	随机化快速排序算法	33
习题 2-22	随机排列算法	33
习题 2-23	算法 qSort 中的尾递归	33
习题 2-24	用栈模拟递归	34
习题 2-25	算法 select 中的元素划分	34
习题 2-26	$O(n \log n)$ 时间快速排序算法	35
习题 2-27	最接近中位数的 k 个数	35
习题 2-28	X 和 Y 的中位数	35
习题 2-29	网络开关设计	36
习题 2-30	带权中位数问题	37
习题 2-31	构造 Gray 码的分治算法	38
习题 2-32	网球循环赛日程表	39
算法实现题 2-1	输油管道问题	43
算法实现题 2-2	众数问题	44
算法实现题 2-3	邮局选址问题	45
算法实现题 2-4	马的 Hamilton 周游路线问题	45
算法实现题 2-5	半数集问题	53
算法实现题 2-6	半数单集问题	54
算法实现题 2-7	士兵站队问题	55
算法实现题 2-8	有重复元素的排列问题	56
算法实现题 2-9	排列的字典序问题	57
算法实现题 2-10	集合划分问题(一)	59
算法实现题 2-11	集合划分问题(二)	60
算法实现题 2-12	双色 Hanoi 塔问题	61
算法实现题 2-13	标准二维表问题	63
算法实现题 2-14	整数因子分解问题	63
算法实现题 2-15	有向直线 2 中值问题	64

第 3 章 动态规划	67
习题 3-1 最长单调递增子序列	67
习题 3-2 最长单调递增子序列的 $O(n\log n)$ 算法	68
习题 3-3 漂亮打印	69
习题 3-4 整数线性规划问题	70
习题 3-5 二维背包问题	70
习题 3-6 Ackermann 函数	71
算法实现题 3-1 独立任务最优调度问题	73
算法实现题 3-2 最少硬币问题	75
算法实现题 3-3 序关系计数问题	76
算法实现题 3-4 多重幂计数问题	76
算法实现题 3-5 编辑距离问题	77
算法实现题 3-6 石子合并问题	78
算法实现题 3-7 数字三角形问题	80
算法实现题 3-8 乘法表问题	81
算法实现题 3-9 租用游艇问题	82
算法实现题 3-10 汽车加油行驶问题	83
算法实现题 3-11 圈乘运算问题	84
算法实现题 3-12 最少费用购物	89
算法实现题 3-13 最大长方体问题	92
算法实现题 3-14 正则表达式匹配问题	93
算法实现题 3-15 双调旅行售货员问题	96
算法实现题 3-16 最大 k 乘积问题	98
算法实现题 3-17 最小 m 段和问题	100
算法实现题 3-18 红黑树的红色内结点问题	101
第 4 章 贪心算法	109
习题 4-1 活动安排问题的贪心选择	109
习题 4-2 背包问题的贪心选择性质	109
习题 4-3 特殊的 0-1 背包问题	110
习题 4-4 程序最优存储问题	110
习题 4-5 最优装载问题的贪心算法	110
习题 4-6 Fibonacci 序列的 Huffman 编码	111
习题 4-7 最优前缀码的编码序列	111
习题 4-8 任务集独立性问题	111
习题 4-9 矩阵拟阵	111
习题 4-10 最小权最大独立子集拟阵	112
习题 4-11 整数边权 Prim 算法	112

习题 4-12	最大权最小生成树	112
习题 4-13	最短路径的负边权	113
习题 4-14	整数边权 Dijkstra 算法	113
算法实现题 4-1	会场安排问题	113
算法实现题 4-2	最优合并问题	115
算法实现题 4-3	磁带最优存储问题	115
算法实现题 4-4	磁盘文件最优存储问题	116
算法实现题 4-5	程序存储问题	117
算法实现题 4-6	最优服务次序问题	118
算法实现题 4-7	多处最优服务次序问题	119
算法实现题 4-8	d 森林问题	120
算法实现题 4-9	汽车加油问题	121
算法实现题 4-10	区间覆盖问题	122
算法实现题 4-11	硬币找钱问题	123
算法实现题 4-12	删数问题	123
算法实现题 4-13	数列极差问题	124
算法实现题 4-14	嵌套箱问题	124
算法实现题 4-15	套汇问题	126
算法实现题 4-16	信号增强装置问题	127
算法实现题 4-17	磁带最大利用率问题	128
算法实现题 4-18	非单位时间任务安排问题	129
算法实现题 4-19	多元 Huffman 编码问题	131
算法实现题 4-20	多元 Huffman 编码变形	132
算法实现题 4-21	区间相交问题	134
算法实现题 4-22	任务时间表问题	134
第 5 章	回溯法	136
习题 5-1	装载问题改进回溯法(一)	136
习题 5-2	装载问题改进回溯法(二)	137
习题 5-3	0-1 背包问题的最优解	137
习题 5-4	最大团问题的迭代回溯法	138
习题 5-5	旅行售货员问题的费用上界	139
习题 5-6	旅行售货员问题的上界函数	141
算法实现题 5-1	子集和问题	141
算法实现题 5-2	最小长度电路板排列问题	142
算法实现题 5-3	最小重量机器设计问题	145
算法实现题 5-4	运动员最佳匹配问题	146
算法实现题 5-5	无分隔符字典问题	147
算法实现题 5-6	无和集问题	149

算法实现题 5-7	n 色方柱问题	150
算法实现题 5-8	整数变换问题	154
算法实现题 5-9	拉丁矩阵问题	155
算法实现题 5-10	排列宝石问题	157
算法实现题 5-11	重复拉丁矩阵问题	159
算法实现题 5-12	罗密欧与朱丽叶的迷宫问题	161
算法实现题 5-13	工作分配问题	163
算法实现题 5-14	独立钻石跳棋问题	164
算法实现题 5-15	智力拼图问题	170
算法实现题 5-16	布线问题	177
算法实现题 5-17	最佳调度问题	178
算法实现题 5-18	无优先级运算问题	179
算法实现题 5-19	世界名画陈列馆问题	181
算法实现题 5-20	世界名画陈列馆问题(不重复监视)	184
算法实现题 5-21	部落卫队问题	186
算法实现题 5-22	虫蚀算式问题	188
算法实现题 5-23	完备环序列问题	191
算法实现题 5-24	离散 01 串问题	193
算法实现题 5-25	喷漆机器人问题	195
算法实现题 5-26	$n^2 - 1$ 谜问题	197
第 6 章	分支限界法	204
习题 6-1	0-1 背包问题的栈式分支限界法	204
习题 6-2	用最大堆存储活结点的优先队列式分支限界法	206
习题 6-3	团顶点数的上界	209
习题 6-4	团顶点数改进的上界	209
习题 6-5	修改解旅行售货员问题的分支限界法	209
习题 6-6	解旅行售货员问题的分支限界法中保存已产生的排列树	211
习题 6-7	电路板排列问题的队列式分支限界法	213
算法实现题 6-1	最小长度电路板排列问题(一)	214
算法实现题 6-2	最小长度电路板排列问题(二)	217
算法实现题 6-3	最小权顶点覆盖问题	220
算法实现题 6-4	无向图的最大割问题	223
算法实现题 6-5	最小重量机器设计问题	226
算法实现题 6-6	运动员最佳匹配问题	228
算法实现题 6-7	n 后问题	230
算法实现题 6-8	圆排列问题	232
算法实现题 6-9	布线问题	234
算法实现题 6-10	最佳调度问题	236

算法实现题 6-11	无优先级运算问题	239
算法实现题 6-12	世界名画陈列馆问题	241
算法实现题 6-13	骑士征途问题	244
算法实现题 6-14	推箱子问题	245
算法实现题 6-15	图形变换问题	250
算法实现题 6-16	行列变换问题	253
算法实现题 6-17	重排 n^2 宫问题	254
算法实现题 6-18	最长距离问题	258

第 7 章 概率算法 264

习题 7-1	模拟正态分布随机变量	264
习题 7-2	随机抽样算法	265
习题 7-3	随机产生 m 个整数	265
习题 7-4	集合大小的概率算法	266
习题 7-5	生日问题	266
习题 7-6	易验证问题的拉斯维加斯算法	267
习题 7-7	用数组模拟有序链表	268
习题 7-8	$O(n^{3/2})$ 舍伍德型排序算法	268
习题 7-9	n 后问题解的存在性	268
习题 7-10	整数因子分解算法	269
习题 7-11	非蒙特卡罗算法的例子	270
习题 7-12	重复 3 次的蒙特卡罗算法	271
习题 7-13	集合随机元素算法	271
习题 7-14	由蒙特卡罗算法构造拉斯维加斯算法	272
习题 7-15	产生素数算法	273
习题 7-16	矩阵方程问题	273
算法实现题 7-1	模平方根问题	274
算法实现题 7-2	集合相等问题	275
算法实现题 7-3	逆矩阵问题	276
算法实现题 7-4	多项式乘积问题	277
算法实现题 7-5	皇后控制问题	277
算法实现题 7-6	3-SAT 问题	280
算法实现题 7-7	战车问题	281
算法实现题 7-8	圆排列问题	283
算法实现题 7-9	骑士控制问题	284
算法实现题 7-10	骑士对攻问题	285

第 8 章 NP 完全性理论 287

习题 8-1	RAM 和 RASP 程序	287
--------	---------------	-----

习题 8-2	RAM 和 RASP 程序的复杂性	287
习题 8-3	计算 n^n 的 RAM 程序	287
习题 8-4	没有 MULT 和 DIV 指令的 RAM 程序	289
习题 8-5	MULT 和 DIV 指令的计算能力	289
习题 8-6	RAM 和 RASP 的空间复杂性	289
习题 8-7	行列式的直线式程序	289
习题 8-8	求和的 3 带图灵机	290
习题 8-9	模拟 RAM 指令	290
习题 8-10	计算 2^{2^n} 的 RAM 程序	290
习题 8-11	计算 $g(m, n)$ 的程序	291
习题 8-12	图灵机模拟 RAM 的时间上界	291
习题 8-13	图的同构问题	291
习题 8-14	哈密顿回路	291
习题 8-15	P 类语言的封闭性	292
习题 8-16	NP 类语言的封闭性	292
习题 8-17	语言的 $2^{O(n^k)}$ 时间判定算法	293
习题 8-18	$P \subseteq \text{CO-NP}$	293
习题 8-19	$\text{NP} \neq \text{CO-NP}$	293
习题 8-20	重言布尔表达式	294
习题 8-21	关系 ∞_p 的传递性	294
习题 8-22	$L \infty_p \bar{L}$	294
习题 8-23	语言的完全性	294
习题 8-24	\bar{L} 的 CO-NP 完全性	295
习题 8-25	判定重言式的 CO-NP 完全性	295
习题 8-26	析取范式的可满足性	295
习题 8-27	2-SAT 问题的线性时间算法	295
习题 8-28	整数规划问题	296
习题 8-29	划分问题	297
习题 8-30	最长简单回路问题	298
第 9 章	近似算法	299
习题 9-1	平面图着色问题的绝对近似算法	299
习题 9-2	最优程序存储问题	299
习题 9-3	树的最优顶点覆盖	300
习题 9-4	顶点覆盖算法的性能比	301
习题 9-5	团的常数性能比近似算法	302
习题 9-6	售货员问题的常数性能比近似算法	302

习题 9-7	瓶颈旅行售货员问题	303
习题 9-8	最优旅行售货员回路不自相交	304
习题 9-9	集合覆盖问题的实例	304
习题 9-10	多机调度问题的近似算法	305
习题 9-11	LPT 算法的最坏情况实例	307
习题 9-12	多机调度问题的多项式时间近似算法	307
算法实现题 9-1	旅行售货员问题的近似算法	308
算法实现题 9-2	可满足问题的近似算法	310
算法实现题 9-3	最大可满足问题的近似算法	311
算法实现题 9-4	子集和问题的近似算法	312
算法实现题 9-5	子集和问题的完全多项式时间近似算法	313
算法实现题 9-6	实现算法 greedySetCover	313
算法实现题 9-7	装箱问题的近似算法 First Fit	317
算法实现题 9-8	装箱问题的近似算法 Best Fit	319
算法实现题 9-9	装箱问题的近似算法 First Fit Decreasing	320
算法实现题 9-10	装箱问题的近似算法 Best Fit Decreasing	321
算法实现题 9-11	装箱问题的近似算法 Next Fit	321

第 10 章 算法优化策略

习题 10-1	算法 obst 的正确性	325
习题 10-2	矩阵连乘问题的 $O(n^2)$ 时间算法	325
习题 10-3	货物储运问题的费用	330
习题 10-4	Garsia 算法	330
算法实现题 10-1	货物储运问题	333
算法实现题 10-2	石子合并问题	333
算法实现题 10-3	最大运输费用货物储运问题	334
算法实现题 10-4	五边形问题	336
算法实现题 10-5	区间图最短路问题	339
算法实现题 10-6	圆弧区间最短路问题	340
算法实现题 10-7	双机调度问题	340
算法实现题 10-8	离线最小值问题	348
算法实现题 10-9	最近公共祖先问题	350
算法实现题 10-10	达尔文芯片问题	352
算法实现题 10-11	多柱 Hanoi 塔问题	354
算法实现题 10-12	线性时间 Huffman 算法	357
算法实现题 10-13	单机调度问题	358
算法实现题 10-14	最大费用单机调度问题	361

算法实现题 10-15 飞机加油问题	364
第 11 章 在线算法设计	365
习题 11-1 在线算法 LFU 的竞争性	365
习题 11-2 多读写头磁盘问题的在线算法	365
习题 11-3 带权页调度问题	365
算法实现题 11-1 最优页调度问题	365
算法实现题 11-2 在线 LRU 页调度	369
算法实现题 11-3 k 服务问题	370
参考文献	375

第 1 章

算法引论

习题 1-1 实参交换

说明下面的方法 swap 为什么无法交换实际参数的值。

```
public static void swap(int x, int y)
{
    int temp=x;
    x=y;
    y=temp;
}
```

分析与解答：

Java 中所有方法的参数均为值参数，执行调用后，实际参数的值不变。

习题 1-2 方法头签名

说明下面的两个方法头是否有不同的签名，为什么？

- (1) public int fff(int i,int j, int k)
- (2) public float fff(int i,int j, int k)

分析与解答：

有相同的签名(int,int,int)。

习题 1-3 数组排序判定

写一个通用方法用于判定给定数组是否已排好序。

分析与解答：

```
public static boolean IsOrdered(Comparable []a)
{
    int j=0,n=a.length;
    while(j<n-1 && a[j].compareTo(a[j+1])==0)j++;
    if(n<=1 || j==n-1)return true;
    else j=a[j].compareTo(a[j+1]);
    for (int i=1;i<n-1;i++)
        if (a[i].compareTo(a[i+1]) * j<0) return false;
    return true;
}
```