

<<新编实用算法分析与程序设计>>

图书基本信息

书名：<<新编实用算法分析与程序设计>>

13位ISBN编号：9787115177063

10位ISBN编号：7115177066

出版时间：2008-7

出版时间：人民邮电出版社

作者：王建德;吴永辉

页数：327

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>

## <<新编实用算法分析与程序设计>>

### 内容概要

本书是一部程序设计竞赛教程。

书中首先讲述了算法的基本概念、各种排序与解题的方法及策略，然后论述了初等数论、计算几何学、搜索和图论的有关算法，最后讨论了动态规划。

本书不仅从教学的角度详细讲解算法理论，而且从竞赛的角度对经典习题进行详细解析，培养学生灵活运用算法的能力。

本书既可以作为大专院校计算机专业算法类课程的教材，亦可以作为大中学校计算机竞赛活动的培训教材，还可供计算机软硬件研发人员参考。

## 作者简介

王建德，著名的信息学奥林匹克竞赛金牌教练，国务院特殊津贴专家，中学特级教师。

他所辅导的学生在国际奥林匹克信息学竞赛中获7金，2银，2铜的信奉异教成绩。

先后出版了22本关于程序设计和算法的学术专著，其中《实用算法的分析与程序设计》广受好评，长期以来是国内各类程序设计竞赛的必备教程。

吴永辉：博士，复旦大学计算机科学与工程系副教授，ACM-ICPC中国赛区指导委员会成员，复旦大学ACM程序设计竞赛队教练。

自2001年起连续带队进入ACM-ICPC世界总决赛，并取得过世界第6名的佳绩。

主要研究方向为数据库，在《计算机研究与发展》，《软件学报》以及重大学术会议上发表多篇论文，参与译著《数据通信与网络》和《数据通信，计算机网络与开放系统》。

## 书籍目录

第1章 绪论1.1 算法的基本定义1.2 算法的空间复杂度1.2.1 压缩存储技术1.2.2 原地工作1.3 算法的时间复杂度1.3.1 基本运算1.3.2 输入规模1.3.3 输入情况1.3.4 时间复杂度的阶1.4 优化时间效率的方法1.4.1 编程实现算法时注意细节优化1.4.2 寻找解题思路时尽可能考虑最优性1.5 实际生活中常见的算法问题第2章 排序、顺序统计与解题的基本策略2.1 计数排序与贪心策略2.1.1 计数排序2.1.2 贪心策略2.2 “二分”思想与快速排序2.2.1 分类和分治思想2.2.2 快速排序采用二分法2.2.3 快速排序和二分法在顺序统计问题上的应用2.3 堆排序的思想与应用2.3.1 在调整中保持堆性质2.3.2 建堆2.3.3 堆排序2.4 数据有序化2.4.1 预处理阶段的数据有序化2.4.2 实时处理阶段的数据有序化习题第3章 初等数论的有关算法3.1 计算a和b最大公约数的欧几里得公式 $\gcd(a, b)$ 3.2 计算N的最大互质数3.3 欧几里得公式推广：计算最大公约数的线性组合3.4 计算同余方程 $ax \equiv b \pmod{n} (n > 0)$ 3.5 求解同余式组3.6 解不定方程 $ax+by=c$ 3.7 初等数论知识的应用3.7.1 运用反复平方法求数的幂模n3.7.2 素数的测试3.7.3 整数的因子分解习题第4章 计算几何学的有关算法4.1 线段的性质4.2 计算两条相交线段的交点4.3 判断任意一组线段中是否存在相交情况4.4 计算线段 $p_1p_2$ 的中垂线方程4.5 计算凸多边形的重心位置和面积4.6 寻找最近点对4.7 计算包含平面所有点的二维凸包4.8 将凸包问题由二维拓展至三维4.8.1 计算三维凸包体积的基本思想4.8.2 计算由3个空间点组成的劈面三棱柱的体积 $V(R(i))$ 4.8.3 计算包含点集p的三维凸包体积4.9 计算几何类问题的类型和应对的基本方法习题第5章 搜索的有关算法第6章 图论的有关算法参考文献

## 章节摘录

## 第1章 绪论 什么是算法？

为什么要对算法进行研究？

相对于其他信息技术来说，算法的作用是什么？

在实际生活中，算法有什么应用价值？

衡量一个算法好坏的标准是什么？

本章将围绕这些问题展开讨论。

1.1 算法的基本定义 简单来说，所谓算法（algorithm）就是明确的计算过程，它取一个或一组值作为输入，并生成一个或一组值作为输出。

亦即，算法就是一系列的计算步骤，用来将输入数据转换成输出结果，如图1.1所示。

我们还可以将算法看作是一种工具，用来解决可以抽象出计算模型的问题。

在表述该问题时，必须用严谨的语言规定所需的输入/输出关系。

与之对应的算法则描述了一个特定的计算过程，用于实现这一输入/输出关系，如下所示。

输入：由 $n$ 个数构成的一个序列 $(a_1, a_2, \dots, a_n)$ 。

输出：输出一个重排的序列 $(a_1', a_2', \dots, a_n')$ ，使得 $a_1' \leq a_2' \leq \dots \leq a_n'$ 。

需要指出的是，问题的表述方式是多样化的，并不一定像上面例子这么抽象呆板，例如，许多试题就采用了生动趣味的故事形式。

而这里所说的语言严谨，是针对抽象计算模型而言。

也就是说求解的目标是什么，给出了哪些已知信息、显式条件或隐含条件，最后应该用什么样的数据形式表达计算结果，必须描述清楚，切不能模棱两可或者产生歧义。

同样，与问题对应的计算过程可以用自然语言、程序设计语言甚至硬件设计等形式来表达。

不论采用哪种形式，解决问题的每一个步骤都必须准确定义，这是由于我们是和计算机打交道，稍有含糊则风马牛不相及。

自然语言传递的信息，从语意上来看，可能会有不明之处，但我们处理它们时可根据上下文信息或平时习惯等来推理并准确地接受它，而计算机却不能。

尤其是编程时，要用程序设计的范式语言精确定义每一个步骤，千万不要误以为自己懂了计算机也会懂。

我们衡量一个算法好坏的标准主要有两个：正确性和时效性。

(1) 算法的正确性。

如果一个算法使其每一个输入实例都能在输出正确的结果后停止，则称它是正确的。

## <<新编实用算法分析与程序设计>>

### 编辑推荐

作者编著的《实用算法的分析与程序设计》一书曾经在全国信息学奥林匹克竞赛产生了广泛和深远的影响。

本书是作者在该书基础上十年磨一剑、精心编写而成的，反映了近年来程序设计教育和竞赛培训活动出现的新趋势。

全书不仅从教学的角度详细讲解算法的理论，而且从竞赛的角度对经典习题进行详细解析，重在培养学生灵活运用算法的能力。

本书是一部优秀的算法参考书，更是各层次程序设计竞赛培训不可错过的辅导书。

本书特色：采用结构清晰、移植性强且贴近自然语言表述的类程序设计语言。

各章节之间有着紧密的内在联系，但是彼此又相对独立。

例题多采用一题多解、多向求解的方法，且各章均有与其内容相匹配的练习题。

开辟专门网站（<http://admis.fudan.edu.cn/publications.htm>），为读者提供大量的经典例题和测试数据。

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>