

《大学程序设计课程与竞赛训练教材》

图书基本信息

书名：《大学程序设计课程与竞赛训练教材》

13位ISBN编号：9787111423836

10位ISBN编号：7111423836

出版时间：2013-6

出版社：机械工业出版社

作者：吴永辉,王建德

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

《大学程序设计课程与竞赛训练教材》

内容概要

本书每章为一个主题，实验内容安排紧扣大学算法和数学的教学，用程序设计竞赛中的算法和数学试题作为实验试题，将算法和数学的教学与程序设计竞赛的解题训练结合在一起；在思维方式和解题策略的训练方面，以问题驱动和启发式引导为主要方式，培养读者通过编程解决问题的能力。

本书特点：

书中给出的234道试题全部精选自ACM国际大学生程序设计竞赛的世界总决赛以及各大洲赛区现场赛和网络预赛、大学程序设计竞赛、在线比赛和其他诸如IOI等程序设计竞赛题目，时间跨度为1989年到2010年，这些试题均能通过在线提交的方式进行实时检验，从而方便读者进行实验和练习。

本书提供了官方的原版试题、测试数据和解答程序作为参考，读者可以通过对官方的测试数据的分析，了解测试数据的特点和常见陷阱，在以后的编程中提高解题质量和正确性。

各章的实验范例可以用于大学算法课程的教学与实验，在此基础上使用题库进行解题，还可以辅导学生进行程序设计竞赛的专项训练。

本书提供了试题的英文原版描述和大部分试题的测试数据，读者可登录华章网站（<http://www.hzbook.com>）下载。

《大学程序设计课程与竞赛训练教材》

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（IOI）中获7金、2银、2铜的优异成绩。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（ACM—ICPC Council China）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

前言

第1章 求解Ad Hoc类问题的编程实验1

1.1 机理分析法的实验范例1

1.2 统计分析法的实验范例5

1.3 相关题库10

第2章 模拟法的编程实验35

2.1 直叙式模拟的实验范例36

2.2 筛选法模拟的实验范例44

2.3 构造法模拟的实验范例51

2.4 相关题库55

第3章 数论的编程实验69

3.1 素数运算的实验范例69

3.1.1 使用筛法生成素数的实验范例69

3.1.2 测试大素数的实验范例76

3.2 求解不定方程和同余方程的实验范例81

3.2.1 计算最大公约数和不定方程81

3.2.2 计算同余方程和同余方程组85

3.3 积性函数的实验范例91

3.3.1 使用欧拉函数 $\phi(n)$ 计算与 n 互质的正整数个数 92

3.3.2 使用莫比乌斯函数 $\mu(n)$ 计算非平方数 n 的质因子个数97

3.4 相关题库102

第4章 组合分析的编程实验118

4.1 生成排列组合的实验范例118

4.1.1 按字典序思想生成下一排列组合118

4.1.2 按字典序思想生成所有的排列组合121

4.2 排列组合计数的实验范例122

4.2.1 一般的排列组合计数公式123

4.2.2 两种特殊的排列组合计数公式126

4.3 容斥原理与抽屉原理的实验范例132

4.3.1 利用抽屉原理求解存在性问题132

4.3.2 利用容斥原理对并集计数134

4.4 波利亚定理的实验范例140

4.4.1 波利亚定理的概念基础141

4.4.2 利用波利亚定理计算集合在置换群作用下产生的等价类个数148

4.5 相关题库157

第5章 贪心法的编程实验165

5.1 体验贪心法内涵的实验范例165

5.2 利用数据有序化进行贪心选择的实验范例172

5.3 在综合性的P类问题中使用贪心法的实验范例181

5.4 相关题库187

第6章 动态规划(DP)方法的编程实验197

6.1 线性DP的实验范例198

6.1.1 初步体验线性DP问题198

6.1.2 子集和问题202

6.1.3 最长公共子序列问题203

6.1.4 最长递增子序列问题206

6.2 树形DP的实验范例213

- 6.3 状态压缩DP的实验范例218
- 6.4 单调优化1D/1D DP的实验范例224
 - 6.4.1 经典模型1：利用决策代价函数 w 的单调性优化224
 - 6.4.2 经典模型2：利用决策区间下界的单调性优化228
 - 6.4.3 经典模型3：利用最优决策点的凸性优化233
- 6.5 相关题库236
- 第7章 高级数据结构的编程实验273
 - 7.1 后缀数组的实验范例273
 - 7.1.1 使用倍增算法计算名次数组和后缀数组273
 - 7.1.2 计算最长公共前缀276
 - 7.1.3 后缀数组的应用278
 - 7.2 线段树的实验范例288
 - 7.2.1 线段树的基本概念和基本操作288
 - 7.2.2 线段树单点更新的维护290
 - 7.2.3 线段树子区间更新的维护293
 - 7.3 处理特殊图的实验范例306
 - 7.3.1 计算欧拉图306
 - 7.3.2 计算哈密尔顿图314
 - 7.3.3 计算最大独立集324
 - 7.3.4 计算割点、桥和双连通分支327
 - 7.4 相关题库336
- 第8章 计算几何的编程实验354
 - 8.1 点线面运算的实验范例354
 - 8.1.1 计算点积和叉积354
 - 8.1.2 计算线段交361
 - 8.1.3 利用欧拉公式计算多面体371
 - 8.2 利用扫描线算法计算矩形的面积并375
 - 8.2.1 沿垂直方向计算矩形的面积并375
 - 8.2.2 沿水平方向计算矩形的面积并380
 - 8.3 计算半平面交的实验范例383
 - 8.3.1 计算半平面交的联机算法384
 - 8.3.2 利用极角计算半平面交的算法390
 - 8.4 计算凸包和旋转卡壳的实验范例398
 - 8.4.1 计算凸包399
 - 8.4.2 旋转卡壳实验403
 - 8.5 相关题库408

《大学程序设计课程与竞赛训练教材》

编辑推荐

吴永辉、王建德编著的《算法设计编程实验》中给出的234道试题全部精选自ACM国际大学生程序设计竞赛的世界总决赛以及各大洲赛区现场赛和网络预赛、大学程序设计竞赛、在线比赛和其他诸如IOI等程序设计竞赛题目，时间跨度为1989年到2010年，这些试题均能通过在线提交的方式进行实时检验，从而方便读者进行实验和练习。本书提供了官方的原版试题、测试数据和解答程序作为参考。读者可以通过对官方的测试数据的分析，了解测试数据的特点和常见陷阱，在以后的编程中提高解题质量和正确性。

精彩短评

1、反正很喜欢吴先生的几本书，书的印刷质量也不错

《大学程序设计课程与竞赛训练教材》

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