

<<离散数学>>

图书基本信息

书名：<<离散数学>>

13位ISBN编号：9787561767658

10位ISBN编号：756176765X

出版时间：2009-6

出版时间：华东师范大学出版社

作者：章炯民，陶增乐 编

页数：238

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>

<<离散数学>>

前言

现代社会与计算机日益密切地融合，而数字计算机本质上是一种“离散”的机器，并越来越多地用于处理离散的对象，从而使“离散数学”成为计算机科学不可或缺的理论基础和工具，并推动离散数学本身进一步发展和丰富。

作为计算机专业最重要的必修课程之一，近年来离散数学越来越受到重视，它不仅是学习后继课程的基础，更是培养学生的思维、提高分析问题和解决问题的能力的重要途径。

本书第一版成书于1985年，11年后，为了适应计算机学科的迅速发展作了一次修订。

如今，距第二版成书又过去了13年。

期间，不仅计算机学科本身又有了许多重大进展，而且目前的社会环境、高校和学生的情况都与以往大不一样。

正是基于这样的背景，我们对第二版再次作了全面修订，以适应学科的发展和教学的需要。

第三版的内容组织主要依据教育部计算机科学与技术专业教学指导分委员会制定的《高等学校计算机科学与技术专业发展战略研究报告暨专业规范》，并参考了美国计算机学会ACM的Computing Curricula 2005。

与第二版相比较，第三版的涵盖面有所扩大，增加了初等数论、组合数学等方面的内容；与计算机科学的结合更紧密，增加了离散数学应用的内容；压缩了某些较抽象、实际应用中较少涉及的内容，如集合的基数等。

本书前两版的显著特点是：简洁、条理清晰。

第三版在保持这两个特点的基础上，把离散数学与计算机科学有机地联系起来，力图将本教材编写成“面向计算机科学的”离散数学。

一方面加强学生对基本内容的掌握，培养分析问题和解决问题的能力；另一方面，进一步激发学生的学习兴趣。

此外，第三版对学生的实际情况也作了充分考虑，对难点和重点的讨论尽可能地做到直观、循序渐进、详尽，并适当地作了一些学习指导。

第三版包含的内容较多，一般需要两个学期才能全部覆盖。

教师可根据具体的专业方向、教学目标、学生的情况等适当组合。

本书在内容的组织上已经充分考虑到这样的需要，尽可能地保持各章节内容的自含，以便于取舍。

<<离散数学>>

内容概要

《离散数学（第3版）》前两版的显著特点是：简洁、条理清晰。第三版在保持这两个特点的基础上，把离散数学与计算机科学有机地联系起来，力图将本教材编写成“面向计算机科学的”离散数学。一方面加强学生对基本内容的掌握，培养分析问题和解决问题的能力；另一方面，进一步激发学生的学习兴趣。此外，第三版对学生的实际情况也作了充分考虑，对难点和重点的讨论尽可能地做到直观、循序渐进、详尽，并适当地作了一些学习指导。

<<离散数学>>

书籍目录

第一章 集合论 1.1 集合的概念和术语 1.1.1 集合的基本概念和表示 1.1.2 集合之间的关系 1.1.3 集合簇 1.2 集合的运算 1.2.1 集合的基本运算 1.2.2 幂集 1.2.3 n 元组和笛卡儿乘积 1.2.4 广义并和广义交 1.3 集合运算的性质 1.3.1 集合恒等式 1.3.2 集合演算 1.3.3 对偶原理 1.4 有限集合的计数 1.5 罗素悖论 1.6 小结 1.7 习题

第二章 数论基础 2.1 最大公因数和最小公倍数 2.1.1 整除、同余、最大公因数和最小公倍数 2.1.2 欧几里得算法 2.1.3 最大公因数和最小公倍数的性质 2.2 素数 2.2.1 整数的素分解 2.2.2 素性探测 2.3 一次同余方程 2.3.1 一次同余方程 2.3.2 一次同余方程组 2.3.3 大整数的剩余表示法 2.4 RSA 公钥密码体制 2.5 小结 2.6 习题

第三章 命题逻辑 3.1 命题和命题公式 3.1.1 命题与逻辑联结词 3.1.2 命题公式 3.2 等值演算 3.2.1 等值的概念 3.2.2 等值演算 3.2.3 对偶原理 3.3 范式 3.3.1 主析取范式 3.3.2 主合取范式 3.3.3 联结词的功能完备集 3.4 命题逻辑的推理理论 3.5 小结 3.6 习题

第四章 一阶逻辑 4.1 谓词 4.1.1 谓词和量词 4.1.2 谓词公式 4.2 等值演算和前束范式 4.3 一阶逻辑的推理理论 4.4 小结 4.5 习题

第五章 关系 5.1 关系的概念 5.1.1 二元关系 5.1.2 二元关系的表示 5.1.3 n 元关系 5.2 关系运算 5.2.1 关系的基本运算 5.2.2 关系运算的性质 5.3 关系的特殊性质及其闭包 5.3.1 关系的特殊性质 5.3.2 关系的闭包 5.4 等价关系和划分 5.4.1 等价关系和等价类 5.4.2 划分和等价关系 5.5 偏序关系 5.5.1 偏序关系和偏序集 5.5.2 哈斯图 5.5.3 偏序集的性质 5.5.4 拓扑序列 5.5.5 格 5.6 小结 5.7 习题

第六章 函数和集合的基数 6.1 函数的概念和性质 6.1.1 函数的基本概念 6.1.2 函数的复合和逆 6.2 集合的基数 6.2.1 集合的等势 6.2.2 可数集 6.2.3 无限集和集合的基数 6.3 不可解问题 6.3.1 不可解问题的存在性 6.3.2 停机问题 6.4 小结 6.5 习题

第七章 图论基础 7.1 图及其表示 7.1.1 图的概念 7.1.2 图的矩阵表示 7.1.3 几种特殊的图 7.1.4 子图和图运算 7.2 握手定理 7.3 图的连通性 7.3.1 通路和回路 7.3.2 图的连通性 7.3.3 矩阵运算和连通性 7.4 最短通路和 Dijkstra 算法 7.4.1 广度优先搜索算法 7.4.2 带权图和 Dijkstra 算法 7.5 顶点着色 7.6 图同构 7.7 小结 7.8 习题

第八章 具有特殊性质的图 8.1 欧拉图 8.1.1 欧拉图的概念 8.1.2 无向欧拉图的性质 8.1.3 有向欧拉图的性质 8.2 哈密顿图 8.2.1 哈密顿图的概念 8.2.2 无向哈密顿图的性质 8.2.3 格雷码 8.2.4 竞赛图 8.3 平面图 8.3.1 平面图的概念 8.3.2 平面图的性质 8.4 无向树 8.4.1 无向树的概念 8.4.2 无向树的基本性质 8.4.3 求最小生成树的 Kruskal 算法 8.5 有向树 8.5.1 有向树和根树及其简单性质 8.5.2 求最优树的 Huffman 算法 8.6 小结 8.7 习题

第九章 基本计数方法 9.1 鸽笼原理 9.2 加法原理与乘法原理 9.3 排列与组合 9.3.1 排列 9.3.2 组合 9.4 二项式系数 9.5 可重复的排列和组合 9.5.1 可重复的排列 9.5.2 可重复的组合 9.6 容斥原理 9.7 生成排列和组合 9.7.1 生成排列 9.7.2 生成组合 9.9 习题

第十章 递推关系和生成函数 10.1 递推关系 10.2 常系数线性递推关系 10.2.1 求解常系数线性齐次递推关系 10.2.2 求解常系数线性非齐次递推关系 10.3 生成函数 10.3.1 幂级数型生成函数 10.3.2 指数型生成函数 10.4 生成函数应用举例 10.5 小结 10.6 习题

第十一章 代数结构基础 11.1 代数系统 11.2 二元运算的性质 11.3 半群和独异点 11.4 同态和同构 11.5 小结 11.6 习题

第十二章 群 12.1 群 12.2 子群 12.2.1 子群 12.2.2 元素的阶 12.3 循环群和群的直积 12.3.1 循环群 12.3.2 群的直积 12.4 陪集和正规子群 12.5 群同态 12.6 变换群和置换群 12.7 群码 12.7.1 纠错码的基本概念 12.7.2 线性码的生成矩阵与校验矩阵 12.7.3 群码 12.8 小结 12.9 习题

第十三章 环和域 13.1 环 13.1.1 环的定义 13.1.2 特殊元素和性质 13.1.3 环的分类 13.2 子环、理想和商环 13.2.1 子环和理想 13.2.2 商环 13.3 环同态 13.4 一元多项式环与多项式编码 13.4.1 域上的一元多项式 13.4.2 一元多项式环的主理想 13.4.3 多项式编码 13.5 域 13.5.1 域的基本概念和简单性质 13.5.2 有限域 13.5.3 扩域的性质和几何作图问题 13.6 小结 13.7 习题

第十四章 格和布尔代数 14.1 格 14.1.1 偏序格 14.1.2 代数格 14.2 有界格、有补格和分配格 14.3 布尔代数 14.3.1 布尔格和布尔代数 14.3.2 有限布尔代数 14.3.3 对偶原理 14.4 小结 14.5 习题参考文献

章节摘录

第一章 集合论 集合是数学的基本概念，很多数学家都认为，所有的数学都可以用集合论的术语来表示。

集合论的起源可以追溯到16世纪末，但它的创立是在19世纪末由德国数学家康托尔（G.Cantor）完成的。

最初，为了建立微积分学的严格的理论基础，人们对数集进行了研究，直到1876~1883年，康托尔对任意元素的集合进行了系统的研究，提出了基数、序数和良序集等理论，从而奠定了集合论的基础。这样的集合论基于直观的集合概念，称为朴素集合论。

1900年前后，由于各种悖论的发现，特别是1901年罗素（B.Russell）悖论的发现，使集合论的发展一度受阻。

1908年，策墨罗（E.Zermelo）提出了第一个集合论的公理系统，使数学哲学中产生的一些矛盾基本上得到统一。

在此基础上，集合论与逻辑学相互融合并迅速发展，逐步形成了各种公理集合论。

现在，集合论不仅作为一门纯数学成为数理逻辑的一个主要分支，而且作为精确、严谨而又简便的语言，已经渗透到现代数学的各个领域，成为整个数学的基础。

计算机科学对集合论感兴趣，是因为它在计算机科学中被广泛地应用，是建立数学模型以及进行深入探讨的有力工具。

比如，在形式语言、编译理论、信息检索、数据结构、程序设计、算法分析、数据库、有限自动机、人工智能等等许多领域中，集合论都是不可缺少的理论工具，起着重要的作用。

本书仅限于讨论朴素集合论。

本章介绍集合的基础知识，主要包括集合的概念、集合运算及其基本性质、 n 元组和笛卡儿乘积等等，这些基本概念是离散数学的基础，将贯穿整个课程。

集合论的其他重要内容，如关系、函数、基数等等，将在第五章和第六章中讲述。

.....

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>