

<<计算机数学>>

图书基本信息

书名：<<计算机数学>>

13位ISBN编号：9787302228257

10位ISBN编号：7302228256

出版时间：2011-4

出版时间：清华大学出版社

作者：陈德人 等编著

页数：249

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>

<<计算机数学>>

内容概要

计算机数学是建立在被视为现代工业标志的计算机和被看做古代文明基石的数学两者基础上的一座知识桥梁。

本书以计算机科学及其应用技术所涉及的数学知识为基础，从工程应用所需要掌握的知识角度全面介绍了相关的计算机数学的基础理论、基本方法及应用模型。

本教材以计算机所能涉及的离散多媒体信息为研究对象并强调可计算性和应用技术。

全书从结构上分为3部分。

第1章概括介绍了计算机数学的内容分类和学习的方法论。

第2~5章介绍了计算机数学的基础理论知识，包括逻辑、集合、组合和数论。

第6~9章是结构部分，从应用的角度将计算机数学内容的表示分成图、树、表等不同的结构，并介绍了计算机经典的语法描述和运行模型。

本书是大学研究生教育的工程类专业的基础课程。

虽然名为一门数学课程，但更多的是介绍基于数学的实用型技术方法或模型算法，因此本教材除了软件工程专业以外，也特别适合作为工程类、技术类、信息类以及管理类研究生一年级的学科基础教材。

也可以作为大学本科高年级的高级选修教材或供高级技术或管理人才培训使用。

<<计算机数学>>

作者简介

陈德人，浙江大学电子服务研究中心主任，计算机学院教授，计算机应用技术、电子服务、管理科学与工程三个学科的博士生导师，国务院特殊津贴获得者，IBM T.J. Watson研究中心和新加坡南洋理工大学访问学者。兼任教育部高等学校电子商务专业教学指导委员会副主任兼秘书长、工信部全国网络商务应用能力考试专家委员会主任等职。

<<计算机数学>>

书籍目录

第1章 导论

1.0 实例引入

1.1 计算机数学的概念

1.1.1 数学发展与人类文明演进

1.1.2 计算机发展与社会经济创新

1.1.3 从数学和计算机发展看科学与工程的关系

1.1.4 计算机数学的定义

1.1.5 皮亚诺公理与算法

1.2 计算机数学的内涵

1.2.1 计算机数学的内容

1.2.2 计算机数学的特征

1.2.3 计算机数学与传统数学的区别

1.2.4 从离散数学到计算机数学

1.2.5 程序设计竞赛涉及的计算机数学

1.3 计算机数学学习的方法论

习题1

参考文献

专业名词列表

第2章 数理逻辑

2.0 体验逻辑

2.1 数理逻辑简介

2.2 命题演算系统

2.2.1 命题与命题联结词

2.2.2 命题公式与真值表

2.2.3 波兰表示法及其转换

2.2.4 命题公式的等价

2.2.5 命题公式的范式

2.2.6 命题演算的推理理论

2.3 谓词演算系统

2.3.1 个体词与谓词

2.3.2 量词

2.3.3 谓词公式

2.3.4 自由变元与约束变元

2.3.5 谓词公式的解释与分类

2.3.6 谓词公式的等价

2.3.7 谓词演算的推理规则

习题2

参考文献

专业名词列表

第3章 集合论

3.0 实例引入

3.1 集合

3.1.1 集合的概念

3.1.2 集合的运算

3.1.3 集合运算的性质

<<计算机数学>>

3.2 元关系

- 3.2.1 笛卡儿积
- 3.2.2 元关系概念
- 3.2.3 元关系的运算
- 3.2.4 元关系的性质
- 3.2.5 等价关系
- 3.2.6 半序关系

3.3 函数

- 3.3.1 函数的概念
- 3.3.2 集合的基数

3.4 集合的应用与推广

- 3.4.1 形式语言与字符编码
- 3.4.2 关系数据模型
- 3.4.3 模糊集和可拓集
- 3.4.4 齐次关系与坐标变换

习题3

参考文献

专业名词列表

第4章 组合论

4.0 实例引入

4.1 基本计数原则

- 4.1.1 加法原则
- 4.1.2 乘法原则

4.2 排列组合

- 4.2.1 无重复元的排列组合
- 4.2.2 有重复元的排列组合

4.3 鸽洞原理

4.4 生成函数与排列组合

- 4.4.1 生成函数
- 4.4.2 组合问题的生成函数
- 4.4.3 排列问题的生成函数

4.5 排列组合的生成

- 4.5.1 排列生成算法
- 4.5.2 组合生成算法

习题4

参考文献

专业名词列表

第5章 数论

5.0 实例引入

5.1 整数的因子分解

5.2 同余关系

5.3 密码学基础

5.4 数制

- 5.4.1 基数及其转换
- 5.4.2 格雷码及其递归应用

习题5

参考文献

<<计算机数学>>

专业名词列表

第6章 图结构

6.0 实例引入

6.1 图论的概念

6.1.1 图的定义

6.1.2 图的表示方法

6.2 图论中的几个经典问题及其算法

6.2.1 最短路径算法

6.2.2 euler环游问题

6.2.3 hamilton圈

6.2.4 着色问题

6.3 图论的应用

6.3.1 流程图

6.3.2 环和程序复杂度

6.3.3 路径覆盖和白盒动态测试

6.3.4 fsm和系统测试

习题6

参考文献

专业名词列表

第7章 树结构

7.0 实例引入

7.1 树的概念

7.1.1 自由树

7.1.2 有根树

7.2 二叉树

7.2.1 二叉树的概念

7.2.2 二叉树的计算机表示

7.2.3 二叉树的遍历

7.2.4 前缀编码与huffman树

7.2.5 二叉查找树

7.2.6 二叉排序树

7.3 生成树

7.3.1 生成树及其构造

7.3.2 最小生成树

习题7

参考文献

专业名词列表

第8章 表结构

8.0 实例引入

8.1 线性表

8.1.1 线性表的计算机表示

8.1.2 堆栈

8.1.3 队列

8.1.4 字符串

8.1.5 基于关键字比较的线性查找表

8.1.6 基于关键字比较的线性排序表

8.2 广义表

<<计算机数学>>

8.2.1 多维表

8.2.2 混合表

8.3 索引表

8.3.1 分块索引与查找

8.3.2 多关键字与重排索引表

8.3.3 基于关键字基数的排序

8.3.4 hash表

习题8

参考文献

专业名词列表

第9章 计算模型

9.0 实例引入

9.1 形式文法

9.1.1 文法的定义

9.1.2 文法的分类

9.1.3 正则文法和正则表达式

9.1.4 语法树

9.2 有限自动机

9.2.1 有限自动机的定义

9.2.2 有限自动机和正则文法

9.3 图灵机

习题9

参考文献

专业名词列表

<<计算机数学>>

章节摘录

版权页：插图：科学一词源于中世纪拉丁文Scientia，原意为“学问”、“知识”。

作为一个专用名词，不同的学科对科学有不同的理解。

1888年，达尔文曾给科学下过一个定义：“科学就是整理事实，从中发现规律，作出结论”。

达尔文的定义指出了科学的内涵，即事实与规律。

科学要发现人所未知的事实，并以此为依据，实事求是，而不是脱离现实的纯思维的空想。

至于规律，则是指客观事物之间内在的本质的必然联系。

因此，科学是建立在实践基础上，经过实践检验和严密逻辑论证的，关于客观世界各种事物的本质及运动规律的知识体系。

英国哲学家波普尔于1993年在他的专著《走向进化的知识论》里提出：科学总是以问题开始并以问题告终，其本质就在于它的问题的进化。

如果说科学是提出问题和解决问题，那么工程就是解决问题的过程。

计算机数学则提供了问题的描述方法和解决问题的模型和方法。

因此计算机数学将计算机与数学有机地结合起来，就像1974年度的图灵奖获得者唐纳德·克努特所形象地描述的“用一组基本的指令来编制一个计算机程序，非常类似于从一组公理来构造一个数学证明”。

与数学发展和计算机发展类似，所有科学的发展都是来源于问题实践的需求，为解决实际问题就引申出解决问题的方法，就形成解决问题的过程，再总结出问题解决的经验从而上升到理论。

计算机数学的产生也首先是从远古时代的计数开始，产生了自然数，复杂的计数在实践中就形成了数论，计算机各类应用的需求都要求离散数据的形式化描述和结构化处理，就是本章介绍的计算机数学。

1.1.4 计算机数学的定义何为计算机数学，这要从数学本身说起。

数学是研究现实世界中量的关系的科学。

量有连续量和离散量之分。

在计算机诞生之前，人们对数学的研究主要侧重在连续量上，而且对量的内容更强调“数”的量。

以计算机为代表的信息革命不仅带来了现代科技和经济、社会、环境和生活的飞跃，也使人们对数学特别是离散量的数学研究有了全新的认识。

因为计算机科学技术所涉及的数学都以离散量为对象，并且其量的内容也拓宽到图文、网页、视音频并茂的多媒体以及各类软件制作的动画等，从而使得人们心目中一张纸、一支笔加一个脑袋的“手工业作坊”的数学印象一步跨入到“信息化时代”。

计算机源于数学，但又影响和改变着数学。

它既是研究数学的一个工具，现在又成为数学研究的一个部分。

因此可以说，计算机数学是建立在现代工业标志——计算机和古代文明基石——数学两者基础上的一座现代化桥梁。

就如同科学、数学这样的名词一样，要有一个确切的计算机数学定义是比较困难的。

数学的定义大概有数十个以上，而且很多是名人名家名言。

17世纪的法国科学家帕斯卡就为了数学的定义告诫大家说：“本身已如此一目了然，以至于没有任何词汇能够把它解说得更清楚的事物，绝不要试图给它下定义，以免被所使用的含混不清的词汇所欺骗”。

”

<<计算机数学>>

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>