

<<离散数学>>

图书基本信息

书名：<<离散数学>>

13位ISBN编号：9787302281818

10位ISBN编号：7302281815

出版时间：2012-4

出版时间：清华大学出版社

作者：王岚 编

页数：250

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>>

### 内容概要

本书包括离散数学课程的标准内容：数理逻辑中的命题逻辑、一阶谓词逻辑、集合论、代数系统、图论等.特别是丰富了集合论的内容，将数学归纳法、计数以及组合论中的一些广泛应用的方法纳入集合论中.另外，书末附录中还讲述了离散数学在关系数据库中的应用.

本书力求做到简洁明了、易懂易学，注重理论与实际的结合，注意与后续课程的衔接.适合作为普通高等院校数学、计算机科学与技术等专业的本科生教材，也可供高职高专院校的师生参考使用.

## &lt;&lt;离散数学&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 集合论

- 1.1 集合的概念与运算
  - 1.1.1 集合的概念
  - 1.1.2 集合之间的关系
  - 1.1.3 集合的运算
  - 1.1.4 集合的运算性质
  - 1.1.5 序偶与笛卡儿积
- 1.2 二元关系
  - 1.2.1 二元关系及其表示
  - 1.2.2 二元关系的运算
- 1.3 关系的性质
- 1.4 关系的闭包运算
- 1.5 序关系
- 1.6 等价关系
- 1.7 映射
- \*1.8 数学归纳法
- \*1.9 计数
  - 1.9.1 帕斯卡三角形和二项式定理
  - 1.9.2 鸽巢原理
  - 1.9.3 乘法法则和加法法则
  - 1.9.4 排列和组合
- \*1.10 排列组合生成算法
- \*1.11 离散概率简介

## 习题

## 第2章 命题逻辑

- 2.1 命题与联结词
    - 2.1.1 命题与真值
    - 2.1.2 命题联结词
  - 2.2 命题公式、指派及真值表
    - 2.2.1 命题公式
    - 2.2.2 命题的符号化
    - 2.2.3 公式的指派(赋值)及真值表
  - 2.3 命题公式的等值式, 蕴含关系式
    - 2.3.1 命题公式的等值式
    - 2.3.2 代入规则与替换规则
    - 2.3.3 对偶式
    - 2.3.4 蕴含关系式
  - 2.4 主析取范式和主合取范式
    - 2.4.1 合取范式与析取范式
    - 2.4.2 主范式
  - \*2.5 联结词完备集
  - 2.6 可满足性问题与消解法
  - 2.7 推理的形式结构
  - 2.8 自然推理系统 $n$ 中的形式证明
- 习题

## &lt;&lt;离散数学&gt;&gt;

## 第3章 谓词逻辑

## 3.1 基本概念

## 3.1.1 个体词、谓词

## 3.1.2 量词

## 3.2 一阶逻辑公式及解释

## 3.3 一阶逻辑等值式

## 3.4 前束范式与斯科林范式

## 3.4.1 前束范式

## 3.4.2 斯科林范式

## 3.5 谓词演算的推理理论

## 3.6 数理逻辑在计算机科学中的应用

## 3.6.1 “ 钥匙在点火开关中 ” 报警蜂鸣器

## 3.6.2 构造自锁控制安全带的电路

## 3.6.3 构造一个拿子游戏装置

## 3.6.4 构造电路：专用装置和程序化计算机习题

## 第4章 公理系统下的形式证明

## 4.1 命题逻辑的公理推理系统

4.1.1 公理推理系统 $\rho$ 4.1.2 公理推理系统 $\rho$ 的可靠性、和谐性和完备性

## 4.2 谓词逻辑的公理系统

## 4.3 定理的机器证明

## 第5章 图论

## 5.1 图的基本概念

## 5.1.1 图及其图形表示

## 5.1.2 顶点的度

## 5.1.3 完全图和补图

## 5.1.4 子图

## 5.1.5 图的同构

## 5.2 通路、回路与连通性

## 5.2.1 通路和回路

## 5.2.2 无向图的连通性

## 5.2.3 有向图的连通性

## 5.2.4 门格定理

## 5.3 欧拉图与中国邮递员问题

## 5.3.1 哥尼斯堡七桥问题

## 5.3.2 欧拉图

## 5.3.3 中国邮递员问题

## 5.4 哈密尔顿图与旅行售货商问题

## 5.4.1 哈密尔顿图

## 5.4.2 旅行售货商问题

## 5.5 树

## 5.5.1 树的定义及其基本性质

## 5.5.2 生成树

## 5.5.3 最小生成树问题

## 5.5.4 根树及其应用

## 5.6 图的矩阵表示

## &lt;&lt;离散数学&gt;&gt;

- 5.6.1 关联矩阵
- 5.6.2 邻接矩阵
- 5.6.3 可达矩阵
- 5.6.4 图的运算
- 5.7 平面图与图的着色
- 5.7.1 平面图
- 5.7.2 对偶图与图着色

## 习题

## 第6章 代数系统

- 6.1 二元运算与代数系统
  - 6.1.1 二元运算
  - 6.1.2 代数系统
- 6.2 群和半群
  - 6.2.1 群和半群的定义
  - 6.2.2 关于逆元的性质
  - 6.2.3 群的几个等价性质
- 6.3 子群和元素的阶
  - 6.3.1 子群
  - 6.3.2 元素的阶
- 6.4 循环群和生成群、群的同构
  - 6.4.1 循环群和生成群
  - 6.4.2 群的同构
  - 6.4.3 循环群的性质
- 6.5 变换群和置换群、凯莱定理
  - 6.5.1 置换群
  - 6.5.2 凯莱定理
- 6.6 子群的陪集和拉格朗日定理
  - 6.6.1 子群的陪集
  - 6.6.2 子群的指数和拉格朗日定理
- 6.7 正规子群和商群
  - 6.7.1 正规子群的概念
  - 6.7.2 正规子群的性质
  - 6.7.3 商群
- 6.8 共轭元和共轭子群
  - 6.8.1 中心和中心化子
  - 6.8.2 共轭元和共轭类
  - 6.8.3 共轭子群与正规化子
- 6.9 群的同态
  - 6.9.1 群的同态定义
  - 6.9.2 同态基本定理
- 6.10 环与域
- \*6.11 代数系统在计算机科学中的应用
  - 6.11.1 通信模型的基本概念
  - 6.11.2 纠错编码的基本概念
  - 6.11.3 线性分组码和汉明码

## 习题

## 第7章 格与布尔代数

<<离散数学>>

7.1 格

7.2 格同态

7.3 分配格和有补格

7.4 布尔代数

7.5 布尔函数及其表达式

习题

附录a 离散数学在关系数据库中的应用

a.1 关系数据库简介

a.2 关系代数与数据子语言

参考文献251

## &lt;&lt;离散数学&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：思考题1 边远村庄的每个人要么总是说真话，要么总是说谎。

对旅游者的问题，村民要么回答“是”，要么回答“不”。

假定你在这一地区旅游，走到了一个岔路口，一条岔路通向你想去的遗址，另一岔路通向丛林深处。

此时恰有一村民站在岔路口，问村民什么样的一个问题就能决定走哪条路？

答案“如果我问你右边的路是否通向废墟，你会说是吗？”

思考题2 斯蒂夫想用两个事实来判断三位工作伙伴的相对薪水。

首先，他知道如果傅雷德的薪水不是三个人中最高的，那么杰尼斯的最高；其次，他知道如果杰尼斯的薪水不是最低的，那么罗杰斯的最高。

从以上斯蒂夫知道的事实，有可能决定傅雷德、罗杰斯和杰尼斯的相对薪水吗？如果能，谁的最高，谁的最低？

答案 按薪水减少的顺序：傅雷德、罗杰斯、杰尼斯。

思考题3 侦探调查了罪案的四位证人。

从证人的话侦探得出的结论是：如果男管家说的是真话，那么厨师说的也是真话；厨师和园丁说的不可能都是真话；园丁和杂役不可能都在说谎；如果杂役说真话，那么厨师在说谎。

侦探能判定这四位证人分别是在说谎还是在说真话吗？

答案 侦探可以断定男管家和厨师说谎，但不能判断究竟是园丁还是杂役说真话。

思考题4 试求解下面这个由爱因斯坦提出的著名的逻辑难题（也称为斑马难题）。

5个不同国家且工作各不相同的人分别住在一条街上的5所房子里，每所房子的颜色不同，每个人都有自己养的不同的宠物，喜欢喝不同的饮料。

根据以下提示，你能告诉我哪个房子里的人养斑马，哪个房子里的人喝矿泉水吗？

英国人住在红色的房子里。

西班牙人养了一条狗。

日本人是一个油漆工。

意大利人喜欢喝茶。

挪威人住在左边的第一个房子里。

绿房子在白房子的右边。

摄影师养了一只蜗牛。

外交官住在黄房子里。

中间那个房子里的人喜欢喝牛奶。

喜欢喝咖啡的人住在绿房子里。

挪威人住在蓝色的房子旁边。

小提琴家喜欢喝橘子汁。

养狐狸的人所住的房子与医师的房子相邻。

养马的人所住的房子与外交官的房子相邻。

（提示：绘一张表，其中行表示每个人，列表示他们所住的房子的颜色、他们的工作、他们养的宠物以及他们喜欢喝的饮料，用逻辑推理来判断表中正确的项。

）答案 日本人养斑马，挪威人喝矿泉水。

2.4 主析取范式和主合取范式 本节给出命题公式的两种规范表示方法，这种规范的表达式能表达真值表所能提供的一切信息。

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>