

# 《常用算法深入学习实录》

## 图书基本信息

书名：《常用算法深入学习实录》

13位ISBN编号：9787121213236

10位ISBN编号：7121213230

出版时间：2013-10

出版社：电子工业出版社

作者：张子言

页数：516

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](http://www.tushu111.com)

# 《常用算法深入学习实录》

## 内容概要

对于任何一门编程语言来说，算法都是程序的“灵魂”。正是因为算法如此重要，所以笔者精心编写了本书，希望通过书中的内容引领广大读者一起探讨学习算法的奥秘，带领广大读者真正步入程序开发的高级世界。

本书共分15章，循序渐进、由浅入深地详细讲解算法的核心内容，并通过具体实例的实现过程演练各个知识点的具体用法。本书首先详细讲解算法的基础知识，剖析了将算法称为“程序灵魂”的原因。然后详细讲解算法技术的核心内容，主要包括八大算法思想、数据结构、树、图、查找、内部排序、外部排序和文件等知识点的具体用法。接下来通过具体实例详细讲解各种算法经典问题的解决方案，主要包括解决经典的数据结构问题、解决数学问题、解决趣味问题、解决图像问题和解决奥赛问题的具体方案等。另外，书中还讲解了算法技术在现实编程项目中的作用和具体用法。

本书不但适合C语言的初学者学习，也适合有一定程序开发基础的读者阅读。对于有一定C/C++开发经验的读者来说，本书具有很高的参考价值。

## 书籍目录

### 第1章 都说算法是程序的“灵魂”

- 1
- 1.1 开始学习算法
  - 1
  - 1.1.1 算法的特征和发展由来
    - 1
  - 1.1.2 何为算法
    - 2
- 1.2 计算机中的算法
  - 3
  - 1.2.1 认识计算机中的算法
    - 3
  - 1.2.2 为什么是程序的“灵魂”
    - 4
- 1.3 表示算法的方法
  - 4
  - 1.3.1 用流程图来表示算法
    - 5
  - 1.3.2 用N-S流程图来表示算法
    - 6
  - 1.3.3 用计算机语言表示算法
    - 7
- 1.4 学好算法的秘诀
  - 8

### 第2章 分析妙趣横生的算法思想

- 9
- 2.1 八大算法思想
  - 9
- 2.2 比较“笨”的枚举算法思想
  - 9
  - 2.2.1 枚举算法基础
    - 10
  - 2.2.2 实践演练
    - 10
- 2.3 聪明一点的递推算法思想
  - 15
  - 2.3.1 递推算法基础
    - 15
  - 2.3.2 实践演练
    - 15
- 2.4 充分利用自己的递归算法思想
  - 18
  - 2.4.1 递归算法基础
    - 18
  - 2.4.2 实践演练
    - 18
- 2.5 各个击破的分治算法思想

22	
2.5.1	分治算法基础
23	
2.5.2	实践演练
23	
2.6	贪心算法思想并不贪婪
29	
2.6.1	贪心算法基础
29	
2.6.2	实践演练
30	
2.7	试探法算法思想是一种委婉的做法
35	
2.7.1	试探法算法基础
35	
2.7.2	实践演练
36	
2.8	迭代算法
39	
2.8.1	迭代算法基础
40	
2.8.2	实践演练
40	
2.9	模拟算法思想
42	
2.9.1	模拟算法的思路
42	
2.9.2	实践演练
42	
第3章	走在算法的路上之——分析简单的数据结构
47	
3.1	学习编程的注意事项
47	
3.2	什么是线性表
47	
3.2.1	线性表的特性
48	
3.2.2	顺序表操作
49	
3.2.3	链表操作
60	
3.3	守规矩的先进先出的队列
74	
3.3.1	队列基础
74	
3.3.2	链队列和循环队列
75	
3.3.3	队列的基本操作
75	

## 3.3.4 队列的链式存储

76

## 3.4 后进先出的栈

83

### 3.4.1 什么是栈

83

### 3.4.2 栈的基本分类

84

### 3.4.3 实践演练

87

## 第4章 走在算法的路上之——树

91

### 4.1 树引发的关系

91

#### 4.1.1 树的概念

92

#### 4.1.2 何谓二叉树

94

#### 4.1.3 二叉树存储

96

#### 4.1.4 操作二叉树

99

#### 4.1.5 遍历二叉树

102

#### 4.1.6 测试二叉树

106

#### 4.1.7 线索二叉树

113

#### 4.1.8 线索二叉树的表示

113

#### 4.1.9 实践演练线索二叉树的操作

116

### 4.2 霍夫曼树

121

#### 4.2.1 霍夫曼树基础

121

#### 4.2.2 实践演练

123

## 第5章 走在算法的路上之——图

131

### 5.1 从哥尼斯堡七桥问题说起

131

### 5.2 几个相关概念

132

### 5.3 存储结构

136

#### 5.3.1 表示顶点之间相邻关系的邻接矩阵

137

#### 5.3.2 邻接表

138	
5.3.3	合作的产物——十字链表
141	
5.3.4	实践演练
143	
5.4	遍历图
148	
5.4.1	深度优先搜索
148	
5.4.2	广度优先搜索
151	
5.4.3	遍历算法的那点事
155	
5.4.4	测试图的遍历实例
157	
5.5	图的连通性
160	
5.5.1	无向图的连通分量
161	
5.5.2	最小生成树
161	
5.5.3	关键路径
165	
5.6	寻求最短的路径
170	
5.6.1	求某一顶点到其他各顶点的最短路径
170	
5.6.2	任意一对顶点间的最短路径
174	
第6章	体验查找算法带来的魅力
179	
6.1	几个相关概念
179	
6.2	基于线性表的查找法
180	
6.2.1	顺序查找法
180	
6.2.2	折半查找法
183	
6.2.3	分块查找法
186	
6.3	基于树的查找
188	
6.3.1	二叉排序树
188	
6.3.2	平衡二叉排序树
203	
6.4	哈希法
209	

6.4.1 哈希法基础	209
6.4.2 处理冲突	211
6.4.3 哈希表的查找过程	212
6.5 索引查找	215
6.5.1 索引查找的过程	215
6.5.2 实践演练	215
第7章 内部排序	220
7.1 排序基础	220
7.1.1 排序的目的和过程	220
7.1.2 内部排序与外部排序	221
7.1.3 稳定排序与不稳定排序	221
7.2 霸道的插入排序	222
7.2.1 直接插入排序	222
7.2.2 折半插入排序	225
7.2.3 表插入排序	226
7.2.4 希尔排序	227
7.3 交换类排序法	230
7.3.1 冒泡排序（相邻比序法）	231
7.3.2 快速排序	232
7.4 选择类排序法	237
7.4.1 直接选择排序	237
7.4.2 树形选择排序	238
7.4.3 堆排序	239
7.4.4 实践演练	242
7.5 归并排序	

245	
7.5.1 归并排序思想	245
7.5.2 二路归并算法的思路	246
7.5.3 实现归并排序	248
7.5.4 实践演练	250
7.6 基数排序	253
7.6.1 多关键字排序	253
7.6.2 链式基数排序	254
第8章 外部排序和文件	258
8.1 外部信息方便了我们的生活	258
8.1.1 磁带存储器	258
8.1.2 磁盘存储器	259
8.2 外部排序的基本方法	261
8.2.1 磁盘排序	261
8.2.2 磁带排序	266
8.3 什么是文件	268
8.4 文件的组织方式	270
8.4.1 顺序文件	270
8.4.2 索引文件	270
8.4.3 ISAM文件	271
8.4.4 VSAM文件	273
8.4.5 散列文件	275
8.4.6 多关键字文件	275
第9章 从应聘开始谈算法	277
9.1 面试	277



9.1.1 面试前的准备	277
9.1.2 常见的面试错误	278
9.2 常见的算法笔试题	279
第10章 经典的数据结构问题	303
10.1 约瑟夫环	303
10.2 大整数运算	306
10.2.1 数组实现大整数运算	306
10.2.2 使用链表实现大整数运算	315
10.3 计算机进制转换	321
10.4 将中序表达式转换为后序表达式	325
第11章 解决数学问题	331
11.1 最大公约数和最小公倍数	331
11.2 哥德巴赫猜想	333
11.3 完全数	336
11.4 亲密数	338
11.5 自守数	340
11.6 方程求解	341
11.6.1 高斯消元法解方程组	342
11.6.2 用二分法解非线性方程	346
11.6.3 用牛顿迭代法解非线性方程	346
11.7 矩阵运算	348
11.8 一元多项式运算	352
11.8.1 一元多项式的加法运算	352
11.8.2 一元多项式的减法运算	357
第12章 解决趣味问题	

366	
12.1	歌星大奖赛
366	
12.2	借书方案
367	
12.3	打鱼还是晒网
368	
12.4	捕鱼和分鱼
370	
12.5	出售金鱼
371	
12.6	平分七筐鱼
372	
12.7	绳子的长度和井深
373	
12.8	鸡兔同笼
375	
12.9	汉诺塔
376	
12.9.1	递归法
376	
12.9.2	非递归法
378	
12.10	马踏棋盘
380	
12.10.1	使用循环查找法
380	
12.10.2	使用递归法
384	
12.10.3	使用栈方法
386	
12.11	三色球问题
390	
12.12	新郎和新娘问题
391	
12.13	计算年龄几何
394	
第13章	解决图像问题
395	
13.1	八皇后问题
395	
13.1.1	使用递归法
395	
13.1.2	使用循环法
398	
13.2	生命游戏
401	
13.3	黑白棋问题
406	

13.4 骑士迷宫问题	415
13.5 迷宫中的所有路径	422
第14章 算法的经典问题	425
14.1 存钱利息最大化	425
14.2 背包问题	428
14.2.1 使用动态规划法	429
14.2.2 使用递归法	434
14.3 农夫过河	437
14.4 三色旗	440
14.5 取石子	443
14.6 停车场管理	447
14.7 约瑟夫生者死者游戏	456
第15章 解决奥赛问题	459
15.1 孪生素数问题	459
15.2 百钱买百鸡问题	461
15.3 马克思手稿中的数学题	463
15.4 正整数分解为质因数	464
15.5 水仙花数	465
15.6 素数	466
15.6.1 求1000以内的所有素数	466
15.6.2 求1000以内的回文素数	467
15.6.3 求1000以内的平方回文数	469
15.7 阶乘	470
15.7.1 使用递归法	470
15.7.2 实现大数的阶乘	

471

15.8 青蛙过河

477

15.9 过河卒

481

15.10 素数组合

484

15.11 校验码问题

487

15.12 老师排座位

488

15.13 模拟立体图

491

15.14 采药问题

495

15.15 等价表达式问题

497

15.16 购买年货问题

501

## 精彩短评

1、后编写的太不走心

# 《常用算法深入学习实录》

## 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](http://www.tushu111.com)