

# 《算法笔记》

## 图书基本信息

书名：《算法笔记》

13位ISBN编号：9787111540093

出版时间：2016-7

作者：胡凡,曾磊

页数：465

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.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

## 内容概要

这是一本零基础就能读懂的算法书籍，读者不需要因为自己没有语言基础而畏惧。书籍的第2章便是一个C语言的入门教程，内容非常易懂，并且十分实用，阅读完这章就可以对本书需要的C语言基础有一个较好的掌握。

本书已经覆盖了大部分基础经典算法，不仅可以作为考研机试和PAT的学习教材，对其他的一些算法考试（例如CCF的CSP考试）或者考研初试的数据结构科目的学习和理解也很有帮助，甚至仅仅想学习经典算法的读者也能从本书中学到许多知识，本书还有配套的《算法笔记上机训练实战指南》

本书的作者是同样经历过考研机试和各类算法考试的专家型学长，知晓这类考试中的痛点，以及考生在学习算法时容易产生困惑的地方，因此可以把本书看作是学长为你奉献的满满的经验干货，这是有价值的东西。

本书的试印版本献给了浙大考研学子，并令当年的浙大考研机试平均分增加了十多分，收获了考生的大量好评。但作者并没有止步于此，经过了半年多时间的内容完善和补充之后，新的版本在新一年的考研机试中再次获得了考生的一致赞美。最后，在经过精心整理之后，书籍终于定稿，并编撰成书。我们知道，纸质书籍的一个弱点就在于不能像软件一样随时更新内容，但本书采用了与二维码相结合的方式，使得本书变为能够随时更新内容的书籍，读者也可以随时从二维码中找到勘误。这种作者和读者能够相互沟通的方式让书籍变“活”了，也能够帮助提升读者对知识的理解。

### 内容简介

本书内容包括：C/C++快速入门、入门模拟、算法初步、数学问题、C++标准模板库（STL）、数据结构专题（二章）、搜索专题、图算法专题、动态规划专题、字符串专题、专题扩展。本书印有二维码，用来实时更新、补充内容及发布勘误的。

本书可作为计算机专业研究生入学考试复试上机、各类算法等级考试（如PAT、CSP等）的辅导书，也可作为“数据结构”科目的考研教材及辅导书内容的补充。本书还是学习C语言、数据结构与算法的入门辅导书，非常适合零基础的学习者对经典算法进行学习。

## 书籍目录

### 前言

#### 第1章 如何使用本书 1

- 1.1 本书的基本内容 1
- 1.2 如何选择编程语言和编译器 1
- 1.3 在线评测系统 2
- 1.4 常见的评测结果 3
- 1.5 如何高效地做题 4

#### 第2章 C/C++快速入门 5

- 2.1 基本数据类型 7
  - 2.1.1 变量的定义 7
  - 2.1.2 变量类型 7
  - 2.1.3 强制类型转换 11
  - 2.1.4 符号常量和const常量 12
  - 2.1.5 运算符 14
- 2.2 顺序结构 17
  - 2.2.1 赋值表达式 17
  - 2.2.2 使用scanf和printf输入/输出 18
  - 2.2.3 使用getchar和putchar输入/输出字符 23
  - 2.2.4 注释 24
  - 2.2.5 typedef 24
  - 2.2.6 常用math函数 25
- 2.3 选择结构 28
  - 2.3.1 if语句 28
  - 2.3.2 if语句的嵌套 31
  - 2.3.3 switch语句 32
- 2.4 循环结构 34
  - 2.4.1 while语句 34
  - 2.4.2 do while语句 35
  - 2.4.3 for语句 36
  - 2.4.4 break和continue语句 38
- 2.5 数组 39
  - 2.5.1 一维数组 39
  - 2.5.2 冒泡排序 41
  - 2.5.3 二维数组 43
  - 2.5.4 memset——对数组中每一个元素赋相同的值 46
  - 2.5.5 字符数组 47
  - 2.5.6 string.h头文件 50
  - 2.5.7 sscanf与sprintf 53
- 2.6 函数 55
  - 2.6.1 函数的定义 55
  - 2.6.2 再谈main函数 58
  - 2.6.3 以数组作为函数参数 58
  - 2.6.4 函数的嵌套调用 59
  - 2.6.5 函数的递归调用 60
- 2.7 指针 61
  - 2.7.1 什么是指针 61
  - 2.7.2 指针变量 62

- 2.7.3 指针与数组 63
- 2.7.4 使用指针变量作为函数参数 65
- 2.7.5 引用 68
- 2.8 结构体 ( struct ) 的使用 70
  - 2.8.1 结构体的定义 70
  - 2.8.2 访问结构体内的元素 71
  - 2.8.3 结构体的初始化 72
- 2.9 补充 74
  - 2.9.1 cin与cout 74
  - 2.9.2 浮点数的比较 75
  - 2.9.3 复杂度 78
- 2.10 黑盒测试 80
  - 2.10.1 单点测试 80
  - 2.10.2 多点测试 80
- 第3章 入门篇 ( 1 ) ——入门模拟 85
  - 3.1 简单模拟 85
  - 3.2 查找元素 87
  - 3.3 图形输出 89
  - 3.4 日期处理 91
  - 3.5 进制转换 93
  - 3.6 字符串处理 95
- 第4章 入门篇 ( 2 ) ——算法初步 99
  - 4.1 排序 99
    - 4.1.1 选择排序 99
    - 4.1.2 插入排序 100
    - 4.1.3 排序题与sort函数的应用 101
  - 4.2 散列 106
    - 4.2.1 散列的定义与整数散列 106
    - 4.2.2 字符串hash初步 109
  - 4.3 递归 111
    - 4.3.1 分治 111
    - 4.3.2 递归 112
  - 4.4 贪心 118
    - 4.4.1 简单贪心 118
    - 4.4.2 区间贪心 122
  - 4.5 二分 124
    - 4.5.1 二分查找 124
    - 4.5.2 二分法拓展 131
    - 4.5.3 快速幂 134
  - 4.6 two pointers 137
    - 4.6.1 什么是two pointers 137
    - 4.6.2 归并排序 139
    - 4.6.3 快速排序 142
  - 4.7 其他高效技巧与算法 146
    - 4.7.1 打表 146
    - 4.7.2 活用递推 147
    - 4.7.3 随机选择算法 149
- 第5章 入门篇 ( 3 ) ——数学问题 152
  - 5.1 简单数学 152

## 5.2 最大公约数与最小公倍数 154

### 5.2.1 最大公约数 154

### 5.2.2 最小公倍数 156

## 5.3 分数的四则运算 156

### 5.3.1 分数的表示和化简 157

### 5.3.2 分数的四则运算 157

### 5.3.3 分数的输出 159

## 5.4 素数 159

### 5.4.1 素数的判断 160

### 5.4.2 素数表的获取 160

## 5.5 质因子分解 165

## 5.6 大整数运算 170

### 5.6.1 大整数的存储 170

### 5.6.2 大整数的四则运算 171

## 5.7 扩展欧几里得算法 176

## 5.8 组合数 181

### 5.8.1 关于n!的一个问题 181

### 5.8.2 组合数的计算 183

## 第6章 C++标准模板库 (STL) 介绍 191

### 6.1 vector的常见用法详解 191

### 6.2 set的常见用法详解 197

### 6.3 string的常见用法详解 202

### 6.4 map的常用用法详解 213

### 6.5 queue的常见用法详解 218

### 6.6 priority\_queue的常见用法详解 221

### 6.7 stack的常见用法详解 227

### 6.8 pair的常见用法详解 230

### 6.9 algorithm头文件下的常用函数 232

#### 6.9.1 max()、min()和abs() 232

#### 6.9.2 swap() 233

#### 6.9.3 reverse() 233

#### 6.9.4 next\_permutation() 234

#### 6.9.5 fill() 235

#### 6.9.6 sort() 235

#### 6.9.7 lower\_bound()和upper\_bound() 242

## 第7章 提高篇 (1) —— 数据结构专题 (1) 245

### 7.1 栈的应用 245

### 7.2 队列的应用 251

### 7.3 链表处理 253

#### 7.3.1 链表的概念 253

#### 7.3.2 使用malloc函数或new运算符为链表结点分配内存空间 254

#### 7.3.3 链表的基本操作 256

#### 7.3.4 静态链表 260

## 第8章 提高篇 (2) —— 搜索专题 269

### 8.1 深度优先搜索 (DFS) 269

### 8.2 广度优先搜索 (BFS) 274

## 第9章 提高篇 (3) —— 数据结构专题 (2) 283

### 9.1 树与二叉树 283

#### 9.1.1 树的定义与性质 283

- 9.1.2 二叉树的递归定义 284
- 9.1.3 二叉树的存储结构与基本操作 285
- 9.2 二叉树的遍历 289
  - 9.2.1 先序遍历 289
  - 9.2.2 中序遍历 290
  - 9.2.3 后序遍历 291
  - 9.2.4 层序遍历 292
  - 9.2.5 二叉树的静态实现 298
- 9.3 树的遍历 302
  - 9.3.1 树的静态写法 302
  - 9.3.2 树的先根遍历 303
  - 9.3.3 树的层序遍历 303
  - 9.3.4 从树的遍历看DFS与BFS 304
- 9.4 二叉查找树 (BST) 310
  - 9.4.1 二叉查找树的定义 310
  - 9.4.2 二叉查找树的基本操作 310
  - 9.4.3 二叉查找树的性质 314
- 9.5 平衡二叉树 (AVL树) 319
  - 9.5.1 平衡二叉树的定义 319
  - 9.5.2 平衡二叉树的基本操作 320
- 9.6 并查集 328
  - 9.6.1 并查集的定义 328
  - 9.6.2 并查集的基本操作 328
  - 9.6.3 路径压缩 330
- 9.7 堆 335
  - 9.7.1 堆的定义与基本操作 335
  - 9.7.2 堆排序 339
- 9.8 哈夫曼树 342
  - 9.8.1 哈夫曼树 342
  - 9.8.2 哈弗曼编码 345
- 第10章 提高篇 (4) ——图算法专题 347
  - 10.1 图的定义和相关术语 347
  - 10.2 图的存储 348
    - 10.2.1 邻接矩阵 348
    - 10.2.2 邻接表 348
  - 10.3 图的遍历 350
    - 10.3.1 采用深度优先搜索 (DFS) 法遍历图 350
    - 10.3.2 采用广度优先搜索 (BFS) 法遍历图 359
  - 10.4 最短路径 367
    - 10.4.1 Dijkstra算法 367
    - 10.4.2 Bellman-Ford算法和SPFA算法 391
    - 10.4.3 Floyd算法 398
  - 10.5 最小生成树 400
    - 10.5.1 最小生成树及其性质 400
    - 10.5.2 prim算法 401
    - 10.5.3 kruskal算法 409
  - 10.6 拓扑排序 414
    - 10.6.1 有向无环图 414
    - 10.6.2 拓扑排序 415

- 10.7 关键路径 417
  - 10.7.1 AOV网和AOE网 417
  - 10.7.2 最长路径 419
  - 10.7.3 关键路径 419
- 第11章 提高篇（5）——动态规划专题 425
  - 11.1 动态规划的递归写法和递推写法 425
    - 11.1.1 什么是动态规划 425
    - 11.1.2 动态规划的递归写法 425
    - 11.1.3 动态规划的递推写法 426
  - 11.2 最大连续子序列和 429
  - 11.3 最长不下降子序列（LIS） 432
  - 11.4 最长公共子序列（LCS） 434
  - 11.5 最长回文子串 436
  - 11.6 DAG最长路 439
  - 11.7 背包问题 442
    - 11.7.1 多阶段动态规划问题 442
    - 11.7.2 01背包问题 443
    - 11.7.3 完全背包问题 446
  - 11.8 总结 447
- 第12章 提高篇（6）——字符串专题 449
  - 12.1 字符串hash进阶 449
  - 12.2 KMP算法 455
    - 12.2.1 next数组 456
    - 12.2.2 KMP算法 458
    - 12.2.3 从有限状态自动机的角度看待KMP算法 463
- 第13章 专题扩展 465
  - 13.1 分块思想 465
  - 13.2 树状数组（BIT） 470
    - 13.2.1 lowbit运算 470
    - 13.2.2 树状数组及其应用 470
- 参考文献 481

# 《算法笔记》

## 精彩短评

- 1、书写的蛮不错的 真的很容易理解 要是大一的时候就有这本书就好了
- 2、适合入门算法学习和机考准备的参考书籍
- 3、pat/考研复试用书
- 4、多谢晴神，甲级95



# 《算法笔记》

## 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.tushu000.com](http://www.tushu000.com)