

数据结构教程

教程目录

- 1 数据结构概述
- 2 线性表
- 3 栈和队列
- 4 字符串
- 5 数组和广义表
- 6 树
- 7 图
- 8 动态内存管理
- 9 查找算法
- 10 排序算法
- 11 外部排序算法

阅读：5,779 作者：严长生

数据结构与算法教程，数据结构 C 语言版教程！

——通俗易懂、深入浅出、中文免费、完整示例、基于 C 语言

这套教程不仅讲解了基本的数据结构，还讲解了经典的算法，并把它们付诸实践，解决生活中的实际问题，例如停车场管理系统、迷宫游戏、字符过滤系统等。

这套教程最大的特点是通俗易懂，深入浅出，摒弃教条主义，不做“学院派”，以“生动有趣”的笔风来讲解每个知识点。

第 1 章 数据结构概述

1. 数据结构概述
2. 算法的时间复杂度和空间复杂

第 2 章 线性表

1. 线性表的概念
2. 顺序表，似曾相识哦！
3. 链表，So easy！
4. 静态链表，顺序表和链表的完美融合！
5. 循环链表带你走进约瑟夫环！
6. 双向(循环)链表，绝对让你眼前一亮！
7. 「项目实践」俄罗斯轮盘赌小游戏

第 3 章 栈和队列

1. 栈(Stack)，奇葩的存在！
2. 「项目实践」进制转换器
3. 「项目实践」括号匹配
4. 队列 (Queue)
5. 「项目实践」变态的停车场管理系统

第 4 章 字符串

1. 字符串的存储结构
2. BF 算法(普通模式匹配算法)
3. KMP 算法(快速模式匹配算法)
4. 「项目实践」字符过滤系统

第5章 数组和广义表

- 1.数据结构让你对数组有了新的认识！
- 2.矩阵的压缩存储算法
- 3.矩阵转置
- 4.矩阵乘法
- 5.矩阵加法
- 6.广义表的定义和存储结构
- 7.广义表的长度和深度
- 8.复制广义表

第6章 树

- 1.数据结构中的树
- 2.二叉树的存储结构
- 3.二叉树的三种遍历方式（递归实现）
- 4.二叉树的三种遍历方式（非递归方式）
- 5.二叉树的层次遍历
- 6.线索二叉树的构建与遍历
- 7.线索二叉树的遍历也可以是双向的
- 8.树的三种表示方法
- 9.哈夫曼树
- 10.回溯法轻松解决八皇后问题
- 11.n 个结点可以构造这么多种树！
- 12.「项目实践」移动迷宫小游戏(初级版)

第7章 图

- 1.数据结构中的图
- 2.图的顺序存储结构
- 3.图的3种链式存储结构
- 4.图的两种遍历方式：深搜和广搜
- 5.深度优先生成树和广度优先生成树
- 6.普里姆算法求最小生成树
- 7.克鲁斯卡尔算法求最小生成树
- 8.重连通图
- 9.拓扑排序算法
- 10.关键路径
- 11.求最短路径（迪杰斯特拉算法）
- 12.求最短路径（弗洛伊德算法）
- 13.「项目实践」移动迷宫小游戏(升级版)

第8章 动态内存管理

- 1.动态内存管理
- 2.动态内存管理之边界标识法
- 3.动态内存管理之伙伴系统
- 4.系统垃圾回收机制
- 5.内存碎片可以这样处理！

第9章 查找算法

- 1.一分钟了解什么是查找表
- 2.静态查找之顺序查找算法
- 3.折半查找（二分查找）
- 4.分块查找算法（索引顺序查找）

- 5.静态树表查找算法
- 6.二叉排序树（二叉查找树）
- 7.平衡二叉树（AVL 树）
- 8.红黑树算法
- 9.B-树
- 10.B+树
- 11.键树（数字查找树）
- 12.什么是哈希表
- 13.哈希查找算法

第 10 章 排序算法

- 1.插入排序算法
- 2.折半插入排序算法
- 3.2-路插入排序算法
- 4.表插入排序算法
- 5.希尔排序算法
- 6.起泡排序算法
- 7.快速排序算法
- 8.三种选择排序算法
- 9.归并排序算法
- 10.基数排序算法

第 11 章 外部排序算法

- 1.外部排序算法，就这么简单！
- 2.多路平衡归并排序算法，没你想的这么神秘！
- 3.置换选择排序算法，一点也不烧脑！
- 4.最佳归并树，一看就会！