**831数据结构（C语言版）**

1. **考试大纲**

**1. 数据结构的基本概念**

1.1 基本概念和相关术语的理解

1.2 算法和算法的复杂度（算法的概念、时间和空间复杂度的概念和估算，理解最好、最坏和平均时间复杂度）

**2. 线性数据结构**

2.1 线性表（定义、基本运算、顺序存储、链式存储：包括基本的单链表及其变种如带表头结点的单链表、双向链表及其循环版本等、应用：多项式计算）

2.2 栈（定义、基本运算、顺序存储、链式存储、应用：后缀表达式计算、中缀表达式转后缀表达式、应用：递归）

2.3 队列（定义、基本运算、顺序存储：基本型和改进型循环队列、链式存储）

2.4 数组（一维、二维和多维数组、应用：对称矩阵、三角矩阵、稀疏矩阵等特殊矩阵的存储和稀疏矩阵的转置算法）

2.5 字符串（定义、简单字符串匹配算法、改进的字符串匹配KMP算法）

**3. 树和二叉树**

3.1 树的定义和基本概念

3.2 二叉树（定义、性质、存储表示、基本运算）

3.3 二叉树的遍历算法（先序、中序、后序的递归算法和层次遍历算法）

3.4 树和森林（森林与二叉树的转换、树和森林的存储表示、树和森林的遍历）

3.5 二叉树的应用（堆和优先权队列的概念和具体实现、哈夫曼树和哈夫曼编码的概念和具体实现）

**4. 集合和搜索**

4.1 集合的概念和表示方法

4.2 线性搜索结构与算法（无序表、有序表的顺序搜索、有序表的对半搜索及二叉判定树）

4.3 树形搜索结构与算法（二叉搜索树、二叉平衡树AVL树、m叉搜索树与B树的概念和插入、删除等基本操作的实现）

4.4 散列表（散列函数的概念、冲突处理方法：拉链法、线性探查法、二次探查法、双散列法）

**5. 图**

5.1 图的基本概念和术语

5.2 图的存储结构（邻接矩阵表示法、邻接表表示法）

5.3 图的遍历算法（深度优先遍历、宽度优先遍历）

5.4 拓扑排序算法

5.5 关键路径算法

5.6 最小代价生成树算法（普里姆算法、克鲁斯卡尔算法）

5.7 最短路径算法（单源最短路径迪杰斯特拉算法、所有顶点之间的最短路径弗洛伊德算法）

**6. 内排序算法**

6.1 内排序的基本概念、考查排序算法优劣的各项指标：如稳定性、时间复杂度、一趟排序后是否能确定某一个元素的位置等

6.2 简单排序算法（简单选择排序、直接插入排序、冒泡排序）

6.3 快速排序算法

6.4 两路合并排序算法

6.5 堆排序算法

**7. 针对特定应用问题的数据结构算法设计与实现**

**（二）推荐参考资料：**

1. 数据结构（C语言 第2版 慕课版），王海艳 编，人民邮电出版社，2020年

2. 《数据结构》，中国大学MOOC网，王海艳等主讲

<https://www.icourse163.org/course/NJUPT-1206361803>