

上海电力大学

2020 年硕士研究生入学初试《数据结构》课程考试大纲

课程名称: 数 据 结 构

参考书目: 严蔚敏,吴伟民 《数据结构》(C语言版), 清华大学出版社, 2012.5

复习内容及知识点

一、 数据结构基本概念及算法定义与分析

- 1、什么是数据结构;
- 2、抽象数据类型: 数据类型、数据抽象与抽象数据类型的概念;用于描述数据结构的语言;
- 3、数据结构的抽象层次 ;
- 4、算法定义及算法效率的度量指标: 时间复杂度与空间复杂度的计算方法、常见时间复杂度类型与性能优劣比较。

二、 线性表

- 1、线性表的概念、定义、逻辑结构和存储结构;
- 2、线性表的顺序结构及其各种基本运算;
- 3、单链表、循环链表、双向链表的存储结构及其各种基本运算;
- 4、栈: 栈的抽象数据类型定义、栈的存储表示及基本操作实现、栈的应用;
- 5、队列: 队列的抽象数据类型定义、队列的存储表示与基本操作实现;
- 6、链表的应用: 稀疏多项式存储和运算。

三、 串

- 1、串类型的定义;
- 2、串的定长顺序存储、块链存储表示和实现;
- 3、串的模式匹配算法;
- 4、串的常见应用。

四、 数组和广义表

- 1、数组的定义;
- 2、二维数组的两种存储方式(以行序为主、以列序为主)及其数组元素存储位置计算;
- 3、特殊矩阵与稀疏矩阵的压缩存储方式;
- 4、广义表的定义和存储结构。

五、 树和二叉树

- 1、树和森林的概念: 树的定义、树的术语、树的抽象数据类型 ;
- 2、二叉树: 二叉树的定义、二叉树的性质、二叉树的抽象数据类型;
- 3、二叉树的表示: 数组表示、链表存储表示 ;
- 4、二叉树遍历: 中序、前序、后序遍历、不用栈的二叉树中序遍历算法;
- 5、线索化二叉树: 中序线索化二叉树、前序与后序的线索化 ;
- 6、堆: 堆的定义、堆的建立 ;
- 7、树与森林: 树的存储表示、森林与二叉树的转换、树的遍历、二叉树的计数;
- 8、霍夫曼树: 路径长度、霍夫曼树、霍夫曼编码。

六、 图

- 1、图的基本概念: 图的基本概念、图的抽象数据类型 ;

- 2、图的存储表示：邻接矩阵、邻接表、邻接多重表；
- 3、图的遍历与连通性：深度优先搜索、广度优先搜索、连通分量；
- 4、最小生成树：克鲁斯卡尔算法、普里姆算法；
- 5、最短路径、关键路径。

七、查找

- 1、顺序表的查找；
- 2、有序表的查找；
- 3、索引顺序表的查找；
- 4、二叉排序树和平衡二叉树；
- 5、B-树和 B+树概念；
- 6、哈希表概念；哈希函数的构造方法、处理冲突的方法、哈希表的查找及分析。

八、内部排序

- 1、插入排序：直接插入排序、希尔排序；
- 2、交换排序：起泡排序、快速排序；
- 3、选择排序：直接选择排序、堆排序；
- 4、归并排序：归并;迭代的归并排序算法、递归的表归并排序；
- 5、各种内部排序方法的分析比较（时间复杂度和空间占用情况）。

试卷题型说明：（考试题型可能根据实际情况进行调整，以下考试题型仅供参考）

- 1、单项选择题：每个问题都只有一个选择，根据题目内容选择正确答案。
- 2、填空题：根据题目要求，填充对应位置的内容。
- 3、判断题：根据题目内容判断其描述问题的正确性。
- 4、应用题：根据题目内容完成相应问题的求解，要求给出具体求解过程。
- 5、算法设计题：根据题目要求，采用 C 或 C++或 Java 完成算法的编写。