

2023 年数据结构期末复习提纲

一、选择题（本题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

- 1、以下数据结构中哪一个是非线性结构？（ D ）
A. 队列 B. 栈 C. 线性表 D. 二叉树
- 2、栈和队列的共同特点是（ D ）。
A. 都是先进先出 B. 都是后进先出
C. 没有共同点 D. 只允许在端点操作元素
- 3、图的深度优先遍历的思想实际上是二叉树（ A ）遍历的推广。
A. 先根 B. 中根 C. 后根 D. 层次

二、填空题（本题共 10 空，每空 2 分，共 20 分）

1. 线性结构中元素之间存在(一对一)的关系，树形结构中元素之间存在(一对多)关系，图状结构中元素之间存在(多对多)关系。
 1. 数据的逻辑结构和存储结构
 2. 算法的特点及算法分析
 3. 线性结构、非线性结构
 4. 线性表的基本操作
 5. 栈和队列的特征和存储
 6. 树、满二叉树、完全二叉树
 7. 二叉树的存储（链式、顺序）特征：指针域、存储要求
 8. 二叉树的性质，二叉树的遍历
 9. 图的基本概念：度、入度、出度
 10. 图的深度优先遍历和广度优先遍历
 11. 折半查找、折半查找的查找次数
 12. 哈希表、哈希函数、冲突解决方法
 13. 二叉排序树、平衡二叉树及其平衡因子
 14. 堆排序、快速排序、基数排序的操作特征、稳定性及复杂度

三、算法理解题（本题共 4 小题，每小题 8 分，共 32 分）

1. 已知一棵二叉树，求先根、中根、后根和层序遍历结果。
2. 已知一组字符的使用频率，构造哈夫曼树，并求哈夫曼编码。
3. 已知无向图，画出图的邻接矩阵、邻接表。
4. 应用 Prim 算法或 kruskal 算法构造最小生成树，给出最小生成树每一步的生长过程。
5. 已知一组关键字序列（。。。。），给出二叉排序树构造过程，并求出等概率情况下查找成功时的平均查找长度。
6. 设哈希函数 $H(k)$ ，设关键字序列为（。。。。）。（1）散列表长 $m=\dots\dots$ ，使用线性探测法处理冲突，构造哈希表，并给出查找成功时的平均查找长度。（2）链地址法，

构造哈希表，并给出查找成功时的平均查找长度。

7. 已知一组关键字序列，采用希尔排序、2-路归并排序方法进行排序，写出每趟排序的结果。

四、程序填空题：（本题共 5 空，每空 2 分，共 10 分）：

顺序表应用（顺序表归并、奇数和偶数分开存放）；单链表应用（单链表归并）。

五、算法设计题：（本题 8 分）

- 1) 单链表的算法：单链表创建、求最大的结点序号、删除结点。
- 2) 二叉树遍历应用算法(求二叉树高度、二叉树叶子结点树)

六、分析题（本题 10 分）

- 1、给出一个 AOV 网的应用，要求用拓扑排序算法分析后解决问题。要求写算法基本思想，文字描述，写出拓扑排序结果。
- 2、给出一个图的应用，要求从某地出发到目的地所用的时间最短。要求采用数据结构知识进行描述，包括数据结构，以及采用的算法（文字描述）。