**2021年数据结构期末复习提纲**

1. **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

1. 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

1. **填空题（本题共10空，每空2分，共20分）**
2. 在一个长度为n的顺序表中，在第i个位置增加元素，需要将后面的( n-i+1 )个元素向后移动；删除第i个元素，需要将后面的( n-i )个元素向前移动。
3. 、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。
4. 数据的逻辑结构和存储结构
5. 算法的特点及算法分析
6. 线性结构、非线性结构
7. 线性表的基本操作
8. 栈和队列的特征和存储
9. 树、满二叉树、完全二叉树
10. 二叉树的存储（链式、顺序）特征：指针域、存储要求
11. 二叉树的遍历及树形恢复
12. 图的基本概念：度、入度、出度
13. 图的深度优先遍历和广度优先遍历
14. 拓扑排序的目的
15. 折半查找、折半查找的查找次数
16. 哈希表、哈希函数、冲突解决方法
17. 二叉排序树、平衡二叉树及其平衡因子
18. 希尔排序、堆排序、快速排序、归并排序、基数排序的操作特征、稳定性及复杂度
19. **算法理解题（本题共4小题，每小题8分，共32分）**
20. 已知森林，将森林转换为相应的二叉树
21. 已知一棵二叉树，求先序、中序、后序和层序遍历结果。
22. 对下图以指定结点为起点应用Kruskal算法构造最小生成树，请给出生成树每一步的生长过程。
23. 设哈希函数H(k)，设关键字序列为（ ）。（1）散列表长m=……，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。
24. 假设待排序的关键字序列为……，试写出使用快速排序每趟排序后的结果。
25. 已知一有向网，试用Dijkstra算法求出从顶点到其他各顶点间的最短路径，请填写表格。
26. **程序填空题：（本题共5空，每空2分，共10分）：**

关于单链表和顺序表的某个实现，实验做过。

顺序表应用（奇数和偶数分开存放）；单链表创建、归并。

1. **算法设计题：（本题8分）**

1）单链表的算法：求值最大的结点。

2）关于二叉树遍历算法应用的设计。求叶子结点数，求二叉树的高度。

1. **分析题（本题10分）**

给出一个哈夫曼编码的应用，要求分析后解决问题。用构造哈夫曼树算法设计哈夫曼编码，只要写算法基本思想，文字描述。