第一章 概述

1. 数据结构的概念：带结构的数据；讨论分析非数值计算问题中，数据间的关系和运算的问题；本质是讨论如何高效合理的存储数据，以及如何在相应的存储结构下，操作数据。
2. 相关概念：数据元素（基本单位）、数据项（最小单位）；逻辑结构和存储结构的概念；逻辑结构分为两类：线性结构和非线性结构；介绍的线性结构包括：线性表，栈，队列，串，数组；非线性结构：树和图。线性结构关系1：1；树型结构1:n;图形结构n：n。

存储结构：四类——顺序存储、链式存储，索引存储和哈希存储

（3）算法：概念以及五个特征，算法优劣的评价：时间复杂度和空间复杂度；简短程序时间复杂度的填写。

第二章 线性表

（1）线性表的相关概念：前驱，后继，长度，逻辑结构：1：1，存储结构：顺序存储——顺序表，链式存储——链表

（2）顺序表基本运算的实现：程序语句的填写（插入，删除）

（3）链表(单链表，双向链表，循环链表)基本运算的实现：程序语句的填写（插入，删除）

（4）基本运算的时间复杂度分析：O(n)

第三章 栈和队列

（1）概念：特殊的线性表，栈——“后进先出”，在固定一端插入删除的线性表，栈顶，栈底；队列——“先进先出”，在一端插入（队尾）另一端删除（队头）的线性表。深刻理解栈和队列的逻辑特性，利用其解决一些小问题。

（2）顺序栈和链栈的基本运算：基本运算的实现入栈，出栈，判断栈空，判断栈满。程序语句

（3）顺序队和链队的基本运算：基本运算的实现入队，出队，判断队空，判断队满。程序语句

（4）特殊的队列：循环队列，基本运算的实现，

第四周 串

1. 基本概念：串，串的长度，空串，子串，模式匹配等
2. 模式匹配的BF算法
3. 特殊矩阵和广义表
4. 特殊矩阵的压缩存储：对称矩阵，三角矩阵，二维结构线性化
5. 广义表的基本概念：不是线性表，是线性表的推广，求表头，表尾，长度，深度
6. 树
7. 树的基本概念和逻辑结构及性质：1：n;反应层次关系，递归定义，根，子树，结点的度，树的度，树的高度，路径，路径长度，叶子结点，分支结点，双亲，孩子，兄弟，树中所有结点的度之和比结点数量少一个。
8. 树的存储结构：双亲表示法（顺序表），孩子链表，最常用合理的是孩子兄弟链表，左孩子右兄弟——所有的树都可转成二叉树
9. 二叉树的概念和特性：特殊的树——每个结点最多2个孩子，n0=n2+1，一般树的特性也适用于二叉树。完全二叉树，满二叉树的特性。
10. 二叉树的基本运算：遍历：前序，中序，后序，层次； 已知遍历序列恢复二叉树：前序+中序，后序+中序，层次+中序，
11. 线索二叉树：已知一颗二叉树，求其先序线索二叉树，中序线索二叉树，后序线索二叉树。
12. 哈夫曼树：最优树，含义：叶子结点的带权路径长度最小；给出一组权值，求哈夫曼树及哈夫曼编码
13. 图
14. 图的基本概念和特性：n：n；顶点，边（有向，无向），有向图，无向图，完全图（有向，无向），顶点的度，入度，出度，顶点的度之和是边的个数的2倍，子图，连通图和连通分量，强连通图和强连通分量，权，网。
15. 图的存储结构：邻接矩阵，邻接表，逆邻接表
16. 基本运算：遍历：BFS，DFS；写深度优先遍历和广度优先遍历序列，逻辑上不唯一，存储结构定了，遍历序列就唯一了。
17. 最小生成树：连通图——n个顶点，n-1条边，连通图的深度优先生成树，广度优先生成树，最小生成树的概念——边的权值之和最小，使用prim算法和kruskal算法求最小生成树。
18. 最短路径：Dijkstral——单源最短路径算法，一次求n-1条最短路径，路径长度依次递增，利用Dijkstral算法求某顶点到其余各顶点的最短路径。
19. 有向图的拓扑排序：找入度为0的顶点，完成拓扑排序
20. 求AOE图的关键路径：事件（顶点）的最早发生时间，事件（顶点）的最迟发生时间，活动（边）的最早发生时间，活动的最迟发生时间——关键路径
21. 查找
22. 基本概念：静态查找表，动态查找表，查找效率的衡量——平均查找长度（成功和不成功）
23. 静态查找：顺序查找、折半查找——查找树的构建，查找效率（成功和不成功）
24. 动态查找：二叉排序树的构建——特点（左子树小，右子树大），中序遍历，二叉排序树的构建，查找效率（成功和不成功）
25. 二叉平衡树的构建：平衡因子，构建二叉排序树过程中，进行调整（LL，RR，LR，RL）
26. 哈希查找：哈希表的构建，利用哈希函数构建哈希表，处理冲突（同义词）的方法——线性探测法，拉链法
27. 排序
28. 各种排序算法（给定一组关键字，写出每一趟的结果）：直接插入排序，希尔排序，冒泡排序，快速排序，直接选择排序，堆排序，二路归并排序
29. 哪些是稳定的排序方法，哪些是不稳定的。

题型：

选择：15 15分

填空：10 20分

判断：10 10分

编程题：15分 ——顺序表或者链表的应用问题

应用题：4（从标红的知识点里选择4个） 40分