**数据结构复习提纲**

**2022.1.5**

**线性表**

1. **代码** 单链表插入 删除 清除 逆置

**栈**

1. **应用** 后缀表达式 中缀转后缀 手算中缀转后缀

**队列**

1. 循环队列 判断队列满front==（rear+1）%MaxSize与空front==rear
2. **代码** 顺序循环队列 DeQueue EnQueue
3. **代码** 链接循环队列 DeQueue EnQueue

**树**

1. 非空二叉树中 叶节点n0 与度为2的节点n2的关系（用来求总结点数或一个儿子的结点个数）
2. **代码** **应用** 二叉树的前序 中序 后序 层次遍历 递归实现
3. **代码** 求高度 删除
4. **应用** 表达式树
5. **应用** 哈夫曼树 ①建树的过程 ②哈夫曼用表存储要会写
6. **了解** 森林部分 表示法是怎么表示的

**优先级队列**

1. **了解** 二叉堆的概念（完全二叉树）
2. **应用 代码** 二叉堆存储（顺序 层次遍历） 入队（插在最后 向上过滤） 出队（根节点出队 最后一个节点塞在根节点上 向下过滤 替换左边的）给一堆数据要学会建堆或判断是不是堆

**集合与静态查找**

1. 内部查找与外部查找区别
2. 顺序查找 二分查找 插值查找 分块查找（块与块有序（索引查找））

**动态查找表**

1. **了解** 二叉查找树概念 左子树小于根 右子树大于根 递归
2. **代码** 查找结点 递归
3. **应用 代码**（代码看下吧）插入结点（小就插左子树 大插右子树 递归） 删除结点（一个儿子 儿子取代位置 两个儿子 左子树最大或右子树最小作为替身 儿子代替替身的位置）
4. **了解** 平衡二叉树AVL树的概念 在查找树的基础上 依旧是左小右大

平衡度：左子树高-右子树高 最少结点F(n)斐波拉契数列 最多结点（2h-1）空-1 一个节点0 性能logN

1. **代码** 查找
2. **应用** 插入结点（LL RR LR RL重要！！建议自己默写过程！！插入可以拿来建树 考核重点！）

删除结点（向上回溯 不平衡用LL RR旋转法调整高度）

1. **应用** 闭散列表（除留余数法+线性探测（查找值与避免碰撞）） 概念要看！开散列表概念要看

**排序**

1. 稳定与不稳定 内排序外排序区别
2. 看9 10整理的PDF表格 主要看稳定 与时间复杂度
3. 时间复杂度与初始次序无关 堆与归并 都是NlogN
4. 不稳定排序：希尔 直接选择 堆 快速
5. 要记住每个排序的具体表现
6. 插入 直插N2 **稳定**

希尔 **不稳定**

1. 选择 直选 N2 **不稳定**

堆排序 NlogN **不稳定**

1. 交换 冒泡 N2 **稳定**

**代码** 快速NlogN（快速在已经基本有序时最慢 N²）**不稳定**

1. 归并排序 NlogN 合并有序表 俩放在一起 找小的往里放 **稳定**
2. 基数排序 口袋排序法 **稳定**

**外部查找与排序**

1. **了解** B树概念 m阶B树 根2到m儿子 其余m/2到m个儿子 关键字是儿子个数-1

支持随机查找 所有关键字在树上

1. **应用** B树插入（分裂） B树删除（合并）B树总的数据量计算
2. **了解** B+树 叶子在同一层 有L/2到L的数据 支持随机查找与顺序访问 L与M的选择
3. **应用** B+树插入与删除（分裂与合并）
4. **应用** 外排序（归并排序）置换选择的过程（比输出大的加入优先级队列） 两路归并的过程

**图**

1. **了解** 邻接矩阵（有向无向 N²） 完全有向n（n-1） 完全无向n（n-1）/2 最少边n-1

总的度是边的两倍

1. **代码** 邻接表的创建 O（n+e）
2. **代码 应用** DFS前序遍历 对所有顶点与边访问 BFS层次遍历每个顶点入队一次 都是O（n+e）
3. **应用** ①欧拉回路 ②有向图连通性（DFS）正着遍历反向标号 将图逆向从大到小再来一次 最终得出连通分量

③拓扑排序 入度为0就输出 很简单

④关键路径 最早发生时间 **取最大的** 最迟发生时间 用终点的最早发生时间反推 **取最小** 活动<A B>最早时间是A的最早时间 最迟时间V的最迟-AB的边值 俩一样就是关键路径

**2021-2022 FALL A卷 题型回忆**

**选择 15**（1分/条）

**简答 40**（5分/条）

1. 循环队列 rear与front关系 初始 空 满
2. 给中序层次遍历 画二叉树
3. 儿子兄弟法 表示的树还原成森林
4. AVL树的插入
5. 堆排序 建堆时序列 与排序时序列 建堆的复杂度为O（n）
6. 查找n个无序元素中的第k小的元素 k远小于n 时间复杂度＜O（n²）
7. 给邻接矩阵 画图 求图连通性
8. 给无向图 判断欧拉回路的有无 理由

**程序填空 20** (2分/空)

1. 散列表
2. 二叉树后序遍历非递归实现
3. 归并排序

**程序设计 25**

1. 单链表 检查是否回文
2. 检查二叉树根的值是否为儿子的和（好像）
3. 二选一 查询重复元素 元素量很大
4. 二选一 图

**考后简要介绍**

1. 考试的覆盖范围及其广，提纲是考前拿来回忆用的，不是拿来复习的，一定要从头到尾整理一遍知识点，弄懂每一个原理，简答题与选择题的考察非常细致。
2. （我吃亏的地方）建议把所有代码都背了 我个人是没有想到他会考散列表的实现 以及遍历的非递归实现 还是偷懒了
3. 复习时如果看不下去 ①对着卷子一条一条看知识点 ②像我一样整理一个提纲出来