

# 注意事项

- 一、考试方式：闭卷笔试
- 二、成绩评定：期末考试70%+平时30%

# 考试题型

- 一、应用解答题(共4小题,每小题10分,共40分)
- 二、算法设计题(共3小题,总分45分)
- 三、综合算法设计题(共1小题,总分15分)



其它  
(5%)

教材+讲稿  
(70%)

作业 (75%)



其他 (15%)

图 (25%)

链表 (30%)

二叉树模型  
(55%)

# 二叉树模型

二叉树

哈夫曼树

堆

二叉排序树

二分查找

快速排序

线索二叉树

归并排序

# 第一章

- 逻辑结构
- 存储结构
- 算法（算法分析、时间复杂度、空间复杂度）

## 第二章

- 顺序存储结构的插入、删除、查找算法
- 链表的建立、插入、删除、查找算法
- 双向链表的插入、删除和查找算法
- 链表的应用

# 第三章

- 栈的特点、栈的存储结构以及算法的实现。如何判栈满，如何判栈空，双端栈操作的实现。
- 队列的特点、队列的存储结构以及算法的实现。如何判队满，如何判队空
- 栈与队列的简单应用
- 递归算法的设计



# 第四章

- 矩阵的存储及地址计算。
- 特殊矩阵（三角矩阵、对称矩阵、稀疏矩阵）的存储以及转置算法实现。
- 广义表的存储、求表头元素、表尾元素、深度和长度算法的理解
- 串的基本概念
- 串的操作与存储结构

# 第五章

- 树的存储结构
- 树与二叉树相互转换的方法。
- 二叉树的性质
- 二叉树的存储结构（顺序存储结构、链式存储结构）
- 二叉树的遍历算法（递归与非递归）及前序遍历、中序遍历、后序遍历、层次遍历算法的应用
- 线索二叉树的生成方法
- 堆（最小堆、最大堆）建立，插入，删除根结点算法
- 哈夫曼树的建立算法、WPL计算、编码与解码算法

# 第六章~第七章 集合与搜索

- 二分查找算法的实现（递归、非递归）
- 二叉搜索树(二叉排序树)的查找、插入、删除、建立算法
- 平衡二叉树的构建方法
- 散列查找函数的构建
- 散列查找的冲突解决方法
  - 线性探查法与拉链法的实现算法
- 索引查找方法

# 第八章 图

- 图的存储结构以及实现算法
- 图遍历（深度优先和广度优先）算法的实现
- 求最小生成树算法的实现（prim和克鲁斯卡尔）
- 求最短路径算法的实现
- 拓扑排序算法的实现
- 图算法的应用

# 第九章 内部排序

## 一、插入排序

1. 直接插入排序

Y Y: 表示要求能写算法

2. 折半插入排序

N N: 表示不要求写算法, 只要求手工做法

3. 希尔排序(Shell)

N

## 二、选择排序

1. 直接选择排序

Y

2. 堆排序

Y

## 三、交换排序

1. 冒泡排序

Y

2. 快速排序

Y

## 四、归并排序

1. 二路归并

N

## 五、分配排序

1. 桶排序

N

2. 基数排序

N

# 各排序算法的特征

- (1) 最好情况
- (2) 最坏情况
- (3) 平均情况
- (4) 稳定性问题

排序方法	平均情况	最坏情况	辅助空间	稳定性
直接插入排序	$O(n^2)$	$O(n^2)$	$O(1)$	稳定
折半插入排序	$O(n^2)$	$O(n^2)$	$O(1)$	稳定
希尔排序	$O(n^{1.3})$	$O(n^{1.3})$	$O(1)$	不稳定
直接选择排序	$O(n^2)$	$O(n^2)$	$O(1)$	不稳定
堆排序	$O(n \log_2 n)$	$O(n \log_2 n)$	$O(1)$	不稳定
冒泡排序	$O(n^2)$	$O(n^2)$	$O(1)$	稳定
快速排序	$O(n \log_2 n)$	$O(n^2)$	$O(\log_2 n) \sim O(n)$	不稳定
归并排序	$O(n \log_2 n)$	$O(n \log_2 n)$	$O(n)$	稳定
桶排序	$O(n)$	$O(n)$	$O(n)$	稳定
基数排序	$O(n)$	$O(m * (n + d))$	$O(n)$	稳定

# 手工做法的要求

- 对于序列 60 20 10 30 40 50 70 或序列 Jan、Feb、Mar、Apr、May、Jun、Jul、Aug、Sept、Oct、Nov、Dec，可以写出各种排序的每一趟结果（直接插入排序、二分插入排序、希尔排序、冒泡排序、快速排序、堆排序、直接选择排序、二路归并、分配排序）；也可以建立、插入或删除二叉树、二叉排序树、平衡二叉树、堆、哈夫曼树（需给定权值）



# 手工做法的要求

- 对于序列 10 20 30 40 50 60 70，可以画出二分查找、顺序查找的查找过程。
- 森林、树与二叉树之间的转换
- 树的各种存储结构（画出孩子链表示，双亲表示）
- 图的各种存储结构（画出邻接表，邻接矩阵，边集数组）

# 手工做法的要求

- 对于序列 20 10 30 60 40 80 70 序列 Jan、Feb、Mar、Apr、May、Jun、Jul、Aug、Sept、Oct、Nov、Dec，可以完成散列存储、查找、删除以及冲突解决方法的图示操作。
- 写出二叉树、树或森林的各种遍历结果序列
- 写出图的各种算法操作的每一趟结果（深度优先遍历、广度优先遍历、最小生成树（prim和克鲁斯卡尔），最短路径、拓扑排序）