

考试事宜

辅导答疑：指定时间QQ在线。

考试时间：2024年6月20晚上（第17周周四）

考试地点：（西十二 S109, S110）

考试形式：闭卷考试

考试内容：一至七章，九，十章（1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10）

考试题型：基础综合题（20分，约3个小题，共十问）

简述证明题（5分×2）

画存储结构图并进行操作（8分×2）

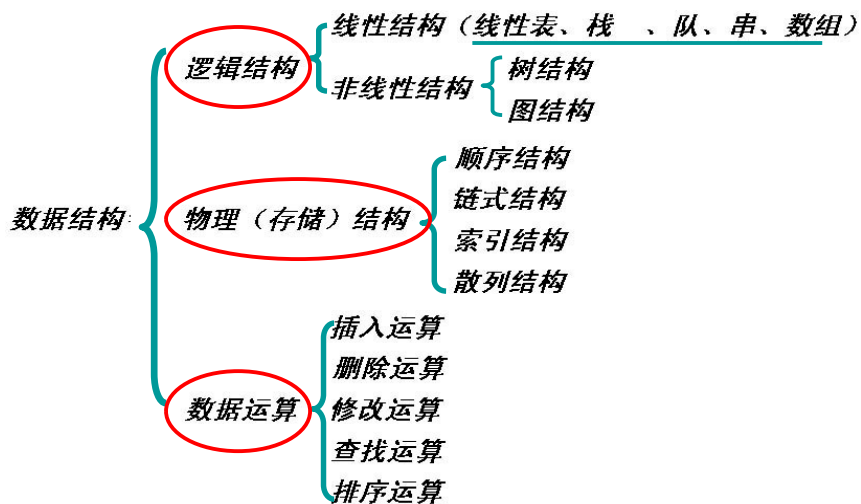
求解问题（约6-8分×3，共22分）

算法选择填空完善题（2个算法，每空2分，共12分）

阅读并改进算法（叙述功能2+时空复杂度2+改进6=10分）

算法/编程题（10分）——可用C语言描述

1



□ 逻辑结构：各种数据结构的定义，特征，性质与应用环境

□ 物理结构：各种存储结构的C语言实现，特征与优缺点

□ 数据运算：各种数据结构的 basic 操作，实现算法与应用

2

各章复习要点

Chapter 1

□ 有关概念

☞ 数据结构、数据元素、记录、数据对象、数据项等。

☞ 数据的逻辑结构、存储结构及其分类

☞ 抽象数据类型

⑩ 算法及其分析

☞ 算法的5个重要特性

☞ 算法设计的要求

☞ 语句频度、时间复杂度、空间复杂度分析

☞ 不同数量级时间复杂度的比较

常数阶	对数阶	线性阶	线性对数阶	平方阶	立方阶	...	K次方阶	指数阶
$O(1)$	$O(\log_2 n)$	$O(n)$	$O(n \log_2 n)$	$O(n^2)$	$O(n^3)$		$O(n^k)$	$O(2^n)$

3

Chapter 2

□ 线性表的定义和基本操作

□ 线性表的顺序存储结构

□ 线性表的链式存储结构

– 单链表、双链表、循环链表

– 概念、特性

– 掌握带头结点链表、循环单/双链表存储结构与基本操作

□ 线性表两种存储结构的比较与分析

– 基本操作的复杂性

– 各自优缺点

– 适用场合

4

Chapter 3

□ 栈的定义和基本操作

- ☞ 特征（LIFO）

- ☞ 顺序栈（栈空、栈满的条件与判断）

- ☞ 顺序栈的入栈、出栈算法与错误处理

- ☞ 链式栈的入栈、出栈

⑩ 队列的定义与特征：链队列与循环(顺序)队列

- ☞ 链队列存储结构与入队（插入）、出队（删除）操作

- ☞ 循环队列的队空、队满的二义性与解决措施

- ☞ 循环队列的判空条件、判满条件及长度表示

- ☞ 循环队列入队、出队操作

□ 栈与队列的比较、栈与队列的典型应用 （包括在后续章节中的应用）

5

Chapter 4

□ 串的有关概念与逻辑结构

□ 串的存储结构

- 串的定长顺序存储结构

- 串的堆存储结构

- 了解串的块链存储表示

□ 串的运算

- 了解串的基本操作的定义，如：StrAssign, StrCompare, StrLength, Concat, SubString, Index

- 模式匹配（Index）基本算法

6

Chapter 5

- 数组的定义(与线性表的关系) 与基本操作
- 数组的顺序表示与映像函数
- 特殊矩阵与稀疏矩阵的压缩存储
- 稀疏矩阵的十字链表、三元组顺序表
- 广义表的有关定义和基本操作
 - 广义表的表长、深度、表头、表尾
 - 求表头、表尾的操作
- 广义表的链式存储结构

7

Chapter 6

- 树、二叉树、满二叉树、完全二叉树
 - 概念、性质及证明
 - 二叉树的顺序存储结构与二叉链表存储结构
 - 树的存储结构：双亲表示法、孩子表示法（多重链表）、孩子链表表示法、孩子兄弟链表表示法及其特征
- 二叉树遍历及应用、简单操作、由输入序列建立二叉树
- 线索二叉树、线索链表的概念及二叉树的线索化
 - 二叉树的二叉线索链表存储结构
- 树与森林的遍历；树、森林与二叉树的转换
- 赫夫曼树的概念、特性，带权路径长度的概念，
赫夫曼算法与赫夫曼树的构造, 应用，赫夫曼编码的特点

8

Chapter 7

- 图的有关概念、性质和基本操作
 - 连通图的特征及生成树，完全图，连通图与强连通图
 - 连通分量与强连通分量
- 图的存储结构：邻接矩阵，邻/逆接表与有向图/网的十字链表
无向图/网的邻接多重表
- 图的遍历：深度优先遍历算法与广度优先遍历算法
- 无向连通图的深度优先生成树与广度优先生成树
- 基于遍历求解无向图的连通分量与有向图的强连通分量
- 无向连通网的最小生成树：普里姆算法与克鲁斯卡尔算法
- 拓扑排序，关键路径，最短路径-迪杰斯特拉算法

9

Chapter 9

- 查找的有关概念：查找表、静态查找表、动态查找表
 - 查找表的存储结构、平均查找长度
- 顺序表与顺序查找；索引顺序表与分块查找
- 有序表的折半查找
 - 折半查找算法
 - 判定树及判定树的高度，平均查找长度（成功与失败）
- 二叉排序树及其实现
 - 概念、特征、中序遍历序列
 - 查找、插入与删除算法，平均查找长度（成功与失败）
 - 平衡二叉排序树：特征，构造与生成，四类平衡旋转
- 哈希表
 - 哈希函数、线性探测再散列、拉链法冲突处理方法
 - 哈希表的构造、查找与平均查找长度分析（成功与失败）

10

Chapter 10

- 排序、内部排序的有关概念、排序的稳定性
- 插入排序：直接插入排序、折半插入排序、希尔排序
- 交换排序：冒泡排序、快速排序及其性能
- 选择排序：简单选择排序、堆排序
 - 堆的概念、由关键字序列建立堆
 - 筛选与堆排序算法
- 归并排序及其性能
- 基数排序：链式基数排序算法——分配与收集
- 内部排序算法对比分析
- 外部排序的概念与基本方法、步骤
 - 归并段、二路归并

11