湖南农业大学2025年硕士研究生招生考试

《数据结构》考试大纲

**I.考试性质**

《数据结构》是一门专业基础课，要求考生能够理解数据结构的基本概念;掌握数据结构中逻辑结构、存储结构的基本概念和差异，以及各种基本操作的实现；在掌握基本的数据处理原理和方法的基础上，能够对算法进行设计与分析；能够选择合适的数据结构和方法进行问题求解；能够针对具体问题设计正确的数据结构加以应用；具备采用类c或c++或JAVA语言设计与实现算法的能力。

本课程包括：算法的基本概念、分析和设计方法；软件开发中常用的各类结构，包括线性结构、树结构、图结构；查找、排序等各类常用算法。主要考察学生对数据结构基础知识的理解、是否具备对现有常用结构和算法的应用能力、是否具备针对具体应用设计合适数据结构的能力。

**II.考查目标**

考试目标是了解常见数据结构的概念，掌握数据结构的构造方法以及相应的算法思想，会对重点数据结构的操作方法和算法进行简单的伪代码编写。

**III.考试形式和试卷结构**

一、试卷总分及考试时间

试卷总分为150分，考试时间180分钟。

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

三、试卷内容结构

基本概念理解 70%

算法的应用 50%

算法设计 30%

四、试卷题型结构

⑴选择: 40分；

(2)填空题 20分

⑶简答题:30分；

⑷算法应用题:30分；

⑸算法设计题:30分。

**Ⅳ．考查内容**

1. 线性表
   1. 线性表的逻辑结构
   2. 线性表的顺序存储结构
   3. 线性表的链式存储结构
   4. 单链表
   5. 循环链表
   6. 双向链表
2. 栈与队列
3. 栈
   1. 栈的基本概念
   2. 顺序栈

1.3链式栈

1. 队列
   1. 队列的基本概念
   2. 链队列
   3. 循环队列——队列的顺序存储结构
2. 串
3. 串类型的定义
4. 字符串的实现
5. 字符串模式匹配算法
   1. 简单字符串模式匹配算法
   2. 首尾字符串模式匹配算法
   3. KMP模式匹配算法
6. 数组和广义表
7. 数组
   1. 数组的基本概念
   2. 数组的顺序存储方式
8. 矩阵
   1. 矩阵的定义和操作
   2. 特殊矩阵
   3. 稀疏矩阵
9. 广义表
   1. 基本概念
   2. 广义表的存储结构

第五章、 树和二叉树

1. 树的基本概念
   1. 树的定义
   2. 基本术语
2. 二叉树
   1. 二叉树的定义
   2. 二叉树的性质
   3. 二叉树的存储结构
3. 二叉树的遍历
   1. 遍历的定义
   2. 遍历算法
4. 树和森林
   1. 树的存储表示
   2. 森林的存储表示
   3. 树和森林的遍历
   4. 树和森林与二叉树的转换
5. 哈夫曼树与哈夫曼编码
   1. 哈夫曼树的基本概念
   2. 哈夫曼树构造算法
   3. 哈夫曼树编码

第六章、图

1. 图的定义和术语
2. 图的存储表示
   1. 邻接矩阵
   2. 邻接表
3. 图的遍历
   1. 深度优先搜索
   2. 广度优先搜索
4. 图的最小代价生成树
   1. Prim算法
   2. Kruskal算法
5. 有向无环图的应用
   1. 拓扑排序
   2. 关键路径
6. 最短路径问题
   1. 单源点最短路径
   2. 所有顶点之间的最短路径

第七章、 查找

1. 查找的基本概念

2. 静态表的查找

2.1 顺序查找

2.2 有序表的查找

3. 动态查找表

3.1 二叉排序树

4. 散列表

4.1 散列表的概念

4.2 构造散列函数的方法

4.3 处理冲突的方法

第八章、 排序

1. 排序概述
2. 插入排序
   1. 直接插入排序
   2. Shell排序
3. 交换排序
   1. 冒泡排序
   2. 快速排序
4. 选择排序
   1. 普通选择排序
   2. 堆排序
5. 归并排序

**Ⅴ主要参考书籍**

[1] 李春葆、尹为民、蒋晶珏、喻丹丹、蒋林 数据结构（第5版）。北京，清华大学出版，2017

[2] 严蔚敏, 吴伟民. 数据结构。 北京：清华大学出版社 ，2015