

吉首大学硕士研究生入学考试自命题考试大纲

考试科目代码: [840]

考试科目名称: 数据结构

一、考试形式与试卷结构

1)试卷成绩及考试时间:

本试卷满分为 150 分, 考试时间为 180 分钟。

2)答题方式: 闭卷、笔试

3)试卷内容结构

a: 客观题部分 40%

b: 主观题部分 60%

4)题型结构

a: 单项选择题, 20 小题, 每小题 2 分, 共 40 分

b: 填空题, 10 空, 每空 2 分, 共 20 分

c: 综合应用题, 5 小题, 其中 3 小题每题 10 分, 2 小题每题 15 分, 共 60 分

d: 编程题, 2 小题, 每题 15 分, 共 30 分

二、考试内容与考试要求

考试内容

一、绪论

- 1、掌握数据结构的基本概念
- 2、了解抽象数据类型
- 3、理解算法五个要素的确切含义
- 4、掌握算法时间复杂度和空间复杂度的分析方法

二、线性表

- 1、理解线性表的逻辑结构特性
- 2、掌握线性表顺序存储结构的基本操作及实现
- 3、掌握线性表链式存储结构的基本操作及实现

- 4、理解链表中的头结点、头指针和首元结点的区别
- 5、理解循环链表、双向链表的特点。
- 6、掌握无序表和有序表的合并算法
- 7、了解多项式的加法运算

三、栈和队列

- 1、理解栈和队列的基本概念
- 2、掌握栈和队列的顺序存储结构的基本操作及实现
- 3、理解栈和队列的链式存储结构的基本操作及实现
- 4、了解栈和队列的应用

四、串

- 1、理解串的基本定义
- 2、掌握串的定长顺序存储、堆分配存储和块链存储的表示表示及其实现方法。
- 3、掌握串的模式匹配算法及其改进 KMP 算法。
- 4、了解串操作在文本编辑、建立词索引表等方面的应用。

五、数组和广义表

- 1、掌握数组的地址计算方法
- 2、了解稀疏矩阵的两种压缩存储方法的特点和适用范围
- 3、了解广义表的结构特点及其存储方法。

六、树和二叉树

- 1、理解和森林的概念，包括树的定义、树的术语。
- 2、掌握二叉树的概念、性质及二叉树的表示。
- 3、掌握二叉树的遍历算法，并且能灵活运用遍历算法实现二叉树的其他操作
- 4、了解线索化二叉树的特性及寻找某结点的前驱和后继的方法
- 5、理解树的存储、树和森林与二叉树的转换方法
- 6、掌握哈夫曼树的实现方法、构造哈夫曼编码的方法及带权路径长度的计算

七、图

- 1、掌握图的基本概念及相关术语和性质
- 2、掌握图的邻接矩阵和邻接表表示法
- 3、了解实际问题的求解效率与采用何种存储结构和算法有密切联系
- 4、掌握图的两种搜索路径的遍历：深度优先搜索和广度优先搜索的算法

- 5、掌握构造最小生成树的两种算法及拓扑排序算法的思想
- 6、掌握迪杰斯特拉算法和弗洛伊德算法
- 7、理解关键路径的概念和求解方法

考试要求

- 1、掌握数据结构的基本概念、基本原理和基本方法。
- 2、掌握数据的逻辑结构、存储结构及基本操作的实现，能够对算法进行基本的时间复杂度与空间复杂度的分析。
- 3、能够运用数据结构基本原理和方法进行问题的分析与求解，具备采用 C 或 C++ 语言设计与实现算法的能力。
- 4、根据当前计算机的应用发展举例说明数据结构的描述及应用的实现算法。

三、参考书目

严蔚敏，李冬梅，吴伟民。数据结构（C 语言版）（第 2 版），人民邮电出版社，2016