

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: [827]

考试科目名称: 计算机学科专业基础

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

1. 客观题部分占比 40%
2. 主观题部分占比 60%

4) 题型结构

1. 单项选择题: 10 小题, 共 20 分
2. 填空题: 5 空, 共 10 分
3. 算法填空题: 5 空, 共 15 分
4. 读程序写结果题: 3 小题, 共 15 分
5. 综合应用题: 6 小题, 共 60 分
6. 算法设计题: 2 小题, 共 30 分

二、考试内容与考试要求

(一) 考试内容

一、程序设计基础

1. 掌握 C 语言的基本数据类型、常量、变量及运算符与表达式的使用方法;
2. 掌握顺序结构、选择结构 (if 语句、switch 语句) 和循环结构 (for 语句、while 语句、do-while 语句) 三种基本控制结构的程序设计方法;
3. 掌握函数的定义、声明与调用方法, 理解函数参数的值传递与地址传递、函数返回值及递归调用的执行过程;
4. 理解变量的作用域和生存期, 掌握局部变量、全局变量和静态变量的使用方法;

5. 掌握一维数组、二维数组及字符数组（字符串）的定义与基本操作，能运用数组处理批量数据；
6. 理解指针的基本概念，掌握指针与变量、指针与数组、指针与函数的关系及其基本应用；
7. 掌握结构体、共用体和枚举类型的定义与使用方法；
8. 掌握文件的打开、读写与关闭等基本操作；
9. 能综合运用上述知识编写、调试结构清晰、逻辑正确的程序。

二、数据结构基本概念

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。

三、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. 能根据具体问题选择顺序或链式存储方式，掌握表的逆置、合并等操作的实现方法。

四、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。

五、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及其实现方法；
3. 掌握串的模式匹配算法。

六、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。

七、树和二叉树

1. 理解树和森林的概念，包括树的定义、树的术语；
2. 掌握二叉树的概念、性质及表示方法；
3. 掌握二叉树的遍历算法，并且能灵活运用递归遍历方式实现二叉树的其他相关操作；
4. 理解树的存储、树和森林与二叉树的转换方法；
5. 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。

八、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. 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；
4. 掌握构造最小生成树的两种算法及拓扑排序算法的思想；
5. 掌握迪杰斯特拉算法和弗洛伊德算法。

九、查找

1. 理解查找在数据处理中的重要性，掌握查找表的相关概念。
2. 掌握线性表的查找方法，能根据问题选择顺序查找、折半查找及分块查找方法求解；

3. 掌握树表的查找方法，能构造二叉排序树，并将其调整为平衡二叉树；
4. 理解散列表的基本概念，了解常用的散列函数构造方法、冲突解决办法以及散列查找性能分析。

十、排序

1. 掌握排序的基本概念，了解排序方法的分类；
2. 理解插入排序、交换排序、选择排序、归并排序及基数排序的基本思想，掌握给定关键字的排序过程；
3. 掌握直接插入排序、冒泡排序、简单选择排序的实现方法。

（二）考试要求

1. 运用 C/C++语言的基本语法与程序设计方法，能够熟练运用顺序、选择、循环三种基本控制结构与函数编写程序；
2. 能够阅读、补充和完善给定的 C 语言程序，具备程序调试与错误分析的基本能力；
3. 掌握数据结构的基本概念、基本原理和基本方法；
4. 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；
5. 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，并具备采用 C/C++语言设计与实现相关算法的能力；
6. 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

1. 谭浩强.C 程序设计（第五版）[M]，北京:清华大学出版社，2018
2. 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，2022