**2024**年硕士研究生入学考试自命题科目

考试大纲

|  |  |
| --- | --- |
| 考试阶段：初试 | 科目满分值：150分 |
| 考试科目：程序综合设计 | 科目代码：807 |
| 考试方式：闭卷笔试 | 考试时长：180分钟 |

**一、科目的总体要求**

《程序综合设计》考试大纲适用于成都信息工程大学计算机科学与技术专业、计算机技术专业、人工智能专业的硕士研究生入学考试。主要内容包括数C语言程序设计和数据结构两大部分。

要求考生比较系统地掌握上述专业基础课程的 基本概念、基本原理和基本方法，能够综合运用所学的基本原理和基本方法分析、 判断和解决有关理论问题和实际问题。

1、考查学生对计算机程序设计的重要概念、基本理论、基本知识的掌握程度；

2、考生应熟练掌握 C 语言程序设计的内容及程序设计的方法与编程技巧；

3、考生应熟练掌握结构化程序设计的方法，具有良好的程序设计风格；

4、考生应掌握程序设计的常用算法，并能利用算法解决和处理实际问题。

5、掌握数据结构的基本概念、原理和方法；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，并能够对算法进行时间复杂度与空间复杂度的分析。

**二、考核内容与考核要求**

* **程序设计（75分）**

1、程序设计语言基础

（1）基本数据类型、变量、常量和赋值；

（2）各种运算符和表达式求值；

（3）输入和输出；

（4）选择结构：if语句和switch语句；

（5）循环结构：for循环、while循环和do-while循环。

2、复杂数据类型

（1）数组：一维数组、二维数组；

（2）字符数组；

（3）结构体：结构体变量和结构体数组；

（4）联合体；

（5）枚举类型。

3、模块化程序设计

（1）函数的原型声明、调用及返回；

（2）函数参数；

（3）变量的存储特性。

4、指针及其应用

（1）指针的概念与定义；

（2）指针与数组；

（3）指针与字符串；

（4）指针与结构体；

（5）多级指针；

（6）链表：定义、创建、插入、删除、销毁等操作。

5、文件操作

（1）文件的概念；

（2）文件操作相关的函数功能；

（3）与文件相关的编程方法。

6、综合算法设计

（1）程序设计的常用算法；

（2）程序控制结构的流程图表示，能够用规范的流程图进行算法设计；

（3）利用算法解决和处理实际问题。

* **数据结构（75分）**

1、绪论

（1）数据结构的基本概念，数据的逻辑结构、存储结构。

（2）算法的定义、算法的基本特性以及算法分析的基本概念。

2、线性表

（1）线性关系、线性表的定义，线性表的基本操作。

（2）线性表的顺序存储结构与链式存储结构(包括单链表、循环链表和双向链表)的构造原理。在以上两种存储结构上对线性表实施的最主要的操作(包括三种链表的建立、插入和删除、检索等)的算法设计。

3、堆栈与队列

（1）堆栈与队列的基本概念、基本操作。

（2）堆栈与队列的顺序存储结构与链式存储结构的构造原理。

（3）在不同存储结构的基础上对堆栈与队列实施插入与删除等基本操作对应的算法设计。

4、数组和广义表

（1）数组的概念、多维数组的实现

（2）对称矩阵和稀疏矩阵的压缩存储

5、树与二叉树

（1）树的定义和性质

（2）二叉树的概念、性质和实现

（3）遍历二叉树和线索二叉树

（4）赫夫曼树及其应用

6、图

（1）图的定义，基本概念，图的分类，常用名词术语。

（2）图的邻接矩阵存储方法、邻接表存储方法的构造原理。

（3）图的遍历操作。

（4）最小生成树，最短路径，AOV网与拓扑排序。

7、查找

（1）数据文件的基本概念和基本术语，数据文件的基本操作。

（2）静态查找算法、动态查找算法和散列(Hash)算法的思想。

8、内排序

（1）排序的基本概念，排序方法的分类。

（2）插入排序法、选择排序法、泡排序法、快速排序法、堆排序法、归并排序。各种排序方法排序的原理、规律和特点，各种排序算法的时空复杂度简单分析。

**三、题型结构**

考试包含多种题型：单项选择题、判断正误题、填空题、程序分析题、算法思想设计题、编程题等。

**四、参考书目**

1、《C程序设计语言 第2版·新版》，Brian W.Kernighan，机械工业出版社，2019年4月

2、《数据结构（C语言版）》，严蔚敏，清华大学出版社，2012年3月

3、《C语言程序设计（第二版）》，余贞侠，何钰娟，四川大学出版社，2021年8月

**五、其它要求**

无