

北京石油化工学院硕士研究生入学考试

《计算机程序设计基础》考试大纲

(Fundamentals of Computer Programming)

一、课程名称及对象

名称：计算机程序设计基础

对象：信息工程学院硕士研究生入学考试用

二、理论部分

(一) 认识 C 语言程序，编写基本结构的 C 语言程序

了解软件、程序、语言等基本概念，对专业领域应用的重要性；掌握 C 语言的特点和基本构成，最基本的程序编写方法（函数的框架结构），程序的编辑、编译和运行步骤及方法。

了解数据类型、常量、变量的基本概念，掌握三种基本数据类型，算术运算符和表达式，关系运算符与关系表达式的基本用法，运算符的结合性、优先级，格式化输入输出函数的基本用法，顺序结构程序设计方法，流程图的绘制，程序运行、调试和测试的基本方法。

(二) 程序控制结构设计

掌握逻辑运算符与逻辑表达式的使用方法，两种分支语句的使用方法，分支结构程序的设计、调试和测试方法。掌握三种循环语句的基本用法，循环结构程序设计、调试和测试方法，能够应用循环结构求多项式的和、求极值、判断素数、分类统计等常用算法。能够应用迭代法、枚举法编程解决问题。

(三) 函数

了解函数的作用，掌握函数的定义、调用、参数传递的方法，变量的存储类别，函数的编写及调试方法。

(四) 数组

掌握一维和二维数组的定义、引用和初始化方法，字符串的概念，数组的基本编程应用方法，排序、查找、矩阵转秩等常用算法，数组作函数参数的方法。

(五) 指针

掌握指针和地址的概念，指针变量的定义和应用，指针作为函数参数的使用方法。

(六) 结构体

了解结构体的作用，掌握结构体变量的定义和引用。

(七) 数据结构概论

了解数据结构的基本概念和性质；掌握线性和非线性结构的逻辑特征、数据存储的基本方法以及算法的时间复杂度及其分析的方法。

(八) 线性表

掌握线性表的基本概念，不同的存储方式，如顺序表、各种链表等，及它们的逻辑结构、对应的物理结构及算法等；掌握线性表在顺序及链式存储结构上的各种操作、运算及有关算法的设计与实现，如线性表在顺序存储方式下的插入、删除算法；在链式存储方式下的插入、删除算法。

(九) 栈和队列

掌握栈、队列的基本概念，不同的存储方式，及它们的逻辑结构、对应的物理结构及算法；掌握栈、队列在不同的存储结构上的各种操作、运算及有关算法的设计与实现，如在顺

序栈、链栈、顺序队列、链队列、循环队列上进行插入、删除元素的算法。

(十) 图

掌握图的定义及存储；掌握图的遍历、最小生成树、最短路径和拓扑排序算法原理。

(十一) 查找

理解静态查找和动态查找的定义；掌握顺序查找、折半查找和哈希查找算法。

(十二) 排序

掌握排序的定义；掌握插入排序、冒泡排序、简单选择排序及归并排序算法。

三、参考书目

1. 《C 程序设计》(第五版) 谭浩强 著 清华大学出版社 2017.8
2. 《C 程序设计学习辅导》(第五版) 谭浩强 著 清华大学出版社 2017.8
3. 数据结构 (C 语言版) 严蔚敏, 清华大学出版, 2023
4. 数据结构习题集 (C 语言版), 严蔚敏, 清华大学出版社, 2021

四、说明

以上为北京石油化工学院信息工程学院《计算机程序设计基础》大纲, 为考研学生提供复习参考。试卷主客观题共 150 分。