

2022 年硕士研究生复试科目考试大纲

考试科目名称：程序设计

考试时间：120 分钟，满分：100 分

一、考试要求：

要求学生掌握程序设计语言的基本语法、基本语句、基本控制结构；程序设计的一般方法、基本算法以及程序设计的思想、程序设计的基本数据结构和控制结构、程序设计过程和开发技巧；运用计算机处理问题的思维方法和程序设计、实现、调试的实践能力等。

二、考试内容：

1. 绪论

(1) 为什么要学程序设计

程序设计对生活、学习和工作产生的影响。

(2) 程序设计方法

传统的程序设计方法，可视化编程方法，面向对象的编程方法。

(3) 程序设计语言发展史及主流程序设计语言

程序设计语言的发展历程、现状，流行的编程语言和对应的开发工具。

(4) 程序设计的基本概念

指令，源程序，目标程序和可执行程序。

(5) 程序执行

汇编程序、解析程序和编译程序。

(6) 程序设计的基本过程

分析问题、建立模型、确定数据结构和算法、编写和调试程序、程序测试、文档整理。

(7) 程序的基本结构

程序的基本结构、程序的运行环境和程序的运行过程。

(8) 计算科学求解实际问题的基本特点。

2. 算法设计基础

(1) 算法的概念和特征

算法的概念，算法的特征。

(2) 算法的描述

自然语言、N-S 图、结构化流程图和伪代码对算法进行描述，选择算法描述方式的原则。

(3) 问题求解过程中算法的作用

算法在问题求解过程中扮演的角色。

(4) 常用的算法

排序算法（冒泡、选择、快速排序）、二分查找、进制转换以及贪心算法、分治算法、递归算法、迭代算法。

3. 数据类型

(1) 基本数据类型

基本数据类型的概念，各种数据类型的数值（整型、浮点型）在内存中的表示方式及取值范围。

(2) 常量与变量

在所选择的程序设计语言中，各种数据类型常量的书写规则、变量的定义与命名规则、变量的存储与复制，以及数据类型的转换规则。

(3) 运算符与表达式

算术、赋值、关系、逻辑等运算符的操作含义和优先级、结合性的概念，常用表达式的概念、书写方式和计算规则。

4. 数据的输入与输出

(1) 数据的输入

在所选择的程序设计语言中，不同数据类型数据的输入。

(2) 数据的输出

在所选择的程序设计语言中，不同数据类型数据的输出。

(3) 文件的输入与输出

利用文件对数据进行输入与输出。

5. 基本控制结构

(1) 顺序控制结构

顺序控制结构的特点、顺序控制结构语句的使用方式。

(2) 条件控制结构

条件控制结构（单分支、二分支和多分支）的特点和执行过程。

(3) 循环控制结构

循环控制结构的特点和执行过程，for 循环和 do-while 循环，嵌套循环的应用和执行过程。

6. 函数

(1) 常用的标准函数

利用常用的标准函数实现复杂的计算。

(2) 函数的定义与调用

函数定义与函数声明的含义、函数定义与声明的格式、函数调用的格式、函数返回值类型以及函数的执行过程。

(3) 函数的参数传递

函数执行过程中参数是如何传递的。

(4) 递归函数

递归的概念、递归的数学函数描述（如阶乘、斐波那契数列）、简单的递归过程（如汉诺塔）、递归的实现。

(5) 变量的生存周期与作用域

变量的生存周期和作用域的概念、全局变量和局部变量、变量选择的原则。

7. 复杂数据类型

(1) 数组类型

数组类型组织数据的特点，一维数组和二维数组的定义、存储、数组元素的引用以及输入输出的实现方式，数组类型作为函数参数时的传递规则，字符串的存储与常用操作的实现，常用排序算法。

(2) 结构体类型

结构体类型组织数据的特点，结构体类型变量的定义格式、存储方式、结构体成员的引用以及输入输出的实现特点，结构体类型作为函数参数时的传递规则。

(3) 指针

指针类型的特点、定义、指针类型作为参数传递，动态存储分配，指针与数组，链表的概念、基本操作（创建、输出、插入、删除、查找等）。

8. 数据持久化

(1) 文件的概念与类型

文件的概念，文本文件与二进制文件。

(2) 文件的操作

文件的打开、读写、关闭等操作的实现方式。

(3) 数据库存储

简单的数据库表创建、查询等数据存储操作。

9. 高级编程技术

(1) 基本数据结构

堆栈、队列、树的实现与使用。

(2) 算法设计基本方法

贪心法、分治法、回溯法的基本思想和典型实例。

三、参考书目

1. 《C 语言程序设计（第 3 版）》苏小红、王宇颖、孙志岗等，高等教育出版社，2015 年版。
2. 《C 程序设计（第四版）》谭浩强，清华大学出版社，2012 年版。
3. 《数据结构（C 语言版）》严蔚敏、吴伟民，清华大学出版社，2018 年重印版。