

“3+2”计算机科学与技术转段考试专业综合一考试大纲

(注：专科阶段软件技术专业；本科阶段计算机科学与技术专业)

一、考试性质

专业综合一考试是为计算机科学与技术专业（专科阶段软件技术专业）3+2 专业转段考核而设置的专业考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试专科阶段专业核心课数据结构和专业课 C 语言程序设计的基本知识、基本理论，以及分析问题和解决问题的能力。评价标准是能达到及格或及格以上水平，以保证学生具备基本的专业理论素质，并有利于择优选拔。

二、考查目标

本专业综合考试涵盖数据结构、C 语言程序设计等两门专业基础课程内容。要求学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，掌握数据结构的逻辑结构、存储结构和算法原理，掌握 C 语言及程序设计的基本方法，较熟练阅读并使用 C 语言编写数据结构中的算法、解决相关理论问题。要求考生：

1. 准确理解和掌握学科的有关概念、知识。
2. 掌握 C 语言和数据结构的基础知识、基本理论、基本方法和算法。
3. 掌握数据结构的逻辑结构、存储结构和基本操作的实现。
4. 具备采用 C 语言设计、实现算法的能力。

三、考试形式和试卷结构

1. 试卷满分及考试时间

本试卷满分为 100 分，考试时间为 100 分钟。

2. 答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

3. 试卷内容结构

数据结构约 60%

C 语言约 40%

4. 试卷题型结构

单项选择题、填空题、程序阅读题、综合应用题、程序设计题。

四、考试内容

第一部分数据结构

(一) 绪论

- 1、数据结构的基本概念和术语。
- 2、抽象数据类型的表示。
- 3、算法与算法分析。

(二) 线性表

- 1、线性表的定义和基本操作。
- 2、线性表的顺序存储以及各种基本运算。
- 3、线性表的链式存储以及各种基本运算。

(三) 栈和队列

- 1、栈和队列的基本概念。

2、栈和队列的顺序存储结构和实现。

3、栈和队列的链式存储结构和实现。

（四）串

1、串的基本概念。

2、串的存储和运算。

（五）数组和广义表

1、数组的定义、数组的表示和实现。

2、稀疏矩阵的压缩存储。

3、广义表的基本概念。

（六）树和二叉树

1、树的基本概念。

2、二叉树的定义、性质及其主要特征。

3、二叉树的顺序存储结构和链式存储结构。

4、二叉树遍历和线索二叉树。

5、树与森林。树的存储结构，树和二叉树的转换，森林与二叉树的转换。

6、哈夫曼树及其应用。

（七）图

1、图的基本概念。

2、图的存储结构及基本操作：邻接矩阵，邻接表等。

3、图的遍历。深度优先搜索算法、广度优先搜索算法。

4、图的基本应用。最小（代价）生成树，最短路径，拓扑排序。

（八）查找

- 1、查找的基本概念。
- 2、顺序查找、折半查找和分块查找法。
- 3、动态查找表的概念和二叉排序树以及平衡二叉树（AVL 树）。
- 4、哈希表。哈希表的构造方法和解决冲突的方法。

（九）内部排序

- 1、排序的基本概念。
- 2、插入排序。直接插入排序、折半插入排序、希尔排序。
- 3、交换排序：冒泡排序、快速排序。
- 4、选择排序：简单选择排序、堆排序。
- 5、归并排序。
- 6、各种排序方法的比较

第二部分 C 语言程序设计

（一）C 语言程序的结构

1. 程序的构成，main 函数和其他函数。
2. 头文件,数据说明,函数的开始和结束标志以及程序中的注释。
3. 源程序的书写格式。
4. C 语言的风格。

（二）数据类型及其运算

1. C 的数据类型(基本类型,构造类型,指针类型,无值类型)及其定义方法。
2. C 运算符的种类、运算优先级和结合性。

3. 不同类型数据间的转换与运算。
4. 变量和常量。
5. 运算符和表达式(赋值表达式,算术表达式,关系表达式,逻辑表达式,条件表达式,逗号表达式)和求值规则。

(三) C 语言的基本语句

1. 表达式语句,空语句,复合语句。
2. 输入输出函数的调用,正确输入数据并正确设计输出格式。

(四) 程序的三种基本控制结构

- 1、顺序结构
- 2、选择结构程序设计

- (1) if-else 选择结构;
- (2) switch 多分支选择结构;
- (3) 选择结构的嵌套。

- 3、循环结构程序设计。

- (1) for 循环结构; while 循环结构; do-while 循环结构;
- (2) break 和 continue 程序控制语句。
- (3) 循环的嵌套。

(五) 数组的定义和引用

1. 一维数组和二维数组的定义、初始化和数组元素的引用。
2. 字符串与字符数组。

(六) 函数

- 1、常用库函数和库函数的正确调用。

- 2、函数的定义方法。
- 3、函数的类型和返回值。
- 4、形式参数与实在参数,参数值的传递。
- 5、函数原型、函数调用、函数的嵌套调用、递归调用。
- 6、局部变量和全局变量。
- 7、变量的存储类型(自动、静态、寄存器、外部),变量的作用域和生存期。

变量的存储类型与作用域、生存期之间的相互关系

8、用于字符串处理的函数

(七) 指针

- 1、地址与指针变量的概念。
- 2、一维、字符串的地址以及指向变量、数组、字符串、函数、结构体的指针变量的定义。
- 3、通过指针引用以上各类型数据。

(八) 结构体

- 1、用 typedef 说明一个新类型。
- 2、结构体类型数据的定义和成员的引用。
- 3、结构体数组的应用。

(九) 文件

- 1、文件的基本操作
- 2、文件的定位。
- 3、读 / 写字符串和格式化读 / 写数据函数