

湖南农业大学高等教育自学考试 实践环节性课程考核大纲

计算机软件基础(一) (实践)

(课程代码: 02244)

湖南农业大学组编
2022 年 10 月

湖南农业大学高等教育自学考试实践环节性课程

考核大纲

课程名称：计算机软件基础（一）（实践）

课程代码：02244

第一部分 课程性质与目标

一、课程性质与特点

课程以数据结构为主，包含软件工程和操作系统基础知识。主要内容有：线性数据结构（线性表、栈、队列、串和数组）、非线性数据结构（树和图）、排序和查找、资源管理技术、软件工程技术等。重点在各种数据结构的存储结构和基本操作的算法实现。

二、课程目标与基本要求

通过本课程的学习，培养考生利用计算机软件技术解决问题的能力基本思路和能力，使考生掌握程序设计技术和进行应用软件开发所必要的基本知识，具有初步的软件分析、算法与数据库的设计、软件设计的能力。使考生掌握开发应用软件所必需的软件基础知识，在理解计算机系统软件特点的基础上，能够熟练地选择和设计各种数据结构和算法，结合专业知识完成较为复杂应用系统的分析、计算与设计。

三、与本专业其他课程的关系

先修课程：程序设计语言、大学计算机基础

第二部分 考核内容与考核目标

一、学生应达到的实践能力和标准

（一）熟练掌握顺序存储和链式存储的线性表、栈、队列以及二叉树等基本的数据结构和相应的程序设计；掌握图的存储和遍历的方法。

（二）熟练掌握插入排序、快速排序、希尔排序、堆排序、折半查找、哈希查找等设计思想。

（三）熟练掌握数据库基本操作。

（四）具有应用 C 等工具进行基本数据结构设计与实现的能力。

（五）具有应用数据库语言进行关系数据库初步设计的能力。

（六）具备应用多种知识处理问题的能力。

二、考核知识点与考核目标

实践项目一 线性表基本操作算法和应用

（一）实践内容

1. 编写一个程序，实现顺序表的各种基本运算（假设顺序表的元素类型为char），并在此基础上设计一个主程序完成如下功能：

①初始化顺序表L，依次采用尾插法插入a、b、c、d、e元素，并输出顺序表L和顺序表L的长度，判断顺序表L是否为空；

②输出顺序表L的第3个元素；输出元素a的位置；

③在第4个元素位置上插入f元素，并输出顺序表L；

④删除L的第3个元素，并输出顺序表L；最后，释放顺序表L。

2. 设A与B分别为两个带头结点的递增有序循环链表，A和B分别指向两个链表头结点的指针，请设计程序，实现两个链表合并为一个带头结点的有序循环链表C的过程，要求利用原表空间。

（二）考核知识点及考核要求

了解线性表的结构特点及有关概念，熟练掌握顺序表的建立、插入、顺删除和复制的基本操作算法，并能用线性表解决问题。

实践项目二 栈和队列基本操作算法和应用

（一）实践内容

1. 分别用顺序存储和循环链表定义循环队列结构，写出循环队列方式下的算法实现，包括：初始化队列、判断队列为空、出和入队列、求队列头部元素等。

2. 利用顺序存储结构栈的基本操作，实现将任意十进制整数转化为R进制整数。

3. 编写程序，用顺序存储结构实现两个栈共享。

（二）考核知识点及考核要求

熟练掌握栈的结构特点及有关概念，熟练掌握栈和队列的初始化、入栈、出栈的基本操作算法，并能用栈解决问题。

实践项目三 二叉树的建立和遍历等算法和应用

（一）实践内容

1. 二叉树的建立：按先序次序输入二叉树中节点值（一个字符），生成二叉树的二叉链表存储结构。

2. 按递归和非递归算法中序遍历二叉树

3. 编写程序，求链式存储二叉树的树高

（二）考核知识点及考核要求

通过二叉树的建立来了解二叉树的定义及有关概念，熟悉二叉树的存储结构及性质；了解二叉树遍历及递归定义，熟练掌握二叉树各种遍历方法的基本操作算法。

实践项目四 排序和查找的基本操作算法和应用

（一）实践内容

1. 给出 n 个学生的成绩，每条信息由姓名和分数组成，设计一个算法：按分数高低次序输出每个学生的名称，分数相同为同一名次；按名次列出每个学生的姓名和分数。

2. 根据全年级学生姓名，构造一个散列表，选择适当的散列函数和解决碰撞方法，设计并实现插入、删除和查找算法，统计碰撞发生的次数。

（二）考核知识点及考核要求

熟悉排序的基本思想，熟练掌握插入排序、选择排序、交换排序的排序过程及其实现的算法；熟悉查找的基本思想，熟练掌握应用散列表解决数据存储问题的能力。

实践项目五 图的基本操作算法和应用

（一）实践内容

1. 用邻接表作为图的存储结构，建立一个图，并对此图分别进行深度优先搜索和广度优先搜索遍历。

2. 用邻接矩阵作为图的存储结构，建立一个网，并构建该网的最小生成树。

3. 编写程序，计算有向图的入度和出度。

（二）考核知识点及考核要求

熟练掌握图的相关概念，熟练掌握图的深度和广度优先搜索遍历的方法及其实现。

第三部分 有关说明与实施要求

一、考核的能力层次表述

本大纲在考核目标中，按照“初步掌握”、“基本掌握”、“熟练掌握”三个能力层次规定其应达到的能力层次要求。各能力层次为递进等级关系，后者必须建立在前者的基础上，其含义是：

初步掌握：要求能运用本课程中规定的部分知识点，采用简单的方法和技能，分析和解决一般的应用问题。

基本掌握：要求能运用本课程中规定的多个知识点，采用一般的方法和技能，分析和解决典型的应用问题。

熟练掌握：要求能运用本课程中规定的部分知识点，尽可能采用多种的方法和技能，分析和解决较复杂的应用问题。

二、教材

1. 指定教材

计算机软件基础，崔俊凯（主编），机械工业出版社，2007 年版

2. 参考教材

计算机软件基础，汪友生（主编），清华大学出版社，2016 年版

软件工程（第 4 班），齐志昌（主编），高等教育出版社，2019 年版

三、实施指导与要求

1. 平台：Windows 操作系统
2. 软件：Visual C++，Turbo C 等。