

北京理工大学 2012 年 885 软件工程专业基础综合考试大纲

一、考查目标

软件工程专业基础综合涵盖程序设计、数据结构等学科专业基础课程。要求考生系统地掌握上述专业基础课程的概念、基本原理和方法,能够运用基本原理和基本方法分析和解决有关理论问题和实际问题。

二、考试形式和试卷结构

试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分,考试时间为 180 分钟

答题方式

闭卷、笔试

试卷内容结构

程序设计 75 分

数据结构 75 分

试卷题型结构

单项选择题 20 分

程序填空题 15 分

编程题 50 分

简答题 50 分

算法设计题 15 分

三、考查范围

程序设计部分

1. 考试内容

- (1)数据类型:常量、变量、数组、字符串、指针,变量的初始化、变量存储类型;
- (2)运算符与表达式:运算符的运算规则和优先级、表达式、类型转换;
- (3)程序的控制:程序的三种基本结构、语句、数据的输入输出;
- (4)函数:函数的定义、函数的调用、参数传递、带参数的主函数、函数的递归;
- (5)结构与联合:构造数据类型的概念、结构的定义与引用、联合的定义与引用、链表;
- (6)文件:文件的概念、文件指针、文件的打开、关闭及操作;

2. 考试要求

- (1)掌握 C 程序设计语言的基本语法。
- (2)掌握常见的程序设计方法。
- (3)掌握基本的数值、排序等算法,以及穷举、递推、递归等方法。

3. 分值

75 分

4. 题型

单项选择题 10 分

程序填空题 15 分

编程题 50 分

数据结构部分

1. 考试内容

(1) 基本概念：数据结构，数据，数据元素，数据对象，抽象数据类型，算法，算法的时间复杂度和空间复杂度。

(2) 线性表：线性表的逻辑结构和基本操作，顺序和链式存储结构，简单应用与实现。

(3) 栈和队列：栈和队列的基本概念，存储结构，基本操作，简单应用与实现。

(4) 数组和广义表：数组的定义及顺序存储结构，矩阵的压缩存储，数组的简单应用，广义表的定义与基本操作。

(5) 树和二叉树：树的定义和基本操作，二叉树的概念和基本性质，二叉树的存储结构，遍历二叉树和线索二叉树，树和森林与二叉树的关系，哈夫曼树和哈夫曼编码，树的简单应用。

(6) 图：图的基本概念，图的存储结构，图的遍历，图的应用，图的连通性，有向无环图及其应用，最短路径，关键路径。

(7) 查找：顺序表的查找，二叉排序树和平衡二叉树，B-树和 B+树，哈希表。

(8) 排序：插入排序，快速排序，选择排序，堆排序，归并排序，基数排序等。

2. 考试要求

(1) 掌握数据结构的基础知识，问题的求解方法。

(2) 掌握主要算法，能够估算主要算法的时间复杂度和空间复杂度。

(3) 能够使用 C 语言或其它高级语言及数据结构的基本操作实现主要算法。

(4) 能够灵活使用数据结构解决实际问题。

3. 分值

75 分

4. 题型

单项选择题 10 分

简答题 50 分

算法设计题 15 分

参考书目

C 语言程序设计 清华大学出版社 谭浩强 第三版

数据结构 清华大学出版社 严蔚敏 2002.09