

科目代码	814	科目名称	程序综合设计		
层 次	硕士研究生	科目满分	150 分	考试时长	180 分钟
适用专业	〔081200〕计算机科学与技术,〔083500〕软件工程,〔085400〕电子信息-计算机技术				
总体要求	<p>程序综合设计内容包括程序设计语言、数据结构和基础算法。要求学生能阅读并理解程序功能,会用程序设计语言编写程序处理数据,理解数据结构的基本原理,掌握数据的逻辑结构、存储结构以及各种基本操作的实现,能够针对问题,选择合适的数据结构和基础算法进行问题求解。</p>				
考核内容	<p><b>一、程序设计语言</b></p> <p>(一) 程序基本语法结构、数组和函数</p> <p>掌握程序设计语言(C)的基本数据类型、运算符、表达式、基本语句、输入输出语句等。理解数据、函数的概念,能定义并能使用一维数组、二维数组和字符串数组。掌握函数的概念,包括函数的参数、嵌套和递归调用、变量的作用域、存储方式与生存周期等。</p> <p>(二) 指针与文件操作</p> <p>掌握C语言中地址和指针的概念,包括变量的指针和引用、通过指针引用数组和字符串、指向函数的指针、内存动态分配等。掌握文件的基本概念,包括文件的顺序读写和随机读写。</p> <p><b>二、数据结构和基础算法</b></p> <p>(一) 线性表、栈和队列</p> <p>1. 掌握线性表的定义和基本操作,掌握顺序存储结构、链式存储结构(单链表、双链表、循环链表)、有序表的特点,能使用线性表解决问题。</p> <p>2. 掌握栈和队列的基本概念及基本操作,掌握栈和队列的顺序存储结构和链式存储结构的优缺点,能使用栈和队列解决对应的问题。</p> <p>3. 掌握串的两种存储结构,能阐述串匹配的过程和算法,并能分析算法效率。</p> <p>4. 掌握数组和广义表的存储结构,并能应用于特殊矩阵、稀疏矩阵的</p>				

	<p>存储。</p> <p>(二) 树和图</p> <p>1. 掌握树的概念及特征、二叉树的定义及主要特征，能选择合适的存储结构存储二叉树（顺序存储结构和链式存储结构）。能用不同的遍历方法进行二叉树的遍历；针对给定的数据，能构造二叉排序树、平衡二叉树；掌握哈夫曼（Huffman）树的构造方法，并能进行哈夫曼编码。</p> <p>2. 掌握图的基本概念及特征、存储方式（邻接矩阵、邻接链表）、遍历方法（深度优先遍历、广度优先遍历）等，对于给定的图，能根据要求的算法生成其最小生成树，能计算最短路径，并能分析算法效率。</p> <p>(三) 排序和查找</p> <p>1. 掌握排序的基本概念和特点，掌握常见排序算法的思想，包括插入排序、选择排序、交换排序、归并排序、快速排序、基数排序，对于给定的数据，能详细给出排序的过程，并能分析其算法复杂度。</p> <p>2. 掌握查找的基本概念和特点，掌握常见的查找算法的思想，包括顺序查找、折半查找、B-树、散列（Hash）表等，对于给定的查找数据，能构造对应的存储结构，能给出详细的查找过程，并能分析查找性能。</p>
<p><b>参考书目</b></p>	<p>1. 谭浩强，C 语言程序设计，清华大学出版社，2017.7</p> <p>2. 李春葆，数据结构教程（第5版），清华大学出版社，2017.5</p>