**科目名称：数据结构与程序设计**

**参考书目：**

（1） 数据结构（C 语言版），严蔚敏，吴伟民，清华大学出版社，2014年 3 月印次 40

（2） 数据结构（C 语言版），严蔚敏，李冬梅，吴伟民，人民邮电出版社，2017-08-01

（3） C语言程序设计（第四版），苏小红等编著，高等教育出版社，2019-10-10

**考点：**

第一章 绪论

主要内容：理解数据结构的基本概念和术语；了解数据结构的发展简史及其在计算机科学中的地位；掌握抽象数据类型的表示与实现，算法设计的要求，算法效率的度量和算法的存储空间需求。

重点难点：数据结构的的逻辑结构、存储结构及数据运算；算法时间和空间复杂度分析。

第二章 线性表

主要内容：理解线性表的概念；重点掌握线性表的逻辑结构、线性表的顺序存储结构和链式存储结构的表示和实现；了解一元多项式的表示及相加。

重点难点：单链表、双向链表的插入和删除操作。

第三章 栈和队列

主要内容：了解抽象数据类型栈的定义和抽象数据类型队列的定义；掌握栈的表示、实现及栈在表达式求值中的应用，队列的链式表示和实现及队列的顺序表示和实现，即链队列和循环队列。

重点难点：栈和队列的定义及应用

第四章 串

主要内容：了解串类型的定义及其操作；掌握串的表示和实现；重点掌握串的顺序存储表示、堆分配存储表示和串的块链存储表示；理解串应用举例。

重点难点：串的定义

第五章 数组和广义表

主要内容：了解数组的定义和运算；掌握数组的顺序存储表示和实现；重点掌握特殊矩阵和稀疏矩阵的压缩存储；理解广义表的定义、存储结构。

重点难点：二维数组的存储和寻址方式；特殊矩阵的压缩存储方式；稀疏矩阵的压缩存储表示及算法；广义表的定义。

第六章 树和二叉树

主要内容：了解树的定义和基本操作；掌握二叉树的定义、性质、基本操作和存储结构，遍历二叉树和线索二叉树的实现，树的二叉链表表示，树、森林与二叉树之间的相互转换，树和森林的先根遍历和后根遍历，最优二叉树的构建及赫夫曼编码的设计。

重点难点：二叉树定义和主要性质；二叉树链接存储及操作；树与森林的遍历；哈夫曼树。

第七章 图

主要内容：了解图的概念、定义和术语，拓扑序列的概念；理解拓扑排序算法的实现；掌握图的存储结构，邻接矩阵表示法、邻接表表示法和邻接多重表表示法；了解图的十字链表存储结构。重点掌握图的深度优先搜索、广度优先搜索和最小生成树，拓扑排序、最短路径和关键路径。

重点难点：图的邻接矩阵和邻接表存储；图的深度优先和广度优先遍历；最小生成树；最短路径和关键路径问题。

第九章 查找

主要内容：了解查找的概念，静态查找表，动态查找表的概念；掌握顺序表的查找、有序表的查找和索引顺序表的查找方法；掌握二叉排序树的和平衡二叉树的构建；理解 B-树和哈希表的概念；掌握哈希函数的构造方法、处理冲突的方法和哈希表的查找及其分析方法。

重点难点：有序表顺序查找；折半查找；二叉排序树概念和性质；B-树的查找、插入和删除操作；哈希函数及冲突解决办法。

第十章 内部排序

主要内容：了解内部排序的概念；掌握直接插入排序、其他插入排序、希尔排序、快速排序、简单选择排序、树型选择排序、堆排序、归并排序、基数排序及各种排序方法的比较，能对各种排序算法时间复杂度和空间复杂度进行分析。

重点难点：希尔排序；快速排序；堆排序；归并排序。

第十二章 文件

主要内容：了解文件的基本概念；理解顺序文件、索引文件、ISAM 文件、VSAM 文件、散列文件和倒排文件。

重点难点：顺序文件和索引文件。

第十三章 程序设计

主要内容：了解程序设计的基本方法和思路，能够使用常用的高级程序设计语言编写解决特定问题的程序代码，掌握基本的程序开发和调试技巧。

重点难点：程序开发与调试