《数据结构》考试大纲

**I、考查目标及基本要求**

1．掌握数据、数据结构和抽象数据类型等基本概念；

2．掌握线性表、栈、队列、串、数组、广义表、树和二叉树以及图等基本类型的数据结构及其应用；

3．掌握动态存储管理的基本技术及算法；

4．掌握查找和排序的常用算法以及定性或定量的分析与比较；

5．掌握有关文件的基本概念和常用的文件结构及存取操作；

**II、考试内容**

**本考试的主要考试内容包括：**

**一、数据结构基本概念**

1．数据结构的基本概念（识记）

数据、数据元素、数据结构、数据的逻辑结构、物理结构、算法等。

2．抽象数据类型的表示和实现（识记）。

3．算法时间复杂度和空间复杂度的分析（识记）。

**二、线性表**

1．线性表的类型定义（识记）。

2．线性表的顺序存储方法和实现（识记），相关查找、插入和删除算法算法实现（识记）。

3．线性表的链式存储方法和实现，相关查找、插入和删除算法算法实现（识记），链表中的头结点、头指针和首元结点的区别及循环链表（识记）、双向链表的特点（领会）。

4．从时间和空间复杂度的角度比较两种存储结构的不同特点（识记）。

**三、栈和队列**

1．栈的定义及特点，栈的顺序存储和链接存储的表示和实现，进栈和出栈算法（识记），栈的应用（表达式求值、数制转换等）（简单应用）。

2．栈与递归的实现（领会）。

3．队列的定义及特点，队列的顺序存储(循环队列)和链接存储的表示和实现（识记），循环队列和链队列的进队出队算法（简单应用）。

**四、串**

1．串的定义（识记）。

2．串的表示和实现，包括定长顺序存储表示，堆分配存储表示（识记）。

3．串的模式匹配算法，包括古典的模式匹配算法和KMP算法（简单应用）。

**五、数组和广义表**

1．数组的逻辑结构定义和存储方法（识记）。

2．特殊矩阵和稀疏矩阵的压缩存储方法（识记）及其适用范围（简单应用）。

3．广义表的结构特点及其存储方法（识记）。

**六、树和二叉树**

1．二叉树的定义、性质和存储结构（识记）。

2．二叉树的遍历及有关算法，利用遍历算法实现二叉树的其他操作（识记），如计算二叉树结点个数、叶子结点个数、二叉树的高度等（综合应用）。

3．二叉树的线索化，线索化二叉树的特性（识记）及寻找某结点的前驱和后继的方法（综合应用）。

4．树和森林的定义、存储结构（识记）与二叉树的转换（领会）。

5．树的应用，哈夫曼树及哈夫曼编码、带权路径长度的计算（综合应用）。

**七、图**

1．图的定义及相关术语和性质（识记）。

2．图的存储结构四种存储结构：数组表示法、邻接表、十字链表和邻接多重表（识记）。

3．图的两种遍历策略：深度优先搜索和广度优先搜索（综合应用），以及相关算法（简单应用）。

4．图的连通性（识记），连通分量（领会），最小生成树（识记），构造最小生成树的两种算法：普里姆算法和克鲁斯卡尔算法（简单应用）。

5．拓扑排序（识记）和关键路径（简单应用）。

6．两类求最短路径问题的算法，迪杰斯特拉算法和弗洛伊德算法（简单应用）。

**八、查找**

1．静态查找：顺序查找、折半查找、分块查找的查找方法（识记）及其实现方法（简单应用）。

2．动态查找：二叉排序树、平衡二叉树、B+树。二叉排序树的插入和查找算法（识记）及其实现（简单应用）。

3．哈希表：哈希函数的构造方法、处理冲突的方法（识记）、哈希表的查找与分析（简单应用）。

**九、排序**

1．排序的基本概念（识记）。

2．插入排序（识记）：直接插入排序、其他插入排序和希尔排序（简单应用）。

3．交换排序（识记）：冒泡排序和快速排序（简单应用）。

4．选择排序（识记）：简单选择排序和堆排序（简单应用）。

5．归并排序（识记）：2-路归并排序（简单应用）。

6．基数排序（识记）：多关键字的排序（简单应用）和链数基数排序（领会）。

7．各种排序方法的时间复杂度的分析方法（简单应用）。排序方法“稳定”或“不稳定”的含义（领会）。

**十、文件**

1．顺序文件、索引文件、ISAM文件和VSAM文件等文件的基本概念（识记）。

2．直接存取文件（散列文件）、多关键字文件、多重表文件和倒排文件等的相关内容及算法（识记）。

**III、参考书目**

《数据结构》（C语言版） 严蔚敏、吴伟民，2012，清华大学出版社