**大连海事大学硕士研究生入学考试大纲**

考试科目：数据结构

试卷满分及考试时间：试卷满分为150分，考试时间为180分钟。

**考试内容**

1. 绪论

问题、问题实例；数据、数据元素、数据对象、数据结构；集合、线性结构、树形结构、图形结构；逻辑结构、存储结构；算法及其特性、算法的正确性、可读性、健壮性、算法的时间与空间复杂度分析及其度量。

2. 线性表

线性表的定义与结构特点；线性表的存储结构及其基本操作；有序表；静态链表；循环链表与双向链表；关于线性表的问题实例。

3. 栈与队列

栈的定义与结构特点；栈的存储结构及其基本操作；递归与递归的执行过程；关于栈的问题实例。

队列的定义与结构特点；队列的存储结构及其基本操作；循环队列；关于队列的问题实例。

4. 串

串的定义与结构特点；串的存储结构及其基本操作；串的模式匹配算法。

5. 数组与广义表

数组的定义与结构特点；数组的存储结构及其基本操作；矩阵的压缩存储。

广义表的定义与结构特点；广义表的存储结构及其基本操作。

6. 树与二叉树

树的定义与结构特点；树的相关概念；有序树与无序树；森林；二叉树的定义与结构特点；二叉树的性质；二叉树的存储结构及其基本操作；遍历二叉树与线索二叉树；树与森林的存储结构；树与二叉树的转换关系；树与森林的遍历；Huffman树及其应用；关于树与二叉树的问题实例。

7．图

图的定义与结构特点；图的相关概念；有向图、无向图、有向网、无向网；图的存储结构；图的遍历；最小生成树；有向无环图及其应用、拓扑排序、关键路径；最短路径；关于图的问题实例。

8. 查找表

查找表的相关概念；静态查找表、有序表的查找、索引顺序表的查找；动态查找表、二叉排序树与平衡二叉树、B-树与B+树；哈希(Hash)表；关于查找表的问题实例。

9. 排序

排序的概念；稳定排序、不稳定排序、内部排序、外部排序；插入排序、快速排序、选择排序、归并排序、基数排序、各种排序方法的比较分析；外部排序及其外部排序方法。

10. 文件

文件的相关概念。

**考试要求**

1. 理解数据结构的基本概念，掌握反映数据元素之间关系的集合、线性结构、树形结构、图形结构等四类基本结构。掌握顺序存储结构与链式存储结构的存储方式与特点。掌握算法的概念及其特性，理解算法的正确性、可读性、健壮性，以及算法的时间与空间复杂度分析方法。

2. 理解和熟练掌握线性表的结构特点、基本操作，区别理解顺序存储、链式存储的特点，了解头指针、头结点、首元结点、尾结点等基本概念，了解静态链表、循环链表、双向链表等结构。掌握有序表的相关操作。学会编程实现关于线性表的相关问题实例。

3. 理解栈的结构特点与操作特性，熟练掌握栈的相关操作。理解递归是循环、递归是分解的问题求解思路，掌握递归执行中栈的状态变化、递归算法执行的初始条件、参数传递以及结果返回方式，能够运用递归思想解决实际问题。

4. 理解队列的结构特点与操作特性，熟练掌握队列的相关操作，熟悉循环队列的实现方法。

5. 理解串的结构特点，熟练掌握模式匹配运算的思想与过程。

6. 理解数组的结构特点，掌握数组的存储方式，了解矩阵的压缩存储。

7. 理解广义表的结构特点，掌握广义表的基本操作，了解广义表的存储结构。

8. 理解二叉树的结构特点，熟练掌握二叉树的性质、二叉树的存储结构及其基本操作、二叉树的遍历算法及其典型应用。了解线索二叉树的概念与构造过程。学会编程实现关于二叉树的相关问题实例。

9. 理解树与森林的结构特点，熟练掌握树与森林的基本概念、树与森林的遍历方法。掌握树与二叉树的转换方法。了解Huffman树的特性及其应用，学会构造Huffman树。

10．理解图的结构特点，掌握有向图、无向图、有向网、无向网等基本概念，理解图的存储结构，掌握图的遍历方法。理解图的生成树、连通分量、拓扑排序、关键路径和最短路径的意义，了解相应求解算法的思想。能够运用图结构求解相应的实际问题。

11. 理解查找表的基本概念，熟练掌握顺序表和有序表的查找方法。理解折半查找与树表查找间的关系。熟练掌握二叉排序树、平衡二叉树、B-树与B+树的结构特点与构造方法。熟练掌握哈希(Hash)表的结构特点与构造方法。能够按定义计算等概率情况下各种查找方法的查找成功(或不成功)时的平均查找长度。

12. 理解排序的定义和各种排序方法的特点，掌握各种排序方法的实现过程，并加以灵活运用。理解排序方法“稳定”和“不稳定”的含义与实际意义。掌握各种排序方法的时间复杂度。了解简单(低效)排序方法与复杂(高效)排序方法的区别与应用选择。了解外部排序算法优化的目标和主要手段，熟悉应用败者树实现多路归并，以及通过置换-选择进行外部排序的方法。

13. 了解文件的相关概念。

* 参阅

1.《数据结构》（C语言版）严蔚敏、吴伟民编著，清华大学出版社

2.《数据结构习题集》（C语言版）严蔚敏、吴伟民编著，清华大学出版社