**初试科目考试大纲**

“数据结构”考试大纲

**一、考试的学科范围**

数据结构课程教学（大纲）基本要求的所有内容。

**二、评价目标**

主要考查考生对数据结构课程的基础理论、基本知识掌握和运用的情况，要求考生应掌握以下有关知识：

1. 数据结构的基本概念：理解数据结构的基本概念和常用术语，掌握算法的定义及特性，了解分析算法的时间复杂度和空间复杂度的方法。
2. 线性表：理解线性表的基本概念；掌握顺序表的各种基本操作；掌握单链表、双向链表的特点及各种基本操作；会运用线性表解决实际问题。
3. 栈和队列：理解栈的定义及其基本运算；掌握顺序栈和链栈的特点及各种操作实现；理解队列的定义及其基本运算；掌握循环队列的特点和各种操作实现；会运用栈和队列解决实际问题。
4. 数组和广义表：理解数组和广义表的基本概念；掌握二维数组的存储结构和稀疏矩阵的压缩存储方法。
5. 树和二叉树：理解树和二叉树的概念；掌握二叉树的性质；掌握二叉树的存储结构以及在该存储结构下各种基本操作的实现；掌握树、森林与二叉树之间的转换关系；掌握哈夫曼树的定义与应用。
6. 图：理解图的基本概念；掌握图的邻接矩阵和邻接表的存储结构；掌握图的深度、广度优先搜索算法的基本思想；理解最小生成树的概念；掌握最短路径算法的实现思想；掌握拓扑排序的概念及算法实现思想。
7. 查找：理解查找的基本概念；掌握顺序查找、折半查找、分块查找的特点和方法；掌握二叉排序树的构造和查找方法；了解平衡二叉树的构造和查找方法；掌握哈希表的构造和查找方法。
8. 排序：理解内部排序、外部排序、稳定排序、不稳定排序等概念；掌握直接插入排序、冒泡排序、直接选择排序等简单的排序方法和特点；掌握希尔排序、快速排序、堆排序和归并排序等高效排序方法和特点；了解基数排序的基本思想。

**三、试题主要类型**

1.答题时间：180分钟

2.试题主要类型：选择题，简答题，解答题，算法题

**四、考查要点**

（一）数据结构的基本概念：

1.数据结构的基本概念。

2.算法的概念

3.算法分析方法（算法的时间、空间复杂度）

（二）线性表：

1.线性表的概念

2.线性表顺序存储结构特点及运算算法

3.线性表链式存储结构特点及运算算法

4.线性表的典型应用

（三）栈和队列：

1.栈的定义及基本运算算法

2.队列的定义及基本运算算法

3.栈的典型应用

4.队列的典型应用

（四）数组和广义表：

1.数组的顺序表示和实现

2.矩阵的压缩存储

3.广义表的定义及其存储结构

（五）树和二叉树：

1.树的定义及基本术语

2.树的表示

3.树的存储结构

4.二叉树的定义及性质

5.二叉树的存储结构

6.二叉树的遍历算法

7.线索二叉树

8.树、森林与二叉树的转换

9.哈夫曼树的构造方法及应用

（六）图：

1.图的定义及基本术语

2.图的存储结构

3.图的遍历方法

4.图的联通性

5.图的最短路径算法

6.AOV网与拓扑排序

7.AOE网与关键路径

（七）查找：

1.查找的基本概念

2.静态查找的顺序查找、折半查找、分块查找算法

3.动态查找表的基本概念

4.二叉排序树的构造方法及查找

5.平衡二叉树查找

6.哈希法查找

（八）排序：

1.排序的基本概念

2.直接插入排序的基本思想和特点

3.希尔排序的基本思想和特点

4.折半插入排序的基本思想和特点

5.冒泡排序的基本思想和特点

6.快速排序的基本思想和特点

7.简单选择排序的基本思想和特点

8.堆排序的基本思想和特点

9.归并排序的基本思想和特点

10.基数排序的基本思想和特点

11.各类排序算法的时间空、间复杂度的比较

**五、主要参考书目**

1.曲朝阳主编，数据结构，北京：中国电力出版社 2020年

2.严蔚敏主编，数据结构，北京：清华大学出版社