

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