2022年硕士研究生入学考试自命题考试大纲

考试科目代码：808 考试科目名称：数据结构

**一、试卷结构**

1、试卷成绩及考试时间

本试卷满分为150分，考试时间为180分钟。

2、答题方式：闭卷、笔试

3、试卷内容结构

数据结构基本概念、定理，约15%

数据的逻辑结构特性、抽象数据类型描述，约占10%

各类结构数据的存储及基本运算的实现，约占25%

数据结构的应用、算法设计及分析，约占50%

4、题型结构

单项选择：10小题，每小题3分，共30分

填空题：5小题，每小题4分，共20分

名词解释题：4小题，每小题5分，共20分

应用分析题：2小题，每小题15分，共30分

算法设计题：2小题，每小题25分，共50分

**二、考试内容与考试要求**

**●考试目标：**

1.掌握数据结构的基本概念、基本原理和基本方法，恰当使用本学科的专业术语；

2.掌握各类数据的逻辑结构、存储结构及基本运算的实现；

3．针对应用问题的需求，能够进行数据抽象，运用数据结构的基本原理和方法进行问题求解；

4.能够基于数据存储结构编写结构清晰且正确易读的算法，掌握算法的时间复杂度和空间复杂度分析方法。

**●考试内容**

**（一）数据结构绪论**

1.数据、数据元素、数据项、数据结构等基本概念；

2.数据结构的逻辑结构、存储结构分类；

3.数据类型和抽象数据类型；

4.算法及算法的特点、算法描述方法、算法时间复杂度和空间复杂度分析。

**（二）线性表、栈和队列**

1．线性表的逻辑结构特点、栈和队列的受限特性；

2．线性表、栈、队列在顺序存储结构下的基本运算的实现；

3．线性表、栈、队列在链式存储结构下的基本运算的实现；

4．线性表、栈、队列的应用。

**（三）数组和广义表**

1．数组和广义表的逻辑结构特征；

2．一维及多维数组在顺序存储结构下实现随机存储的地址计算方式；

3．特殊矩阵在压缩存储时的矩阵元素地址计算方法；

4．稀疏矩阵压缩存储的三元组表表示方法；

**（四）树和二叉树**

1.树和二叉树的基本概念、树的逻辑结构特性；

2.树和二叉树的性质；

3.二叉树的在链式存储结构下的基本运算实现；

4.前序、中序和后序三种遍历运算的递归及非递归运算实现；

5.二叉树线索化的目的及实现；

6.构造二叉树的方法；

7.哈夫曼树的含义，哈夫曼树的构造算法及哈夫曼树的应用。

**（五）图**

1.图的逻辑结构特征，理解图的常用术语；

2.邻接矩阵和邻接表这两种存储结构的特点及适用范围；

3.图的基本运算的实现及图的深度优先搜索和广度优先搜索两种遍历算法；

4.利用图的遍历运算等解决实际的应用问题；

5.最小生成树、最短路径、拓扑排序、关键路径等相关算法。

**（六）查找**

1.顺序查找、二分查找、分块查找的基本思想、算法实现和查找效率分析；

2.二叉查找树和B-树的特点以及用途；

3.二叉查找树的插入、删除、建树和查找算法及时间性能；

4.哈希表、哈希函数、哈希地址和装填因子等有关概念；

5.解决哈希冲突的方法及构建哈希表、哈希查找的平均查找长度计算；

**（七）内排序**

1．插入类排序基本思想和典型算法实现；

2. 选择类排序基本思想和典型算法实现；

3. 交换类排序基本思想和典型算法实现；

4．归并排序的基本思想和算法实现；

5.各类排序方法的稳定性、复杂度分析及对比。