**附附件3 考试大纲模板**

# 821数据结构考试科目考试大纲

**I.考试性质**

821数据结构是为我校招收计算机技术和农业工程与信息技术专业的硕士研究生而设置的具有选拔性质的自命题科目。其目的是科学、公平、有效地测试考生是否具备攻读计算机技术和农业工程与信息技术专业硕士学位所需要的知识和能力要求，评价的标准是高等学校工学学科优秀本科毕业生所能达到的及格或及格以上水平，以利于择优选拔，确保硕士研究生的招生质量。

**II.考查目标**

要求考生理解数据结构的基本概念，掌握数据的逻辑结构、存储结构及其差异，以及各种基本操作的实现；掌握基本的数据处理原理和方法，并在此基础上，能够对算法进行设计与分析；能够选择合适的数据结构和方法进行问题求解。

**III.考试形式和试卷结构**

一、试卷满分及考试时间

试卷满分为150分，考试时间为180分钟。

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

三、试卷内容与题型结构

单选题10题，每小题2分，共20分。

填空题10题，每小题2分，共20分。

简答题5题，每小题 5分，共25分。

综合题3题，每小题15分，共45分。

算法题4题，每小题10分，共40分。

**Ⅳ.考查内容**

1．概念

（1）基本概念和术语

数据、数据结构、抽象数据类型等基本概念和相关术语。

（2）算法的描述和分析

算法、算法的时间复杂度和空间复杂度概念，算法描述和算法分析的方法，对于一般算法能分析出时间复杂度。

2．线性表

（1）线性表的概念

线性表的逻辑结构和存储结构，顺序表，单链表，双链表，循环链表，静态链表。

（2）线性表的实现

顺序存储结构的查找、插入、删除等基本操作及其平均时间性能分析；链式存储结构的查找、插入、删除等基本操作及其平均时间性能分析。

3．栈、队列

（1）栈和队列的概念

栈和队列的逻辑结构和存储结构，顺序栈，循环队列，链式栈，链式队列。

（2）栈和队列的实现

顺序存储结构的入栈、出栈、入队、出队等基本操作及其平均时间性能分析；链式存储结构的入栈、出栈、入队、出队等基本操作及其平均时间性能分析。

4．数组和广义表

（1）数组和广义表的概念

数组和广义表的逻辑结构，数组的压缩存储（特殊矩阵压缩存储、稀疏矩阵压缩存储），广义表的链式存储。

（2）数组和广义表的实现

数组顺序存储结构：一般数组顺序存储的地址计算方法；广义表链式存储结构：非空广义表的求表头和表尾等基本操作。

5．树和二叉树

（1）树和二叉树的概念

树和二叉树的逻辑结构与存储结构，二叉树、树和森林的遍历，树、森林与二叉树的转换方法。

（2）树和二叉树的实现

二叉树的递归遍历，Huffman树，Huffman编码。

6．图

（1）图的概念

图的逻辑结构和存储结构，邻接矩阵、邻接表，图的遍历（深度优先搜索方法、广度优先搜索方法）。

（2）图的实现

最小（代价）生成树（Prim和Kruskal方法），最短路径（Dijkstra方法），拓扑排序，关键路径。

7．查找

（1）查找的概念

查找表、查找分类、查找结构，查找算法效率的评判标准（平均查找长度）。

（2）静态表及其查找

顺序查找，折半查找。

（3）动态表及其查找

二叉排序树，平衡二叉树。

（4）Hash表及其查找

Hash函数，处理冲突的方法，Hash查找。

（5）各种查找算法的分析

8．排序

（1）排序的概念

排序方法的稳定性、排序分类，排序算法效率的评判标准。

（2）插入排序

简单插入排序，希尔排序。

（3）交换排序

冒泡排序，快速排序。

（4）选择排序

简单选择排序，堆排序。

（5）归并排序

二路归并排序，分治归并排序。

1. 基数排序
2. 各种排序算法的比较