

甘肃农业大学2026 年全国硕士研究生招生考试

初试自命题科目考试大纲

科目代码： **849**

科目名称： 《数据结构》

考查目标	“数据结构”部分涵盖了数据逻辑结构、数据存储结构和算法设计与分析三方面的内容。要求考生熟练掌握基本的线性与非线性数据的逻辑结构特点、常见物理存储实现方法以及各自的优缺点；基本掌握针对具体问题，分析其数据结构特点，设计算法解决该问题的方法和流程；初步掌握对算法进行时间复杂度与空间复杂度分析的方法。
试题类型	主要包括选择题、填空题、简答题、综合题。
参考书目	[1]《数据结构(C 语言版)》，严蔚敏主编，北京：清华大学出版社，2020 年 [2]《数据结构教程》（第 5 版），李春葆主编，北京：清华大学出版社，2017 年 [3]《数据结构精讲与习题详解(C 语言版)》（第 2 版），殷人昆主编.北京：清华大学出版社.2018
考查 内容 范围	<p>考试内容将涉及如下内容：</p> <ul style="list-style-type: none">（1）数据结构及算法基本概念；（2）线性表；（3）栈和队列；（4）串；（5）递归；（6）数组和稀疏矩阵；（7）树和二叉树；（8）图；（9）查找；（10）内排序。 <p>考查学生运用上述知识的综合分析能力，各部分的基本内容如下：</p> <p>（一）基本概念</p> <ul style="list-style-type: none">1. 数据结构的基本概念；2. 算法的基本概念；3. 算法描述和基本特性；4. 算法时间复杂度和空间复杂度分析。 <p>（二）线性表</p> <ul style="list-style-type: none">1. 线性表的逻辑结构特点和线性表抽象数据类型的描述方法；2. 线性表的两种存储结构（顺序存储结构及链式存储结构）以及各自的优缺点；3. 顺序表增加、删除、插入节点的算法；4. 单链表、双链表和循环链表中增加、删除、插入节点的算法。 <p>（三）栈和队列</p> <ul style="list-style-type: none">1. 栈的逻辑结构特性和栈抽象数据类型的描述方法；2. 栈的先进后出特点；3. 栈的基本运算在顺序存储结构和链式存储结构下的实现算法；4. 栈在实际求解问题中的应用方法（求解简单表达式值）；5. 队列的逻辑结构特性和队列抽象数据类型的描述方法；6. 队列的先进先出特点；

	<p>7. 队列的基本运算在顺序存储结构和链式存储结构下的实现算法；</p> <p>8. 循环队列的队空、队满的条件及求解队列元素个数。</p> <p>(四) 串</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 串的逻辑结构特性和串抽象数据类型的描述方法； 2. 串的两类存储结构设计方法以及各自的优缺点； 3. 串模式匹配的概念、BF 算法及 KMP 算法。 <p>(五) 递归</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 递归和递归模型的概念； 2. 递归算法的执行过程； 3. 递归算法设计的一般步骤。 <p>(六) 数组和稀疏矩阵</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 数组的逻辑结构特性和数组抽象数据类型的描述方法； 2. 数组的顺序存储结构及某节点存储地址的求解； 3. 对称矩阵、上三角矩阵、下三角矩阵和三对角矩阵的压缩存储； 4. 稀疏矩阵的两种压缩存储方法（三元组表和十字链表）； 5. 广义表的概念及求广义表的表头、表尾及深度。 <p>(七) 树和二叉树</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 树的定义及其逻辑结构特性； 2. 树的遍历方法和树的存储结构； 3. 二叉树的定义及其主要的五种性质； 4. 二叉树与树、森林之间的转换； 5. 二叉树的两种存储结构（顺序存储结构和链式存储结构）和二叉树的基本运算算法设计（求某结点的双亲、孩子节点及二叉树深度）； 6. 二叉树的遍历过程、（前序、中序、后序遍历）算法设计及其应用； 7. 线索的概念，线索二叉树的特点及其构造过程； 8. 哈夫曼树和哈夫曼编码的构造过程，WPL 的求值。 <p>(八) 图</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 图的定义及其逻辑结构特性，图抽象数据类型的描述方法； 2. 图的基本术语及其含义； 3. 图的两种主要的存储结构（邻接矩阵和邻接表）及其特点； 4. 图的深度优先和广度优先遍历算法； 5. 生成树的概念和最小生成树的定义和求最小生成树的 Prim 和 Kruskal 算法； 6. 最短路径的概念和求最短路径的 Dijkstra 和 Flody 算法； 7. 拓扑排序过程； 8. 关键路径的定义及其构造过程。 <p>(九) 查找</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握查找的概念； 2. 线性表的顺序查找和折半查找算法，索引存储结构和分块查找方法； 3. 二叉排序树的定义、查找和插入算法、删除过程； 4. 平衡二叉树的特点及其调整方法； 5. B-树的定义和插入删除结点的操作过程，B+树的定义； 6. 哈希表的定义、特点； 7. 哈希函数构造方法和解决冲突的方法； 8. 如何构造哈希表； 9. 各种不同查找方法的性能（时空复杂度）比较和分析。
--	--

	<p>(十) 内排序</p> <ol style="list-style-type: none">1. 排序的定义和相关概念;2. 插入排序算法, 包括直接插入排序、折半插入排序和希尔排序;3. 交换排序算法, 包括冒泡排序和快速排序;4. 选择排序算法, 包括简单选择排序和堆排序;5. 归并排序算法, 包括二路归并排序;6. 基数排序算法, 包括最低位优先和最高位优先排序;7. 各种内排序方法的性能(时空复杂度)分析和比较。
--	---