

宝鸡文理学院

2023 年硕士研究生招生考试大纲

考试科目名称：数据结构 考试科目代码：829

一、考试要求

1. 理解数据结构的基本概念、计算机内部数据对象的表示和特性。掌握线性表、树、图等数据逻辑结构、存储结构及其差异以及各种操作的实现, 具备一定的数据抽象和程序设计能力。
2. 能够针对实际问题选择合适的数据结构和方法设计出结构清晰、正确易读、复杂性较优的算法, 同时具有对算法进行时间、空间复杂性分析的基本技能。能够从实际问题出发设计面向数据结构的求解算法。
3. 面对大量数据的存储、查询的需求中, 能够选择/组合/设计恰当的数据结构和算法, 在数据存储密度、查询效率、逻辑关系表达等方面, 较好地满足应用领域的需求。

二、考试内容

1. 数据结构和算法

- (1) 熟练掌握数据结构、逻辑结构、存储结构和抽象数据类型的基本概念。
- (2) 了解算法描述方法和算法设计的基本要求。
- (3) 掌握对算法的评价标准和算法效率的度量方法。

2. 线性表

- (1) 理解线性表的概念、定义、逻辑结构和存储结构。
- (2) 熟练掌握线性表的顺序存储结构及其各种基本运算。
- (3) 熟练掌握单链表、循环链表、双向链表的存储结构及其各种基本运算。
- (4) 掌握顺序存储结构和链式存储结构的优缺点比较。
- (5) 理解线性表的应用。

3. 栈和队列

- (1) 掌握栈的定义、表示、基本操作实现和应用。
- (2) 掌握递归的概念、递归的实现机制以及递归到非递归的转换。
- (3) 掌握队列的定义、队列的顺序（循环队列）存储和链式存储结构, 基于队列不同存储结构的基本操作实现。
- (4) 掌握队列的应用。

4. 串

- (1) 了解串的基本概念。
- (2) 了解串的顺序存储和链式存储结构。

(3) 掌握串基于不同存储结构的各种基本运算实现。

(4) 理解串的模式匹配概念；掌握串的简单模式匹配算法。

5. 数组和广义表

(1) 理解数组的概念。

(2) 掌握数组的顺序存储结构。

(3) 理解特殊矩阵的概念和压缩存储的方法。

(4) 掌握稀疏矩阵的三元组存储结构及矩阵转置算法，了解稀疏矩阵的十字链表存储结构。

(5) 理解广义表的基本概念，掌握广义表的存储结构，了解广义表的操作实现。

6. 树和二叉树

(1) 理解树的基本概念、术语及其存储结构。

(2) 熟练掌握二叉树的递归定义、有关术语、性质以及各种存储结构和遍历算法。

(3) 掌握线索二叉树的概念、存储结构及线索化算法。

(4) 掌握树和森林与二叉树间的转换，掌握树和森林的遍历算法。

(5) 掌握哈夫曼树的概念、存储结构和应用。

7. 图

(1) 理解图的基本概念，掌握图的存储结构。

(2) 熟练掌握图的深度优先和广度优先遍历算法。

(3) 理解图的连通性、最小生成树的概念。

(4) 掌握求最小生成树算法。

(5) 理解有向无环图的概念，掌握拓扑排序和关键路径算法。

(6) 理解带权最短路径的概念，掌握求最短路径的算法。

8. 查找

(1) 理解查找的概念及查找效率的评价方法。

(2) 掌握顺序、折半和分块查找算法及算法分析。

(3) 理解二叉排序树的概念；掌握二叉排序树的相关算法实现及算法分析。

(4) 了解平衡二叉树的概念及失衡调整方法。

(5) 理解哈希表的含义；掌握哈希函数的构造、处理冲突的基本方法及哈希法性能分析。

9. 内部排序

(1) 理解排序的基本概念。

(2) 掌握插入类排序的算法：直接插入排序、折半插入排序及希尔排序。

(3) 掌握交换类排序的算法：冒泡排序、快速排序。

(4) 掌握选择类排序的算法：简单选择排序、树形选择排序和堆排序。

(5) 了解归并排序、基数排序的思想，了解外排序的概念。

(6)掌握各种排序算法分析：时间代价，空间代价，排序问题的时间复杂度下限。

三、试卷结构

1. 考试时间：180 分钟

2. 分数：150 分

3. 题型结构

(1) 选择题(30 分)

(2) 填空题(20 分)

(3) 综合应用题（包括简答题、构造题、算法设计题）(100 分)

四、考试内容来源

(1) 耿国华. 数据结构—用 C 语言描述（第三版）. 高等教育出版社, 2021.

(2) 耿国华. 数据结构:C 语言描述（第三版）. 西安电子科技大学出版社, 2020.