|  |  |
| --- | --- |
| **《数据结构》考试大纲**  **适用专业名称：电子信息-人工智能** | |
| **科目代码及名称** | **考试大纲** |
| **数据结构** | 1. 考试目的与要求   主要是考查考生对《数据结构》基本知识和基本技能的掌握程度。要求从数据结构及其实现这两个层次掌握常用基本数据结构（顺序表、链表、栈、队列、串、数组与广义表、树与二叉树、图等）的概念和逻辑结构、存储表示与实现和基本应用等；掌握查找表的相关概念、查找方法及算法实现、查找效率及其分析方法等；掌握基本的内排序方法的算法思想、排序过程与算法实现、排序算法效率等；能够用C语言（或C++、JAVA）描述算法及对算法效率进行分析；并掌握分析、比较和选择不同数据结构及不同存储结构、不同运算实现的原则和方法。   1. 试卷结构（满分100分）   内容比例：  基本数据结构的概念和逻辑结构、存储表示与实现和基本应用 约20分  查找表的概念、查找方法及算法实现、查找效率及其分析方法 约20分  基本内排序方法的排序过程与算法实现、排序算法效率 约20分  描述算法并对算法效率进行分析 约20分  各数据结构、存储结构和运算实现的方法 约20分  三、考试内容与要求  1．掌握数据结构（逻辑结构、存储结构）概念；掌握算法描述方法，算法效率的时间复杂性及空间复杂性的分析方法等。  2．掌握线性表的相关基本概念，顺序表、单链表、双链表、循环链表的存储表示方法、基本运算实现算法及其效率分析；能够应用线性表求解实例问题，并设计与实现求解算法等。  3．掌握栈和队列的定义与特性，栈和队列的存储表示及其基本操作的实现算法；能够应用栈和队列求解实例问题，并设计与实现求解算法等。  4．掌握串的定义与相关基本概念，串的模式匹配算法的算法思想、方法，以及针对具体问题实例的求解过程等。  5．掌握数组的存储表示方法，矩阵的压缩存储方法，广义表的相关基本概念等。  6．掌握树的相关基本概念，二叉树的性质、存储表示方法、遍历方法及其实现算法，二叉树的相关基本操作（包括创建、求深度、求总结点数、求叶子结点等）实现算法，线索二叉树，树的常用表示方法、遍历及其实现算法、树和森林与二叉树的相互转换，哈夫曼树与哈夫曼编码及其应用等。  7．掌握图的基本概念，图常用存储表示（邻接矩阵、邻接表）及其实现，图的遍历方法与算法，图的经典应用问题（最小生成树、拓扑排序、关键路径、最短路径）的求解算法思想及问题实例求解方法与过程等。  8．掌握查找的相关基本概念；掌握顺序查找、折半查找与分块查找的基本思想、实现过程和实现算法以及查找算法的效率分析；掌握二叉排序树的定义与性质、二叉排序树的静态查找、动态查找、创建的方法和算法实现，以及查找算法效率分析，平衡二叉树的基本概念等；掌握哈希表的构造方法、查找过程、查找效率分析等；能够针对具体实际问题，应用相应查找方法进行求解，并能够设计与实现求解算法。  9．掌握排序的相关基本概念，插入排序（包括直接插入排序、折半插入排序、希尔排序）、交换排序（包括冒泡排序、快速排序）、选择排序（包括简单选择排序、堆排序）和归并排序等排序方法的基本思想、实现算法和算法效率等；能够针对具体实际问题，应用相应排序方法进行求解，并能够设计与实现求解算法。  参考书目：  1．数据结构（C语言版），严蔚敏，清华大学出版社，2023年  2．数据结构教程（第5版），李春葆，清华大学出版社，2021年  3．胡学钢.《数据结构》（C语言版），高等教育出版社，2008年 |