为了帮助广大考生复习备考，也应广大考生的要求，现提供我校自命题专业课的考试大纲供考生下载。考生在复习备考时，应全面复习，我校自命题专业课的考试大纲仅供参考。

|  |
| --- |
| **上海电力大学2023年硕士研究生入学初试《数据结构》课程考试大纲** |
| **课程名称** | **数 据 结 构** |
| **参考书目：** | 严蔚敏,吴伟民 《数据结构》（C语言版），清华大学出版社，2012.5 |
| **复习的总体要求**数据结构是计算机各专业的专业基础课。本课程包括：算法的基本概念、分析和设计方法；软件设计中常用的各类结构即线性结构、树结构、图结构等；查找、排序等各类常用算法。主要考察学生对数据结构基础知识的理解、是否具备对现有常用结构和算法的应用能力、是否具备针对具体应用设计合适数据结构的能力。总体要求如下：1、理解数据结构的基本概念；2、掌握数据结构中逻辑结构、存储结构的基本概念和差异，以及各种基本操作的实现；　　3、熟悉各种基本数据结构及其操作，学会根据实际问题要求来选择数据结构；　　4、掌握设计算法的步骤和算法分析方法；　　5、掌握数据结构在排序和查找等常用算法中的应用；6、具备采用类C或C++或JAVA语言设计与实现算法的能力。 |
| **复习内容及知识点****一、 数据结构基本概念及算法定义与分析** 　　1、什么是数据结构； 　　2、抽象数据类型：数据类型、数据抽象与抽象数据类型的概念;用于描述数据结构的语言； 　　3、数据结构的抽象层次 ；　　4、算法定义及算法效率的度量指标：时间复杂度与空间复杂度的计算方法、常见时间复杂度类型与性能优劣比较。**二、线性表**1、线性表的概念、定义、逻辑结构和存储结构；2、线性表的顺序结构及其各种基本运算；3、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、栈：栈的抽象数据类型定义、栈的存储表示及基本操作实现、栈的应用；5、队列：队列的抽象数据类型定义、队列的存储表示与基本操作实现；6、链表的应用：稀疏多项式存储和运算。 **三、串**1、串类型的定义；2、串的定长顺序存储、块链存储表示和实现；3、串的模式匹配算法；4、串的常见应用。**四、数组和广义表**1、数组的定义；2、二维数组的两种存储方式（以行序为主、以列序为主）及其数组元素存储位置计算；3、特殊矩阵与稀疏矩阵的压缩存储方式；4、广义表的定义和存储结构。**五、树和二叉树**　　1、树和森林的概念：树的定义、树的术语、树的抽象数据类型 ；　　2、二叉树：二叉树的定义、二叉树的性质、二叉树的抽象数据类型；　　3、二叉树的表示：数组表示、链表存储表示 ；　　4、二叉树遍历：中序、前序、后序遍历、不用栈的二叉树中序遍历算法；　　5、线索化二叉树：中序线索化二叉树、前序与后序的线索化 ；　　6、堆：堆的定义、堆的建立 ；　　7、树与森林：树的存储表示、森林与二叉树的转换、树的遍历、二叉树的计数； 　　8、霍夫曼树：路径长度、霍夫曼树、霍夫曼编码。**六、 图** 　　1、图的基本概念：图的基本概念、图的抽象数据类型 ；　　2、图的存储表示：邻接矩阵、邻接表、邻接多重表； 　　3、图的遍历与连通性：深度优先搜索、广度优先搜索、连通分量； 　　4、最小生成树：克鲁斯卡尔算法、普里姆算法； 5、最短路径、关键路径。 **七、查找**1、顺序表的查找；2、有序表的查找；3、索引顺序表的查找；4、二叉排序树和平衡二叉树；5、B-树和B＋树概念；6、哈希表概念；哈希函数的构造方法、处理冲突的方法、哈希表的查找及分析。**八、内部排序** 　　1、插入排序：直接插入排序、希尔排序； 　　2、交换排序：起泡排序、快速排序； 　　3、选择排序：直接选择排序、堆排序； 4、归并排序：归并;迭代的归并排序算法、递归的表归并排序； 5、各种内部排序方法的分析比较（时间复杂度和空间占用情况）。**试卷题型说明：（考试题型可能根据实际情况进行调整，以下考试题型仅供参考）**　　1、单项选择题：每个问题都只有一个选择，根据题目内容选择正确答案。　　2、填空题：根据题目要求，填充对应位置的内容。　　3、判断题：根据题目内容判断其描述问题的正确性。　　4、应用题：根据题目内容完成相应问题的求解，要求给出具体求解过程。　　5、算法设计题：根据题目要求，采用C或C++或Java完成算法的编写。 |