|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **人工智能学院作业任务单** | | | |
| **课程名称** | **数据结构** | | |
| **学 期** | **2024-2025第2学期** | **班级名称** | **23物联网工程技术，23网络工程技术，23软件工程技术1、2班** |
| **作业题目及参考答案** | | | |
| 作业题目：  一、线性表  1. 简述线性表的逻辑结构特点。对比顺序存储和链式存储的优缺点。  2. 线性表的关键运算  顺序表：  插入运算：以在第 3 个位置插入元素 X 为例，画出插入过程的草图，并写出关键代码。  删除运算：以删除第 4 个位置的元素为例，画出删除过程的草图，并写出关键代码。  单链表：  插入运算：以在第 3 个位置插入元素 X 为例，画出插入过程的草图，并写出关键代码。  删除运算：以删除第 4 个位置的元素为例，画出删除过程的草图，并写出关键代码。  二、栈  1. 简述栈的特点。  2. 栈的关键运算  顺序栈：  进栈运算：以元素 X 进栈为例，画出进栈过程的草图，并写出关键代码。  出栈运算：以栈顶元素出栈为例，画出出栈过程的草图，并写出关键代码。  链栈：  进栈运算：以元素 X 进栈为例，画出进栈过程的草图，并写出关键代码。  出栈运算：以栈顶元素出栈为例，画出出栈过程的草图，并写出关键代码。  三、队列  1. 简述队列的特性。  2. 队列的关键运算  循环队列：  判空操作：写出判空的关键代码。  判满操作：写出判满的关键代码。  进队运算：以元素 X 进队为例，画出进队过程的草图，并写出关键代码。  出队运算：以队头元素出队为例，画出出队过程的草图，并写出关键代码。  链队列：  进队运算：以元素 X 进队为例，画出进队过程的草图，并写出关键代码。  出队运算：以队头元素出队为例，画出出队过程的草图，并写出关键代码。  **参考答案：**  一、线性表  1. 线性表的特点  逻辑结构特点：线性表是一个线性结构，其中每个数据元素（除第一个和最后一个外）都有一个直接前驱和一个直接后继。线性表的逻辑结构可以表示为：（a1, a2, ..., an），其中每个元素 ai 与 ai+1 之间存在一对一的关系。  顺序存储和链式存储的优缺点：  顺序存储：  优点：可以随机访问表中的任意元素，存储密度大。  缺点：插入和删除操作需要移动大量元素，存储空间大小固定，难以扩充。  链式存储：  优点：插入和删除操作不需要移动大量元素，存储空间大小可以动态扩充。  缺点：不能随机访问表中的元素，存储密度较低（需要额外的指针域）。  操作代码略  二、栈  1. 栈的特点  “后进先出”（LIFO）特性：栈是一种特殊的线性表，只允许在一端（栈顶）进行插入和删除操作。栈顶是最后一个插入的元素所在的位置，删除操作也总是从栈顶开始。  操作代码略  三、队列  1. 队列的特点  “先进先出”（FIFO）特性：队列是一种特殊的线性表，只允许在一端（队尾）插入元素，在另一端（队头）删除元素。队头是最早插入的元素所在的位置，删除操作总是从队头开始。  操作代码略 | | | |
|
|
|
|
|
|
| **评分标准** | **评分内容** | | |
| **规范性（10 分）** | 作业符合规定格式和要求、书写规范、工整、按时独立完成，酌情给分（5-10分）。 | | |
| **内容评分（80分）** | 一、线性表（30 分）  1. 线性表的特点（10 分）  2. 线性表的关键运算（20 分）  顺序表（10分）：插入运算（5分）删除运算（5分）  单链表（10分）：插入运算（5 分）删除运算（5 分）  二、栈（25 分）  1. 栈的特点（5 分）  2. 栈的关键运算（20 分）  顺序栈（10 分）：进栈运算（5分）出栈运算（5 分）  链栈（10 分）：进栈运算（5 分）出栈运算（5 分）  三、队列（25 分）  1. 队列的特点（5 分）  2. 队列的关键运算（20 分）  顺序队列（循环队列）（10 分）  链队列（10 分）：进队运算（5 分）出队运算（5 分） | | |
| **新技术（5 分）** | 作业中运用AI等新技术（1-5分） | | |
| **创新性（5 分）** | 作业体现独立思考有创新（1-5分） | | |

**任课教师：**

**日 期：**