重庆大学本科学生实验项目任务书

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验题目 | | 双向链表及其应用 | | | | | |
| 学院 | 计算机学院 | | 专业 | | 计算机科学与技术 | 年级 | 2020 |
| 实验目的  1. 理解双向链表的逻辑特征以及双向链表的优点。  2. 理解头结点、尾结点以及设置头结点、尾结点的优点。  3. 熟练掌握带头结点、尾结点的双向链表的基本操作。 | | | | | | | |
| 实验内容：  1. 编写使用freelist的带头、尾结点的双向链表类的定义，实现双向链表的基本操作。  2. 利用双向链表实现2个一元多项式的加法和乘法运算，运算结果得到的链表要求按照指数降序排列的多项式。  输入格式:  3 2 //第一行，两个正整数分别表示多项式的项数  5 4 //输入第一个多项式各项的系数和指数，按指数降序输入  -3 2  1 0 //第一个多项式：5x4-3x2+1  6 2 //输入第二个多项式各项的系数和指数，按指数降序输入  -3 1 //第二个多项式：6x2-3x  输出格式：  4 //相加得到的多项式的项数  5 4 //每一项的系数与指数，按指数降序排列输出  3 2  -3 1  1 0 //和：5x4+3x2-3x+1  6 //相乘得到的多项式的项数  30 6  -15 5  -13 4  9 3  6 2  -3 1 //乘积：30x6-15x5-13x4+9x3+6x2-3x    3. 最后提交完整的实验报告和源程序。 | | | | | | | |
| 参考资料：   * 1. Data Structures and Algorithm Analysis (C++ Version) Clifford A. Shaffer   + 2. Data Structure and Algorithm Analysis in C++ (Third Edition)，Mark Allen Weiss， Pearson Education, 2006.   + 3. Data Structures, Algorithms, and Applications in C++，Sartaj Sahni， McGraw-Hill, 1998.   + 4.《数据结构（ C 语言版）》，严蔚敏，吴伟民编著，清华大学出版社，2007年第1版 | | | | | | | |
| 任务下达日期 2020 年 10月 19 日 | | | | 完成日期 2021 年 10 月 20 日 | | | |

实验报告模板见下页：**《数据结构》实验报告**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **年级、专业、班级** | | **2020级计算机与科学05班** | | | **姓名** | **杨奎** |
| **实验题目** | 双向链表及其应用 | | | | | |
| **实验时间** | **2020/10/19** | | **实验地点** | **DS1402** | | |
| **实验成绩** |  | | **实验性质** | **□验证性 □设计性 □综合性** | | |
| 教师评价：  □算法/实验过程正确； □源程序/实验内容提交 □程序结构/实验步骤合理；  □实验结果正确； □语法、语义正确； □报告规范；  其他：  评价教师签名： | | | | | | |
| 一、实验目的  1. 理解双向链表的逻辑特征以及双向链表的优点。  2. 理解头结点、尾结点以及设置头结点、尾结点的优点。  3. 熟练掌握带头结点、尾结点的双向链表的基本操作。 | | | | | | |
| 二、实验项目内容  1. 编写使用freelist的带头、尾结点的双向链表类的定义，实现双向链表的基本操作。  2. 利用双向链表实现2个一元多项式的加法和乘法运算，运算结果得到的链表要求按照指数降序排列的多项式。  输入格式:  3 2 //第一行，两个正整数分别表示多项式的项数  5 4 //输入第一个多项式各项的系数和指数，按指数降序输入  -3 2  1 0 //第一个多项式：5x4-3x2+1  6 2 //输入第二个多项式各项的系数和指数，按指数降序输入  -3 1 //第二个多项式：6x2-3x  输出格式：  4 //相加得到的多项式的项数  5 4 //每一项的系数与指数，按指数降序排列输出  3 2  -3 1  1 0 //和：5x4+3x2-3x+1  6 //相乘得到的多项式的项数  30 6  -15 5  -13 4  9 3  6 2  3 1 //乘积：30x6-15x5-13x4+9x3+6x2-3x  3. 最后提交完整的实验报告和源程序。 | | | | | | |
| 三、实验过程或算法（源程序） | | | | | | |
| 四、实验结果及分析和（或）源程序调试过程 | | | | | | |