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 | |  | 年级 |  |
| 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  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  - 1 0 //第一个多项式：5x4-3x23 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 2021 年 10月 13 日 | | | | 完成日期 年 月 日 | | | |

说明：学院、专业、年级均填全称，如：计算机学院、计算机科学与技术、2011。

实验报告模板见下页：

**《数据结构》实验报告**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **年级、专业、班级** | | **2020级信息安全专业01班** | | | **姓名** | **蔡欣彤** |
| **实验题目** | 双向链表及其应用 | | | | | |
| **实验时间** | 2021.10.13 | | **实验地点** | **D1421** | | |
| **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。  33. 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  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  - 1 0 //第一个多项式：5x4-3x23 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 | | | | | | |
| 1. 实验过程或算法（源程序）   1.根据单链表的算法以及双链表的定义，设计出双链表。因题目需要，双链表一个节点存储两个数据，一个系数，一个指数。  2.根据输入输出的格式，设计两个类，add1，mutiply1分别来计算两个多项式的相加及相乘。  双链表的节点定义    双链表的具体定义        两个函数的实现      主函数 | | | | | | |
| 1. 实验结果及分析和（或）源程序调试过程 | | | | | | |

备注：

1、教师在布置需撰写实验报告的实验前，应先将报告书上的“实验题目”、“实验性质”、“实验目的”、“实验项目内容”等项目填写完成，然后再下发给学生。

2、教师在布置需撰写报告的实验项目时，应告知学生提交实验报告的最后期限。

3、学生应按照要求正确地撰写实验报告：

* 1. 在实验报告上正确地填写“实验时间”、“实验地点”等栏目。
  2. 将实验所涉及的源程序文件内容（实验操作步骤或者算法）填写在“实验过程或算法（源程序）”栏目中。
  3. 将实验所涉及源程序调试过程（输入数据和输出结果）或者实验的分析内容填写在“实验结果及分析和（或）源程序调试过程”栏目中。
  4. 在实验报告页脚的“报告创建时间：”处插入完成实验报告时的日期和时间。
  5. 学生将每个实验完成后，按实验要求的文件名通过网络提交（上载）到指定的服务器所规定的共享文件夹中。每个实验一个电子文档，如果实验中有多个电子文档（如源程序或图形等），则用WinRAR压缩成一个压缩包文档提交，压缩包文件名同实验报告文件名（见下条）。
  6. 提交的实验报告电子文档命名为：“年级（两位数字不要“级”字）专业（缩写：计算机科学与技术专业（计科）、网络工程专业（网络）、信息安全专业（信息）、物联网工程（物联网））班级（两位数字）学号（八位数字）姓名实验序号（一位数字）．doc。如学号为20115676、年级为2011级、专业为“计算机科学与技术”专业、班级为“02班”、姓名为“王宇”的学生，完成的第一次实验命名为： 11计科02班20115676王宇1．Doc，以后几次实验的报告名称以此类推。

4、教师（或助教）在评价学生实验时，应根据其提交的其他实验相关资料（例如源程序文件等）对实验报告进行仔细评价。评价后应完成的项目有:

1. 在“成绩”栏中填写实验成绩。每个项目的实验成绩按照总分10评分。
2. 在“教师评价”栏中用符号标注评价项目结果（用√表示正确，用×表示错误，用≈表示 半对半错）。
3. 在“教师评价”栏中“评价教师签名”填写评价教师（或助教）姓名。将评价后的实验报告转换为PDF格式文件归档。
4. 课程实验环节结束后，任课教师将自己教学班的实验报告文件夹进行清理。在提交文件夹中，文件总数为实验次数×教学班学生人数（如，教学班人数为90人，实验项目为5，其文件数为：90×5=450）。任课教师一定要认真清理，总数相符，否则学生该实验项目不能得分。最后将学生提交的实验报告刻光盘连同实验成绩一起放入试卷袋存档。