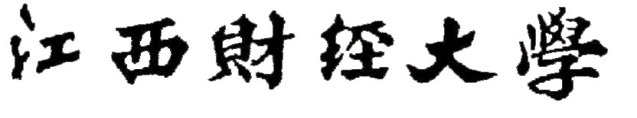
****

**本科学生实验报告**

项目组长＿彭涛＿ 学号＿ 0201086 ＿

成 员 彭涛

专业：数据科学与大数据技术 班级信管204

实验项目名称＿＿复数四则运算＿＿ ＿＿

实验类型＿＿＿数据结构＿＿＿ ＿＿＿＿

指导教师及职称＿＿＿李圣宏副教授＿ ＿

开课学期 2021 至2022学年＿上 ＿学期

上课时间 2021 年 9 月 27 日

**一、实验设计方案**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验名称：复数四则运算 | | 实验时间：2021年9月28日 |
| 小组合作： 否 | 小组成员：**彭涛** | |
| 1. 实验目的   构建复数新类型，成为类似基本类型可使用的类型，同时定义其上的加减乘除四种运算。 | | |
| 2、实验思路（实验内容、需求分析，概要设计，数据处理方法及实验步骤等）  内容：构建复数新类型，成为类似基本类型可使用的类型，同时定义其上的加减乘除四种运算。  需求分析：  void judge(Complex a);  void creatComplex(Complex &a,float shibu,float xubu);  void sumComplex(Complex &a , Complex b);  void subComplex(Complex &a , Complex b);  void multComplex(Complex &a , Complex b);  float getShibu(Complex a);  float Max(float a ,float b);  float getXubu(Complex a);  void divComplex(Complex &a , Complex b);  数据处理：  考虑到复数的实部虚部均为实数，故使用两个float的基本类型定义了一个新的结构体complex，并根据复数的性质进行加减乘的运算，而除法，则以分母乘a+bi==分子，以for循环试探a，b的存在，但由于可能精确到小数点后n位，因此，对a,b的存在可设置小数点后n位。  实验步骤：  Judge():由于输出的格式为a-ib，将b放在了i的后面，因此我需要根据b与0比较大小然后确定是a-iB或是a+iB，这个B为b的绝对值fabs（b），然后将其整合成函数方便输出。  creatComplex():用来设置a的实部虚部的值,类似java中的构造函数  sumComplex():对应相加即可。  subComplex():同上  multComplex():a.shibu\*b.shibu-a.xubu\*b.xubu  divComplex():是用来算除法的，原来和我在数据处理中提到的一样，然后由于a.shibu+a.xubu/b.shibu+b.xubu;最终算出来的A+iB中的A或是B一定小于a实部虚部中最大的除b实部虚部中最小的，因此需要max函数以及min函数求。至于for循环则是i+1/pow（10，n）；即可算出 | | |

**二、实验结果与分析**

|  |
| --- |
| 1、实验现象、数据及测试结果  creatComplex(a,-3.33,-2.15);  creatComplex(b,4,1);  printComplex(a);  printComplex(b);  sumComplex(a,b);  subComplex(a,b);  multComplex(a,b);//mult中没有print，所以在之后用judge函数 print一次  judge(a);  float a1,a2;  a1 = getShibu(a);  a2 = getXubu(a);  printf("%.2f\n",a1);  printf("%.2f\n",a2); |
| 2、对实验现象、数据及观察结果的分析与讨论  对于除法暂时只能进行4位小数的a，b，由于程序的时间复杂度为O（n²）导致当5位小数是需要大量时间才能运行出来 |
| 3、结论  程序能正常运行得到结果，但是无法做更精细的运算，也许关于除法有着更好的算法，但我不知道。 |
| 4、实验总结 |
| ⑴本次实验成败之处及其原因分析  成：想到了将分母乘到右边转变为乘法计算。  败：算法的优化程度不够。 |
| ⑵本实验的关键环节及改进措施  ①做好本实验需要把握的关键环节  无  ②若重做本实验，为实现预期效果，实验步骤应如何改善  无 |
| ⑶对实验的自我评价：  还不错，基本完成任务。 |
| 指导老师评语及得分：  签名： 年 月 日 |

**以上各项的空白处只是格式，不是实际大小，具体篇幅要根据自己的内容做调整。**