

## 实验 1 线性结构及其应用

**实验项目：**线性表的链式存储结构与应用

**实验题目：**一元多项式计算器

**实验内容：**

设计线性表的动态或者静态链式存储结构，并实现一个一元多项式的计算器。

**实验要求：**

以动态或者静态链表存储一元多项式，在此基础上按要求完成对一元多项式的运算。（为保证多项式的值的准确性，多项式的系数可以用分数表示，涉及到两个分数相除时，结果也可以用分数表示。）

1. 能够输入多项式（可以按各项的任意输入顺序，建立按指数降幂排列的多项式）和输出多项式（按指数降幂排列），以文件形式输入和输出，并显示。
2. 能够给出计算两个多项式加法、减法、乘法和除法运算的结果多项式，除法运算的结果包括商多项式和余数多项式。
3. 能够计算一元多项式的  $k$  阶导函数。
4. 能够计算多项式在某一点  $x=x_0$  的值，其中  $x_0$  是一个浮点型常量，返回结果为浮点数。
5. 要求尽量减少乘法和除法运算中间结果的空间占用和结点频繁的分配与回收操作。（提示：利用循环链表结构或者可用空间表的思想，把循环链表表示的多项式返还给系统或者可用空间表，从而解决上述问题）。

**实验说明：**

1. 上传内容：（1）源程序代码；（2）实验数据和实验结果；（3）实验报告（参见“实验报告参考模板”）
2. 上传格式：（1）打包为 rar 或 zip 文件；（2）命名规则：学号-姓名-实验编号，如 1180300150-张岩-实验 1.rar
3. 上传方法和网址：用 Google 或 Firefox 浏览器；网址：10.160.3.21:8080
4. 上传截止时间：2019 年 11 月 10 日(星期日)23:59:59