

Linux下多项式计算器用户手册

丁子干 191220023

目录

一. 软件概述

- 基础功能
- 拓展功能

二. 使用说明

- 主界面及操作须知
- 多项式输入
- 多项式混合运算
- 多项式查看
- 多项式求根
- 多项式求逆
- 多项式除法
- 关闭计算器

一. 软件概述

基础功能

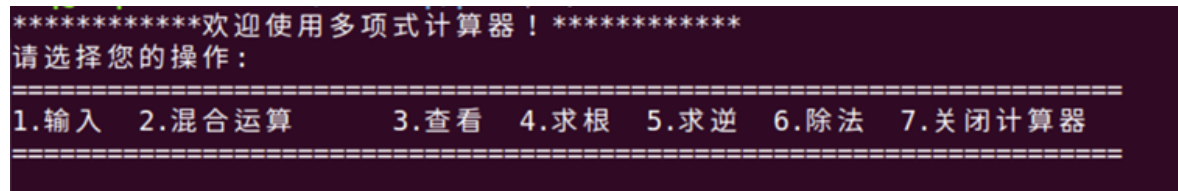
- 在Linux下进行多项式运算，包括加、减、乘法，求定积分，求导数的功能
- 进行多项式的输入、查看

拓展功能

- 混合运算中增加了对减法运算的支持
- 增加了多项式求根功能
- 增加了多项式求逆功能
- 增加了多项式除法功能

二. 使用说明

主界面及操作须知



- 主界面如上图所示
- 按照操作序号输入即可跳转到相应功能
- 在被询问是否需要继续输入时，继续输入，请输入y，否则请输入n

多项式输入

- 操作须知
 - 输入多项式的长度只能为整数

- 按照次数从高到低的顺序输入多项式系数，系数之间用空格间隔，回车结束输入
 - 输入的系数必须为整数或小数
 - 例如：.1和1.为合法输入，但1.., 1.q等为非法输入
 - 输入的系数个数不能少于或多于所输入的多项式长度，否则程序会进行报错
 - 输入多项式名称只能由英文字母组成，且不能与已存在多项式名称重复
- 操作示例

```
*****欢迎使用多项式计算器！*****
请选择您的操作：
=====
1.输入  2.混合运算  3.查看  4.求根  5.求逆  6.除法  7.关闭计算器
=====

请输入您的操作:1
多项式长度为：3
请输入各项系数：1 2 3 4
输入的系数个数超出所输入多项式的长度
输入失败，是否继续输入(y/n):y

请输入您的操作:1
多项式长度为：3
请输入各项系数：1 2 3
请输入多项式的名称：name1
多项式名称只能含有字母，请重新输入！
请输入多项式的名称：name
输入成功，是否继续输入(y/n):y
多项式长度为：3
请输入各项系数：1 2 3
请输入多项式的名称：name
所输入名称已被占用！
输入失败，是否继续输入(y/n):
```

多项式混合运算

操作须知

- 输入规范如下：
 - 以多项式名、左括号、定积分符开头，以右括号、多项式名、求导符结尾
 - 加法和乘法后面只能是多项式名、左括号、定积分符号
 - 定积分符号后只能接 区间 + 左括号/多项式名，区间采用[a,b]固定格式
 - 求导符号后面只能为双目运算符、右括号
 - 括号要匹配，左括号后面只能是左括号、定积分符号或多项式名，右括号后面只能是右括号，双目运算符或求导符号
 - 多项式名后面只能是双目运算符、求导符或右括号
 - 输入不符合规范的运算式会进行报错
 - 支持减法运算
- 输入示例
 - 数据准备

```

请输入您的操作:1
多项式长度为:3
请输入各项系数:1 -1 2
请输入多项式的名称:f
输入成功,是否继续输入(y/n):y
多项式长度为:4
请输入各项系数:1 0 1 4
请输入多项式的名称:g
输入成功,是否继续输入(y/n):y
多项式长度为:2
请输入各项系数:1 1
请输入多项式的名称:h

```

○ 运算结果

```

请输入您的操作:2
请输入运算式:[0,6]f+g*h!
[0,6]f+g*h!=x^3 +x +70
运算成功,是否继续运算(y/n):y
请输入运算式:f-g-h
f-g-h=-x^3 +x^2 -3x -3
运算成功,是否继续运算(y/n):y
请输入运算式:f*+g!
运算失败,是否需要重新输入(y/n):

```

多项式求根

- 操作须知
 - 输入不存在的多项式会进行报错
 - 输入的方程至少有一个实数解
 - 如果有多个解,只会提供一个解
 - 精度为 $|F(x)| < 1e-5$
- 输入示例
 - 数据准备

```

请输入您的操作:1
多项式长度为:4
请输入各项系数:2 -4 3 -6
请输入多项式的名称:root
输入成功,是否继续输入(y/n):y

```

○ 操作结果

```

*****欢迎使用多项式计算器!*****
请选择您的操作:
=====
1.输入  2.混合运算      3.查看  4.求根  5.求逆  6.除法  7.退出
=====

请输入您的操作:4
请输入多项式名称:root
root=0的根为:2

```

多项式求逆

- 操作须知
 - 若输入的待求逆多项式常数项为0，会提示该多项式不可逆
 - 输入不存在的多项式会进行报错
- 输入示例
 - 数据准备

```
*****欢迎使用多项式计算器！*****
请选择您的操作：
=====
1.输入  2.混合运算      3.查看  4.求根  5.求逆  6.除法  7.关闭计算器
=====

请输入您的操作:1
多项式长度为:3
请输入各项系数:1 2 1
请输入多项式的名称:revone
输入成功,是否继续输入(y/n):y
多项式长度为:3
请输入各项系数:1 2 0
请输入多项式的名称:revtwo
输入成功,是否继续输入(y/n):n
```

- 操作结果

```
*****欢迎使用多项式计算器！*****
请选择您的操作：
=====
1.输入  2.混合运算      3.查看  4.求根  5.求逆  6.除法  7.关闭计算器
=====

请输入您的操作:5
请输入多项式名称:revone
逆元为: revone-1=3x^2 -2x +1
*****欢迎使用多项式计算器！*****
请选择您的操作：
=====
1.输入  2.混合运算      3.查看  4.求根  5.求逆  6.除法  7.关闭计算器
=====

请输入您的操作:5
请输入多项式名称:revtwo
多项式不存在逆元！
```

多项式除法

- 操作须知
 - 请依次输入被除数F、除数G，中间以空格隔开，用回车结束输入
 - 若F或G不存在，则进行报错
- 输入示例
 - 数据准备

```

*****欢迎使用多项式计算器！*****
请选择您的操作：
=====
1.输入  2.混合运算      3.查看  4.求根  5.求逆  6.除法  7.关闭计算器
=====

请输入您的操作:1
多项式长度为:4
请输入各项系数:2 9 0 5
请输入多项式的名称:divf
输入成功,是否继续输入(y/n):y
多项式长度为:3
请输入各项系数:1 4 -3
请输入多项式的名称:divg
输入成功,是否继续输入(y/n):n

```

○ 操作结果

```

*****欢迎使用多项式计算器！*****
请选择您的操作：
=====
1.输入  2.混合运算      3.查看  4.求根  5.求逆  6.除法  7.关闭计算器
=====

请输入您的操作:6
请依次输入被除数和除数(用空格隔开):divf divg
divf/divg的商为:2x +1
余数为:2x +8
*****欢迎使用多项式计算器！*****
请选择您的操作：
=====
1.输入  2.混合运算      3.查看  4.求根  5.求逆  6.除法  7.关闭计算器
=====

请输入您的操作:6
请依次输入被除数和除数(用空格隔开):divg divf
divg/divf的商为:0
余数为:x^2 +4x -3

```