**Project1实验报告**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学号 | 24336146 | 姓名 | 姚竣耀 |
| 1. 程序功能简要说明 本程序实现了一个控制台多项式计算器（Polynomial Calculator），支持对两个多项式 a(x) 与 b(x) 的输入、输出以及基本运算。主要功能如下：   * 按次数交互式输入多项式 a 与 b，支持整数(包括0和负数)与小数系数；输入过程支持撤回与替换。 * 多项式运算：加法 a+b、减法 a-b、乘法 a\*b、除法 a/b（返回 商 与 余数）。 * 在指定 x 值下对多项式求值（支持浮点 x）。 * 输出采用 ASCII 可读形式（例如 3x^2 - x + 5）。   菜单驱动的交互界面，包含撤回/确认/替换提示，便于新手操作。   1. **运行示例**   *1.主菜单界面*  *屏幕截图 2025-10-07 201056 2.输入多项式界面 屏幕截图 2025-10-07 201525 3.撤回功能演示 屏幕截图 2025-10-07 201637 4.浮点数输入功能演示 屏幕截图 2025-10-07 201830  5.计算功能演示 首先输入多项式b,见下图 屏幕截图 2025-10-07 202021 保存后返回主菜单 屏幕截图 2025-10-07 202225  a.加减乘除功能演示  首先进入运算主菜单  屏幕截图 2025-10-07 202406  接下来一次展示“加”“减”“乘”“除”“显示”的功能   “加”  屏幕截图 2025-10-07 202707  “减”  屏幕截图 2025-10-07 202804  “乘”  屏幕截图 2025-10-07 202914  “除”  屏幕截图 2025-10-07 202952  “显示”  屏幕截图 2025-10-07 203031  6.在x处求值  屏幕截图 2025-10-07 203226*   1. **关键代码及说明** 关键代码示例 1：Polynomial::add（多项式加法）  说明：此函数实现多项式加法。通过逐项相加两个系数向量的对应项，若次数不同则自动扩展。 是最基础的运算函数，也是减法、乘法的逻辑基础。 屏幕截图 2025-10-07 204247 关键代码示例 2：Polynomial::mul（多项式乘法）  说明：该函数实现多项式乘法。使用双重循环遍历两多项式的系数，计算所有项的积并累加到结果向量对应位置。复杂度 O(n2)O(n^2)O(n2)，但适用于本实验规模。 屏幕截图 2025-10-07 204410 关键代码示例 3：Polynomial::div（多项式除法）  说明：该函数实现多项式长除法。首先判断除数是否为零；若被除数次数小于除数次数则商为零；否则逐步消元直到余式次数小于除式。函数返回 {quotient, remainder}，即商和余数的多项式对象。 屏幕截图 2025-10-07 204513 关键代码示例 4：Polynomial::evaluate（在x处求值）  说明：此函数计算多项式在给定 x 处的值，使用秦九韶算法高效计算 result=(((a\_n​∗x+a\_(n-1))∗x+a\_(n−2))...+a\_0) **屏幕截图 2025-10-07 204549**   关键代码示例 5：Menu::inputPolynomial（多项式输入)  说明：该函数负责用户输入多项式的交互逻辑。包含提示最高次数、逐项输入系数、撤回与确认保存选项。此模块体现了程序的人机交互设计与错误处理思路。  屏幕截图 2025-10-07 205045 屏幕截图 2025-10-07 205050  屏幕截图 2025-10-07 205057   1. **程序运行方式及简要说明 在visual studio 中直接点击本地Windows调试器，编码格式：UTF-8。**   **需要注意，编译器需要支持c++17版本  编译命令（命令行示例）： g++ -std=c++17 Polynomial.cpp Menu.cpp main.cpp -o PolynomialCalculator**  **运行命令：**  **./PolynomialCalculator # Linux 或 MinGW**  **PolynomialCalculator.exe # Windows** | | | |