

C++-C语言程序设计-001-实现计算器

任务名称：



实现计算器

任务目标：



业务目标

使用C语言完成一款计算器工具的编写

- 完成基本的数学运算
- 完成复杂的混合运算
- 针对异常信息有提示内容
- 从文本文件当中读取运算表达式并进行计算

技能目标

- 输入输出函数使用
- 程序流程控制方法
- C语言数组的使用
- 素数筛与线性筛算法使用
- 二分查找与牛顿迭代算法使用
- C语言函数的封装与使用
- C语言字符串处理

- C语言文件处理
- 递归程序设计
- 宏定义与预处理命令的使用
- 工程化程序设计与多文件处理
- 动态链接库与静态链接库封装
- Makefile的理解与使用

完成周期：



约48小时

任务描述：



日常生活中需要经常进行数据的计算，而普通的计算器只能进行单步计算，对于多元混合运算操作过于繁琐，同时面对批量的表达式计算，普通计算器无法满足。基于该问题，你需要自己实现一个更加完善的计算器。你所实现的计算器需要完成以下功能：

计算模式分为两种：

- (1) 针对标准输入中的运算表达式进行计算
- (2) 将文件里的运算表达式进行批量计算并输出到文件中

计算器基本功能需包含：

- 支持基本的四则混合运算 (+、-、*、/)
- 支持实数范围运算
- 支持开平方根、幂次运算等数学运算
- 支持异常处理、打印异常信息

- 1、创建程序工程目录
- 2、任务功能分析及建立子目录
- 3、创建对应源文件并编写基本内容
- 4、利用输出函数实现界面功能并验证
- 5、完成计算函数功能编写及验证
- 6、完成文件处理模块内容编写
- 7、完成字符串处理内容编写
- 8、整合整体功能，验证程序正确性
- 9、完成异常信息处理，提升产品体验
- 10、Makefile编写及程序工程化
- 11、打包静态库或动态库
- 12、发布并验证程序功能

功能性问题：

- 1、运算结果出现大误差
- 2、文本文件批处理

技术性问题：

- 1、实数范围运算精度问题
- 2、因除以0等引发的运行时错误
- 3、数组越界等段错误
- 4、Makefile格式错误导致无法make

涉及知识点：



- 1、C语言基础内容（运算符与表达式，变量与常量，三大结构，预处理，函数，数组，结构体，指针）
- 2、字符串相关处理
- 3、C语言文件
- 4、多文件编写
- 5、Makefile编写
- 6、基础算法（素数筛，线性筛，递归，二分查找，牛顿迭代法）

任务线索：



- 视频：本任务对应支持内容视频
- 文档：正则表达式的使用
- 工具：Linux下的man指令使用
- 网络：查找【科学计算器的功能】
- OJ：标签 **数组** **C字符串** 等相关题目

基础功能验收：

- 命名规范、程序结构和注释合理、编译无警告
- 运行无Bug
- 按照任务概述能够实现全部功能、显示效果规范
- 核心逻辑代码有详细说明

完成本部分内容可获得60分

进阶功能验收：

- 程序采用多文件及Makefile编译
- 核心代码封装为静态库或动态库
- 制作产品演示视频并进行讲解

本部分可再获得40分

总分100分

验收方式：

功能逻辑部分采取 **自动测评**

视频演示及讲解采取 **人工测评**