# 课程设计——产品需求文档

组长:黄一凡 需求文档: 庄涛 编写代码: 黄一凡 测试文档: 张津瑞

日期:2018/03/20

## 一、产品名称

计算器应用程序

## 二、使用场景

在 Windows 10 操作系统上完成简单的计算功能,如加减乘除,平方开方,记忆功能等,支持连续运算,支持整数和小数运算。

为了增加界面的美观程度,在拓展目标方面考虑了背景更换功能。

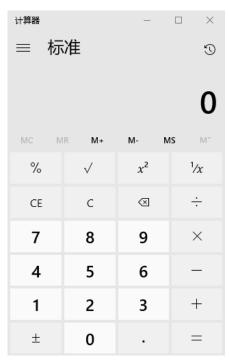
## 三、实现方法

主要是使用基于 python 的 pyQt 框架来实现程序的图形化用户界面

#### 四、功能需求

#### 1. 简单实现 Windows 10 自带计算器的标准模式

基本目标是简单实现 Windows 10 自带计算器的标准模式,设计风格和功能尽量类似。 预期效果如下所示



#### 具体来说,需要的功能如下

#### ① 计算器功能按键

记忆清除 (MC), 记忆显示 (MR), 记忆加 (M+), 记忆减 (M-), 记忆存 (MS)。开根 ( $\sqrt{\phantom{a}}$ ), 平方 ( $\sqrt{\phantom{a}}$ ), 倒数 ( $\sqrt{\phantom{a}}$ ), 模 (Mod), 纠错 (CE), 清除 (C), 退格 ( $\boxed{\phantom{a}}$ ), 取反 (±)。乘法 (×), 除法 (÷), 加法 (+), 减法 (-), 数字 (0-9), 小数点 (.), 等于 (=)。

下面对上述的部分按键进行简单的说明

纠错:清除当前表达式 清除:清除所有表达式

退格:将当前简单数字表达式的最后一个数字/小数点删去

开根、平方、倒数: 仅对当前表达式做运算

等于: 计算表达式的值, 重复点击会重复最后一次运算

模:即取余数,只能对整数进行模运算

### ② 控制

更换壁纸按键,最小化窗口按键,窗口最大化按键,关闭窗口按键

## 2. 拓展目标——背景更换

拓展目标是根据用户的喜好更换背景,程序会对背景做颜色淡化处理,以保证按键和计算结果清晰可见

#### ● 示例



用户提供的背景图片



效果图