# 需求分析

## 引言

### 1.1目的

计算器是日常生活中十分便捷有效的工具，计算器大大的降低了数字计算的难度及提高了计算的准确度和精确度。计算器使用非常简单和方便，对某些专业领域的在职人员有巨大帮助作用，也简化了一些科研工作者的工作。

通过设计、编制、调试一个三角函数计算器的程序，加深对语法及语义分析原理的理解，并实现对命令语句的灵活应用，参与软件工程项目的主要环节，体会一个项目是如何一步一步的完成的。

### 1.2项目背景

大数据时代，时时刻刻都在和数据打交道。为了解决人们在学习、生活以及工作中遇到的一些常见的数据计算问题，利用 MATLAB 设计出一款实用的、简单的计算器。该计算器的操作过程很简单，只需使用者按下相应按钮，便能轻松解决角度与弧度值的三角函数及反三角函数运算。

### 1.3产品范围

在校学生、某些专业领域的在职人员及科研工作者，在解决三角函数与反三角函数运算的问题时可应用此软件。

### 1.4参考文献

[1]孙文鑫.常微分方程计算器求解的方法分析[J].统计与管理,2014(11):167-168.

[2]蒋豪.基于MATLAB的课程课时计算器设计[J].科学技术创新,2018(10):78-79.

[3]杨凤英,廖莎.基于Matlab GUI线性代数计算器的设计与开发[J].甘肃科技,2019,35(21):65-67.

[4]袁天一.面向工程应用软件的三角函数快速计算[J].冶金管理,2019(23):159-160.

[5]司少玲,关永.三角函数曲线数据拟合最佳次数的确定[J].计算机工程与设计,2006(24):4660-4662.DOI:10.16208/j.issn1000-7024.2006.24.016.

## 二、综合描述

### 2.1产品功能

能够进行角度与弧度值的三角函数与反三角函数计算。

### 2.2运行环境

Windows 10

### 2.3设计和现实上的限制

需使用Windows 10系统下的Matlab软件，采用C语言进行设计。

## 外部接口需求

### 3.1用户界面

在用户界面部分，根据需求分析的结果，用户需要一个简洁大方直观的界面。在界面设计上，应做到简单明了，易于操作，并且要注意到界面的布局，应突出的显示重要以及出错信息。外观上也要做到合理化，考虑到用户多对WINDOW 风格较熟悉，应尽量向这一方向靠拢。在设计语言上，使用 C语言进行编程，在界面上可使用 Matlab所提供的GUI可视化组件，向WINDOWS 风格靠近。 其中服务器程序界面要做到操作简单，易于管理，并设计出错显示。总的来说，系统的用户界面应作到可靠性、简单性、易学习和使用。

### 3.2硬件接口

在输入方面，对于键盘、鼠标的输入，可用Matlab的标准输入/输出，对输入进行处理。在输出方面，使用用Matlab的标准输入/输出对其进行处理。

### 四、功能需求

计算器的设计按软件工程的方法进行, 系统具有良好的界面，必要的交互信息，简约美观的效果。使用人员能快捷简单地进行操作。可单机按钮进行操作，也可直接通过键盘直接输入。即时准确地获得需要的计算的结果，充分降低数字计算的难度和节约时间。不采用Matlab系统内部函数设计，计算器上有数字0到9等单一控件，实现数据的输入、输出、计算、显示及退出功能，能够进行小数点后10位的角度与弧度值的三角函数与反三角函数计算，集成清零、回档删除、角度与弧度切换等基础功能。

### 性能需求

交互响应时间应小于1s，结果给出时间应小于1s，结果可算至小数点后5位，最大误差应小于。