三角函数计算器总体设计说明书

1 系统目标

本系统基于python语言实现一个稳定的三角函数计算器，主要包括sin、cos、arcsin、arctan四种函数计算，并达到一定的性能需求。

2 运行环境

Intel i5、windows10。

3 体系结构设计



4 接口设计

接口1：compute；

形式：函数；

输入：计算类型，用户输入；

输出：计算结果；

返回：None；

描述：根据不同计算类型，调用不同的三角函数接口，对用户输入进行计算；

接口2：display\_to\_box；

形式：函数；

输入：需要显示的文本内容；

输出：显示内容；

返回：None；

描述：将输入的文本内容显示到文本框上；

接口3：display\_number；

形式：函数；

输入：数字数值；

输出：显示内容；

返回：None；

描述：获取用户点击的数值按钮，将对应的数值显示到显示框上；

接口4：display\_dot；

形式：函数；

输入：None；

输出：显示小数点；

返回：None；

描述：点击“.”按钮后在显示框上显示小数点，如果当前显示框的内容中已有小数点，则不再显示；

接口5：display\_radian\_degree;

形式：函数；

输入：None；

输出：显示度数或者弧度；

返回：None；

描述：点击“R/°”按钮后在显示框上进行数值的度数与弧度转换，如果当前显示框的数值中已有度数，则删除，显示为弧度，如果数值没有度数，则添加“°”，表示输入单位为度；

接口6：display\_delete\_one\_number；

形式：函数；

输入：None；

输出：None；

返回：None；

描述：点击del按钮删除当前显示框上的一位数字，如果只有一位数字，则显示为0；对于计算后的输出结果，del按钮不起作用；

接口7：display\_reset；

形式：函数；

输入：None；

输出：None；

返回：None；

描述：点击C按钮，重置显示框内容为0；

接口8：display\_sign；

形式：函数；

输入：None；

输出：显示符号；

返回：None；

描述：点击+/-按钮，对当前文本框上的数值进行正负号的添加；如果数字为0，则不进行添加；如果为正数，在数值前添加负号；如果为负号，删除数值前的负号；

接口9：sin；

形式：函数；

输入：数值；

输出：计算结果；

返回：计算结果；

描述：对输入数值进行sin运算，返回计算结果；

接口10：cos；

形式：函数；

输入：数值；

输出：计算结果；

返回：计算结果；

描述：对输入数值进行cos运算，返回计算结果；

接口11：arcsin；

形式：函数；

输入：数值；

输出：计算结果；

返回：计算结果；

描述：对输入数值进行校验：如果输入数值属于区间[-1,1]，对输入数值进行arcsin运算，返回计算结果；否则返回一个bool值表示“无效输入”；

接口12：arctan；

形式：函数；

输入：数值；

输出：计算结果；

返回：计算结果；

描述：对输入数值进行arctan运算，返回计算结果；

5 数据设计



6 运行设计

用户打开计算器进入主界面，在界面上点击数值模块的数值、小数点与符号位按钮组成需要计算的数值，并点击功能模块的单位按钮设置输入数据为弧度值或者为角度值，并将最终输入结果显示到显示框中；

用户设置好输入后在界面上点击需要计算的三角函数对应按钮进入到三角函数计算模块；

系统计算完毕后将计算结果输出到显示框中，用户得到计算结果；

若用户改变或者重新输入值，则可以点击功能模块处的清零或清除按钮进行重新输入。

7 出错设计

7.1 出错信息

当计算arcsin函数时，若输入数值大于1或者小于-1时，计算器将无法计算出函数值，输入值超出了函数的定义域范围。

7.2 出错处理

在计算arcsin函数时，若输入数值大于1或者小于-1时，计算器将会输出“输入无效”以提示用户。