**明确测试目标**

软件测试目标是指导软件测试工作的核心，它是为了明确软件测试的目的和意义。在软件测试需求分析中，需要明确软件测试的目标，例如：

确保软件的质量满足用户需求和预期；

发现并修复软件缺陷，提高软件的稳定性和可靠性；

验证软件的功能和性能是否达到设计和规格要求；

评估软件的安全性和易用性等方面。

**明确测试范围**

1. 测试的软件版本号和发布日期

2、需要测试的模块或功能列表：

**加法功能、减法功能、乘法功能、除法功能；**

**打印显示结果功能；**

**溢出判断并提示功能；**

**运算异常判断并提示功能；**

3、不需要测试的模块或功能列表；

4、特殊测试要求，（高并发、大数据量等）。

**明确功能点**

1、计算器实现加法、减法、乘法、除法等功能的运算，并将结果正确显示在屏幕上；

2、运算溢出时会有溢出指示，运算异常时会有错误提示。

**隐形需求**

1. 用户友好的界面设计，易于操作和使用
2. 快速的计算速度和精确的计算结果
3. 支持基本的数学运算，如加减乘除、求平方根、求倒数等
4. 支持复杂的科学计算和函数计算，如三角函数、指数函数等
5. 能够保存和加载计算历史记录，方便用户查看和管理

**明确业务流程**

1. 输入两个需要运算的数字，数字类型可以为整数(2进制、8进制、10进制和16进制)、浮点数，输入运算符，输出运算结果。

**明确输出结果**

1. 根据输入的数据类型、运算符和运算规则，输出对应数据类型的结果。

**分析异常流程**

运算溢出：

**整数溢出**：当计算结果超出了计算机所能表示的整数范围时，会发生整数溢出。例如，在一个32位有符号整数的情况下，2的31次方-1是最大的正整数，如果计算结果超过了这个范围，就会发生溢出；

**浮点数溢出**：当计算结果的绝对值过大，超出了浮点数的表示范围时，会发生浮点数溢出。浮点数溢出可能是正无穷大（+∞）或负无穷大（−∞）；

运算异常：

**除零错误**：当一个数被零除时，会导致除零错误。在数学运算中，除数不能为零，因此计算器会报错；

**非法输入**：当用户输入了无效的字符或格式不正确的表达式时，计算器无法识别或处理，会报告非法输入错误；

**未定义的操作**：某些操作在数学上是未定义的，如对负数开平方、对负数取对数等，计算器会报告未定义的操作错误；

**内存错误**：在进行大规模计算或者需要大量内存存储结果时，如果计算器内存不足，会导致内存错误；

**语法错误**：输入的表达式语法不正确，如括号不匹配、运算符使用错误等，会导致语法错误；

**其他错误**：还有一些其他可能的错误，如计算器软件本身的bug、计算器无法处理的特殊情况等，都可能导致报错；

**预估测试需要的时间和资源**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **阶段** | **时间** | **资源** |
| 需求分析(使用思维导图完成)； | 1人/天 | 需求规格说明书；  产品原型图；  产品PRD； |
| 测试计划设计(提供完整测试计划模板)； | 1人/天 | 需求分析结果； |
| 测试用例编写(应用多种测试用例设计方法，包括：等价类、边界值、错误推测法、场景法等)； | 2~3人/天 | 需求分析结果; |
| 测试执行、bug 的提交与管理(结合项目管理工具jira完成)； | 1人/天 | 测试用例； |
| 进行测试报告编写与项目总结； | 0.5人/天 | 测试用例执行记录；  Bug的生命周期； |
| 编写自动化测试用例，结合 Allure 技术生成测试报告。 | 2~3人/天 | 测试用例；  自动化测试框架；  测试平台； |