**软件测试实验-第三周**

实验日期：2025 年 9 月 28日

本次实验主题：基于大模型的规范化测试用例设计与生成

相关资料下载链接：<https://github.com/SYSUSELab/Software-Test-Course/tree/main/Lab3>

**特别提醒：实验报告篇幅除测试用例和配图外，其余最多不超过1页。主体实践内容应该实验课上就能完成的，大家不要花太多时间卷，耽误课后时间！我们的实验主要是注重花时间实践与体验，掌握技巧。文档美观，长度不是评分点。**

## 实验目的

1. 学习需求跟踪矩阵的构建，理解测试活动必须以需求为基础，并将测试用例与需求进行有效关联。
2. 掌握规范化测试用例的要素与写法（ID、关联需求、目标、前置条件、输入、步骤、期望结果、优先级等）。
3. 学会与大模型协作，引导大模型辅助人工设计符合规范、结构化的测试用例，并对设计的测试用例进行分析。
4. 基于上周的计算器网页（calculator-project）编写并整理一套完整的测试用例集，能覆盖功能、边界、异常与交互场景。
5. 掌握基本的测试度量方法，能够量化评估测试活动的效果，如需求覆盖率、测试成功率和缺陷率，并基于数据进行分析。

## 实验材料

项目：calculator-project

包含文件：

* index.html — 计算器主页面
* style.css — 样式
* script.js — 计算器逻辑（JS）

使用方式：用浏览器打开 index.html，可通过按钮或键盘输入进行运算。实验以该程序为对象，编写测试用例并用 LLM 生成/辅助生成。



**实验内容**

1. **需求分析与需求跟踪矩阵（RTM）构建：**明确测试目标是所有测试活动的起点。操作计算器网页，理解其支持的运算类型（加减乘除）、特殊按键（C, CE, ←, =）和交互行为。基于你的理解，在需求跟踪矩阵中定义**3个**明确的、可测试的软件需求，并设定优先级。



1. **核心测试点分析与策略设计:**基于创建的需求跟踪矩阵，为每一个需求，设计规范的测试用例（可以人与大模型协作设计测试用例，设计提示词使用大模型辅助生成测试用例，特别关键的测试用例可以自己写一下，提示：可以考虑少样本提示词技巧）。
2. **测试执行、缺陷报告与结果分析：**按照生成的测试用例集，逐一在计算器网页上执行。在测试用例表格中增加“实际结果”和“是否通过”两列，记录执行情况。若发现任何 Bug（期望结果与实际结果不符），编写一份简洁的缺陷报告。基于测试结果，计算以下核心指标：需求覆盖率、测试用例执行成功率、缺陷率。
3. **总结讨论：**

* 模型生成的测试用例是否存在冗余（多个用例测试同一点）、错误（期望结果不正确）或遗漏（未覆盖某些明显场景）？请举例说明，并分析这是否与你的 Prompt 设计有关。
* 请对优先级设置进行讨论，高优先级的用例是否真的覆盖了核心功能？根据缺陷的分布和测试通过率，你认为计算器的哪个功能模块完善程度最高/最低？

**实验报告要求**

**注意：实验报告篇幅除测试用例和配图外，其余最多不超过1页。**

除实验日期、姓名、学号等基本内容外，本次报告需要呈现：

1. 在需求跟踪矩阵中定义**3个**明确的、可测试的软件需求。
2. 提供你最终使用的、引导LLM生成测试用例的核心提示词，简要说明你的Prompt设计思路，并且分析是否有些特别重要的测试用例设计只能人工来进行，人与大模型如何协作效果更好？**提交报告最多保留你认为最有价值的20个测试用例（最多不超过20个！！！）**。
3. 提供测试用例执行的结果，如有发现缺陷请提供缺陷报告。根据执行结果进行量化分析。
4. 完成总结讨论部分的讨论。

**大模型参考资料**

prompt技巧：https://zhuanlan.zhihu.com/p/24256272871

prompt设计：https://mp.weixin.qq.com/s?\_\_biz=MzIzOTU0NTQ0MA==&mid=2247540408&idx=1&sn=3181257fb4f8fc393b50c1a1943c6ded&poc\_token=HOa1xmijYd9NeusGOubHslHFpQOmM5lQykfOFGyO

**可用大模型（也可自行选择）**

Qwen：https://chat.qwen.ai/

Kimi（K2）：https://www.kimi.com/

Doubao：https://www.doubao.com/chat/

Deepseek：https://chat.deepseek.com/

**作业提交**

文件格式：PDF 文档

作业提交链接： https://send2me.cn/\_SVxm5bl/Tu2XmjDgpvpXaw



本次提交截止时间：最好当堂提交实验报告，下课前 (2025年9月28日 9:40/11:50)

逾期提交请联系助教