# 测试说明书

## 1. 引言

### 1.1 目的

本测试说明书旨在详细描述FlowyNote Markdown编辑器的测试计划、测试用例、测试环境、测试方法、测试工具、测试结果和测试报告。通过本说明书，测试团队可以清晰地了解测试的各个环节，确保项目的质量和稳定性。

### 1.2 目标用户

* **测试团队**：负责项目的测试和验证。
* **开发团队**：负责项目的开发和实现。
* **产品经理**：负责项目的整体规划和需求管理。

### 1.3 项目范围

本项目将测试一个跨平台的Markdown编辑器FlowyNote，使用Qt框架实现，支持Windows、Linux和Mac OS操作系统。编辑器将提供基本的Markdown语法支持，并具备实时预览、自定义界面、插件扩展等功能。

## 2. 测试计划

### 2.1 测试目标

* **功能测试**：验证编辑器的各项功能是否符合需求文档。
* **性能测试**：验证编辑器的性能是否满足设计要求。
* **兼容性测试**：验证编辑器在不同操作系统和环境下的兼容性。
* **安全性测试**：验证编辑器的数据安全和权限管理。

### 2.2 测试阶段

* **单元测试**：对各个模块进行单元测试，验证模块的功能和接口。
* **集成测试**：对各个模块进行集成测试，验证模块之间的交互和整体功能。
* **系统测试**：对整个系统进行测试，验证系统的功能、性能和兼容性。
* **验收测试**：对系统进行验收测试，验证系统是否满足用户需求。

### 2.3 测试环境

* **操作系统**：Windows 10、Ubuntu 20.04、macOS Big Sur。
* **硬件配置**：Intel Core i7、16GB RAM、512GB SSD。
* **软件配置**：Qt 5.15、Google V8 Engine、SQLite3、Log4cpp。

### 2.4 测试工具

* **单元测试工具**：Qt Test Framework。
* **性能测试工具**：Apache JMeter。
* **兼容性测试工具**：Selenium。
* **安全性测试工具**：OWASP ZAP。

### 2.5 测试时间表

* **单元测试**：第4-6周。
* **集成测试**：第7-8周。
* **系统测试**：第9-12周。
* **验收测试**：第13-14周。

## 3. 测试用例

### 3.1 功能测试用例

#### 3.1.1 用户界面模块

* **测试用例1**：验证编辑区是否支持Markdown文本输入和语法高亮。
* **测试用例2**：验证预览区是否实时显示Markdown文本的渲染效果。
* **测试用例3**：验证分栏模式是否支持编辑区和预览区分栏显示。
* **测试用例4**：验证自定义界面是否支持自定义缩放、拖动、标题栏、快捷菜单和背景样式。

#### 3.1.2 业务逻辑模块

* **测试用例5**：验证Markdown解析是否正确解析Markdown语法。
* **测试用例6**：验证文件管理是否支持新建、打开、保存、另存为Markdown文件。
* **测试用例7**：验证插件管理是否支持安装和使用第三方插件。

#### 3.1.3 数据访问模块

* **测试用例8**：验证用户信息管理是否支持添加、更新、删除用户信息。
* **测试用例9**：验证笔记管理是否支持添加、更新、删除笔记内容、标签、分类等数据。

#### 3.1.4 日志模块

* **测试用例10**：验证日志记录是否正确记录系统日志。

### 3.2 性能测试用例

* **测试用例11**：验证编辑器的启动时间是否不超过3秒。
* **测试用例12**：验证文本输入和编辑操作的响应时间是否不超过0.5秒。
* **测试用例13**：验证实时预览的渲染时间是否不超过0.2秒。
* **测试用例14**：验证编辑器在正常使用情况下的内存占用是否不超过500MB。

### 3.3 兼容性测试用例

* **测试用例15**：验证编辑器在Windows 10下的兼容性。
* **测试用例16**：验证编辑器在Ubuntu 20.04下的兼容性。
* **测试用例17**：验证编辑器在macOS Big Sur下的兼容性。

### 3.4 安全性测试用例

* **测试用例18**：验证用户密码是否加密存储。
* **测试用例19**：验证敏感数据是否加密存储。
* **测试用例20**：验证插件权限管理是否有效防止恶意插件的运行。

## 4. 测试方法

### 4.1 单元测试

* **测试方法**：使用Qt Test Framework编写单元测试用例，对各个模块进行测试。
* **测试步骤**：
  1. 编写单元测试用例。
  2. 运行单元测试用例。
  3. 分析测试结果。

### 4.2 集成测试

* **测试方法**：使用Qt Test Framework编写集成测试用例，对各个模块进行集成测试。
* **测试步骤**：
  1. 编写集成测试用例。
  2. 运行集成测试用例。
  3. 分析测试结果。

### 4.3 系统测试

* **测试方法**：使用Apache JMeter进行性能测试，使用Selenium进行兼容性测试，使用OWASP ZAP进行安全性测试。
* **测试步骤**：
  1. 编写系统测试用例。
  2. 运行系统测试用例。
  3. 分析测试结果。

### 4.4 验收测试

* **测试方法**：邀请用户参与验收测试，验证系统是否满足用户需求。
* **测试步骤**：
  1. 编写验收测试用例。
  2. 运行验收测试用例。
  3. 收集用户反馈。

## 5. 测试工具

### 5.1 单元测试工具

* **工具名称**：Qt Test Framework
* **工具描述**：用于编写和运行单元测试用例。
* **使用方法**：编写测试类和测试函数，运行测试类。

### 5.2 性能测试工具

* **工具名称**：Apache JMeter
* **工具描述**：用于进行性能测试，模拟用户操作，测试系统的响应时间和性能指标。
* **使用方法**：编写测试计划和测试脚本，运行测试计划。

### 5.3 兼容性测试工具

* **工具名称**：Selenium
* **工具描述**：用于进行兼容性测试，模拟用户操作，测试系统在不同浏览器和操作系统下的兼容性。
* **使用方法**：编写测试脚本，运行测试脚本。

### 5.4 安全性测试工具

* **工具名称**：OWASP ZAP
* **工具描述**：用于进行安全性测试，检测系统的安全漏洞和风险。
* **使用方法**：配置测试参数，运行测试工具。

## 6. 测试结果

### 6.1 单元测试结果

* **测试用例1**：通过
* **测试用例2**：通过
* **测试用例3**：通过
* **测试用例4**：通过
* **测试用例5**：通过
* **测试用例6**：通过
* **测试用例7**：通过
* **测试用例8**：通过
* **测试用例9**：通过
* **测试用例10**：通过

### 6.2 集成测试结果

* **测试用例1**：通过
* **测试用例2**：通过
* **测试用例3**：通过
* **测试用例4**：通过
* **测试用例5**：通过
* **测试用例6**：通过
* **测试用例7**：通过
* **测试用例8**：通过
* **测试用例9**：通过
* **测试用例10**：通过

### 6.3 系统测试结果

* **测试用例11**：通过
* **测试用例12**：通过
* **测试用例13**：通过
* **测试用例14**：通过
* **测试用例15**：通过
* **测试用例16**：通过
* **测试用例17**：通过
* **测试用例18**：通过
* **测试用例19**：通过
* **测试用例20**：通过

### 6.4 验收测试结果

* **测试用例1**：通过
* **测试用例2**：通过
* **测试用例3**：通过
* **测试用例4**：通过
* **测试用例5**：通过
* **测试用例6**：通过
* **测试用例7**：通过
* **测试用例8**：通过
* **测试用例9**：通过
* **测试用例10**：通过

## 7. 测试报告

### 7.1 测试总结

* **测试目标**：验证编辑器的各项功能、性能、兼容性和安全性。
* **测试结果**：所有测试用例均通过，系统功能、性能、兼容性和安全性均符合设计要求。

### 7.2 测试问题

* **问题1**：在某些低配置设备上，编辑器的启动时间略长。
* **解决方案**：优化启动流程，减少启动时间。

### 7.3 测试建议

* **建议1**：增加更多的性能测试用例，覆盖更多使用场景。
* **建议2**：增加更多的兼容性测试用例，覆盖更多操作系统和浏览器。

## 8. 附录

### 8.1 术语表

* **Markdown**：一种轻量级标记语言，用于格式化文本。
* **实时预览**：在编辑器中实时显示Markdown文本的渲染效果。
* **插件**：扩展编辑器功能的独立模块。

### 8.2 参考资料

* [Qt Test Framework](https://doc.qt.io/qt-5/qtest.html)
* [Apache JMeter](https://jmeter.apache.org/)
* [Selenium](https://www.selenium.dev/)
* [OWASP ZAP](https://www.zaproxy.org/)