**基于Flask框架的艺术创作平台**

**——项目测试需求规格说明书**

**版本号 1.1.0.200531**

**作者：**马广洲 张祥国 潘安佶 牟秋宇 王康明 刘佳恒 常佳辉

**2020年05月30日**

**版本记录**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 版本 | 日期 | 修改说明 | 参与者 |
| V1.0.0.200515 | 2020.5.15 | 完成第一版 | 马广洲，张祥国，潘安佶，牟秋宇，王康明，刘佳恒，常佳辉 |
| V1.0.0.200519 | 2020.5.19 | 更新第二、三章 | 马广洲，张祥国，潘安佶，牟秋宇，王康明，刘佳恒，常佳辉 |
| V1.1.0.200527 | 2020.5.27 | 更新非功能性测试 | 牟秋宇 |
| V1.1.0.200530 | 2020.5.30 | 根据审核意见，修改问题内容 | 潘安佶、牟秋宇 |
| V1.1.0.200531 | 2020.5.31 | 根据评审意见修改 | 张祥国 |

目录

[一、引言 1](#_Toc41464773)

[1.1 测试目的 1](#_Toc41464774)

[1.2 测试内容 1](#_Toc41464775)

[1.3 术语和缩略语 1](#_Toc41464776)

[1.4 参考文献 1](#_Toc41464777)

[二、测试方法与计划 2](#_Toc41464778)

[2.1 测试计划 2](#_Toc41464779)

[2.2 测试方法 2](#_Toc41464780)

[2.3 非功能性测试用例模板 2](#_Toc41464781)

[三、功能性测试 3](#_Toc41464782)

[3.1 单元测试（基本路径测试） 3](#_Toc41464783)

[3.2 系统测试 3](#_Toc41464784)

[四、非功能性测试 3](#_Toc41464785)

[4.1 性能测试 3](#_Toc41464786)

[4.2 可维护性 4](#_Toc41464787)

[4.3 可访问性 5](#_Toc41464788)

[4.4 安全性 5](#_Toc41464789)

[4.5 防攻击性 6](#_Toc41464790)

[4.6 易操作性 7](#_Toc41464791)

[4.7 用户反馈测试 8](#_Toc41464792)

[4.8 界面美观测试 8](#_Toc41464793)

# 一、引言

## 1.1 测试目的

本文档主要用于对基于Flask框架的艺术创作平台进行测试需求分析，以便于检验项目是否满足规定的需求或弄清预期结果与实际结果之间的差别。根据测试结果改善产品质量从而提升用户的体验。

## 1.2 测试内容

本项目的测试依据G组-基于Flask框架的艺术创作平台-需求规格说明书-v2.1.1.200417文档，共包含两个方面——功能性测试、非功能性测试。

功能性需求测试包含对以下功能的测试：用户登录、用户验证、用户密码修改、用户注册、用户作品查看、作品发布、作品的评论和作品查看。

非功能性需求测试包含对以下功能的测试：性能、可维护性、可访问性、安全性、界面美观等。

## 1.3 术语和缩略语

表1.3.1 术语和缩略词

|  |  |
| --- | --- |
| 术语和缩略语 | 解释 |
| Request | 客户端到服务器端的请求消息。包括：消息首行中，对资源的请求方法、资源的标识符及使用的协议。 |
| code | 状态码用以表示网页服务器超文本传输协议响应状态的3位数字代码。 |

## 1.4 参考文献

[1] 《软件测试技术》，贺平 编著，机械工业出版社，2004年

[2] 《软件测试》Software Testing Second Edition（英文版 第2版）（美）， Ron Patton著，机械工业出版社，2006年

# 二、测试方法与计划

## 2.1 测试计划

根据软件需求规格说明书《G组-基于Flask框架的艺术创作平台-需求规格说明书-v2.1.1.200417》中涉及到的所有功能性需求与非功能性需求进行汇总罗列。经过组内讨论后，每个小组成员根据分工依据下一节测试方法，对各项功能进行测试，完成测试用例。在测试中若遇到bug及时提交到共享文档中。开发人员根据bug对程序进行修正。

## 2.2 测试方法

对于功能性需求的测试采取白盒测试中的基本路径测试方法。基本路径测试是指根据路径设计测试用例的一种技术，经常用于状态转换测试中。基本路径测试法是在程序控制流图的基础上，通过分析控制构造的环路复杂性，导出基本可执行路径集合，从而设计测试用例的方法。设计出的测试用例要保证在测试中程序的每个可执行语句至少执行一次。测试基本执行路径和循环可以发现大量的路径错误。

对于每一个功能性需求所对应的视图函数的程序控制流程图。根据程序控制流程图设计测试用例以查找由于不正确的比较或不正常的控制流而导致的错误。

对于非功能性测试，测试人员需站在用户的角度说明系统应满足的要求，包括性能、安全、易用性。对于大部分非功能性需求采取手工测试方法，即采取人工操作并人工观察确认的测试方法。性能测试、不间断运行测试、可访问性测试除外，它们有专业的测试工具。性能测试使用http\_load测试工具，可访问性测试使用lighthouse测试工具,不间断运行测试使用apache bench。

## 2.3 非功能性测试用例模板

表2.3用例模板

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **测试用例名称** |  | **测试用例标识** | NFT0\* | **测试需求** |  |
| **简要描述** |  | | | | |
| **前提和约束条件** |  | | | | |
| **测试工具** |  | | | | |
| **测试过程描述** | | | | | |
| **序号** | **测试步骤** | | **预期结果** | | |
| 1 |  | |  | | |
| 2 |  | |  | | |
| 3 |  | |  | | |
|  |  | |

# 三、功能性测试

## 3.1 单元测试（基本路径测试）

见测试报告

## 3.2 系统测试

见测试报告

# 四、非功能性测试

## 4.1 性能测试

表4.1 性能测试用例

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **测试用例名称** | 性能测试 | **测试用例标识** | 用例NFT-1 | **测试需求** | 测试网站并发性以及页面响应时间 |
| **简要描述** | 需要测试该网站支持最大并发量以及最大响应时间 | | | | |
| **前提和约束条件** | 1. 用户拥有网络权限 2. 用户安装http\_load测试工具 3. 用户已知网站页面url | | | | |
| **测试工具** | http\_load | | | | |
| **测试过程描述** | | | | | |
| **序号** | **测试步骤** | | **预期结果** | | |
| 1 | 用户安装http\_load | | 编译成功 | | |
| 2 | 用户将各个页面url写入urls.txt文档中，其中每个url占一行 | | 文档内容为：http://49.233.31.42:8999/  http://49.233.31.42:8999/memberLogin  http://49.233.31.42:8999/ViewAllWorks  http://49.233.31.42:8999/projectIntroduction  http://49.233.31.42:8999/memberRegister urls.txt保存成功 | | |
| 3 | 执行以下命令http\_load -parallel 5 -seconds 30 urls.txt | | 生成测试结果 | | |

## 4.2 可维护性

表4.2 可维护性测试用例

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **测试用例名称** | 可维护性测试 | **测试用例标识** | 用例NFT-2 | **测试需求** | 测试系统的可修复性和可改进性的难易程度 |
| **简要描述** | 判断代码是否采取模块化设计以及代码是否简洁易懂 | | | | |
| **前提和约束条件** | 1. 用户含有文本编辑器 2. 用户下载项目源码 | | | | |
| **测试工具** | 无 | | | | |
| **测试过程描述** | | | | | |
| **序号** | **测试步骤** | | **预期结果** | | |
| 1.1 | 用户从github下载项目源码 | | 下载成功 | | |
| 1.2 | 用户打开各个源码文件，判断代码是否模块化设计，代码是否简洁易懂 | | 满足上述要求 | | |
| 2.1 | 修改“关于我们”的视图函数projectIntroduction里路由为"/projectintroduction" | | 修改成功 | | |
| 2.2 | 重新部署项目python3 mananger.py runserver | | 项目启动成功 | | |
| 2.3 | 浏览器访问http://49.233.31.42:8999/ projectintroduction | | 页面显示正常 | | |

## 4.3 可访问性

表4.3 可访问性测试用例

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **测试用例名称** | 可访问性测试 | **测试用例标识** | 用例NFT-3 | **测试需求** | 测试各个页面的accessibility评分 |
| **简要描述** | 测试网站是否适用于一些视力受损的人，一些红绿色盲症患者，或是一些高度近视的用户 | | | | |
| **前提和约束条件** | 1. 用户安装Chrome扩展程序lighthouse 2. 用户拥有可用账户 | | | | |
| **测试工具** | lighthouse | | | | |
| **测试过程描述** | | | | | |
| **序号** | **测试步骤** | | **预期结果** | | |
| 1 | 用户对各个页面使用lighthouse进行评估 | | accessibility评分60分以上 | | |

## 4.4 安全性

表4.4 安全性测试用例

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **测试用例名称** | 安全性测试 | **测试用例标识** | 用例NFT-4 | **测试需求** | 系统能提醒用户设置安全的密码，字符种类、字符长度要达到一定强度 |
| **简要描述** | 在注册时密码要求至少包含两类字符且不少于8位；用户登录页面可防止sql注入；网站支持https协议；nikto扫描未发现漏洞 | | | | |
| **前提和约束条件** | 1. 用户拥有网络权限 2. 用户已知项目主页url 3. 用户安装nikto测试工具 | | | | |
| **测试工具** | nikto | | | | |
| **测试过程描述** | | | | | |
| **序号** | **测试步骤** | | **预期结果** | | |
| 1.1 | 用户访问http://49.233.31.42:8999/memberRegister | | 用户到达注册页面 | | |
| 1.2 | 用户注册时输入的密码长度小于8位 | | 网站给出提示“请输至少8位字符长度的密码！” | | |
| 1.3 | 用户注册时，密码仅含有一种字符类型 | | 网站给出提示“请输入至少2种字符” | | |
| 2.1 | 用户访问http://49.233.31.42:8999/memberLogin | | 用户到达登录页 | | |
| 2.2 | 账号：' or 1=1#'  密码：fsdf | | 登录失败 | | |
| 3.1 | Ubuntu下安装nikto （sudo apt install nikto） | | 安装成功 | | |
| 3.2 | Ubuntu下键入命令nikto -h 49.233.31.42 -p 8999 | | 输出0 errors | | |
| 4.1 | 以https协议访问49.233.31.42:8999 | | 访问成功 | | |

## 4.5 易操作性

表4.5 易操作性测试用例

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **测试用例名称** | 易操作性测试 | **测试用例标识** | 用例NFT-6 | **测试需求** | 测试网站是否对新用户十分有好 |
| **简要描述** | 新用户可以能够快速、高效率地完成图片的风格转换 | | | | |
| **前提和约束条件** | 1. 用户拥有网络权限 2. 用户已知主页url | | | | |
| **测试工具** | 无 | | | | |
| **测试过程描述** | | | | | |
| **序号** | **测试步骤** | | **预期结果** | | |
| 1 | 新用户自主探索网站 | | 新用户不借助文档情况下能否根据网站提示完成自己的风格转化作品 | | |

## 4.6 用户反馈测试

表4.6 用户反馈测试用例

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **测试用例名称** | 用户反馈测试 | **测试用例标识** | 用例NFT-7 | **测试需求** | 用户能联系到开发组反馈意见 |
| **简要描述** | 用户在网站访问缓慢后能联系到开发组完成系统重启，也可提出意见 | | | | |
| **前提和约束条件** | 1. 用户拥有网络权限 2. 用户已知主页url | | | | |
| **测试工具** | 无 | | | | |
| **测试过程描述** | | | | | |
| **序号** | **测试步骤** | | **预期结果** | | |
| 1 | 用户访问http://49.233.31.42:8999/aboutAndContactUs | | 用户到达“联系我们”页面 | | |
| 2 | 用户根据页面提供的方式成功联系到项目组 | | 与项目组成功联系 | | |

## 4.7 界面美观测试

表4.7 界面美观测试用例

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **测试用例名称** | 界面美观测试 | **测试用例标识** | 用例NFT-8 | **测试需求** | 网站页面美观 |
| **简要描述** | 页面布局合理，页面中文字描述简洁 | | | | |
| **前提和约束条件** | 1. 用户拥有网络权限 2. 用户已完成登录 | | | | |
| **测试工具** | 无 | | | | |
| **测试过程描述** | | | | | |
| **序号** | **测试步骤** | | **预期结果** | | |
| 1 | 用户访问各个页面，查看页面的布局与文字描述 | | 项目页面布局合理，界面的设计风格与UI的设计风格统一；界面中的文字拼写正确，描述清晰准确，没有语法错误 | | |

## 4.8 不间断运行测试

表4.8 不间断运行测试用例

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **测试用例名称** | 不间断运行测试 | **测试用例标识** | 用例NFT-8 | **测试需求** | 不间断运行 |
| **简要描述** | 需要测试系统能否正常不间断运行5天以上 | | | | |
| **前提和约束条件** | 1. 用户拥有网络权限 2. 用户拥有多个可用账户 3. 用户安装测试工具ab（Ubuntu中sudo apt install apache2-utils） 4. 用户已知登录页面url:http://49.233.31.42:8999/memberLogin | | | | |
| **测试方法** | 黑盒测试 | | | | |
| **测试工具** | ab | | | | |
| **测试过程描述** | | | | | |
| **序号** | **测试步骤** | | **预期结果** | | |
| 1.1 | 编写测试post.txt，内容为  email="847244442@qq.com"&"login\_pwd=1111aaaa" | | 文档保存成功 | | |
| 1.2 | 执行命令ab -t 600 -p 'post.txt' http://49.233.31.42:8999/memberLogin | | Failed requests: 0 | | |
| 2.1 | 另开一个terminal，编写测试post.txt，内容为  email=" flask\_test @sina.com"&"login\_pwd=1111aaaa" | | 文档保存成功 | | |
| 2.2 | 执行命令ab -t 600 -p 'post.txt' http://49.233.31.42:8999/memberLogin | | Failed requests: 0 | | |

## 4.9 易用性测试

表4.9 易用性测试用例

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **测试用例名称** | 易用性测试 | **测试用例标识** | 用例NFT-9 | **测试需求** | 易用性 |
| **简要描述** | 需要测试系统在安卓和windows等不同系统上是否都正常运行 | | | | |
| **前提和约束条件** | 1. 用户拥有网络权限 2. 用户拥有可用账户 3. 用户已登录 | | | | |
| **测试方法** | 黑盒测试 | | | | |
| **测试过程描述** | | | | | |
| **序号** | **测试步骤** | | **预期结果** | | |
| 1 | 用安卓手机浏览器访问<http://49.233.31.42:8999/> | | 页面显示正常 | | |
| 2 | 用windows电脑浏览器访问<http://49.233.31.42:8999/> | | 页面显示正常 | | |