测试分析报告

# 引言

**软件项目的任何文档都包含引言部分，介绍文档的编写目的、背景、预期读者、以及参考资料，还可包含文档历史演化版本。在课程实践中，引言部分可不必填写。**

# 测试概述

## 测试范围

从总体上说明本项目所进行的测试种类和内容。一般来说，软件测试的总体步骤包括单元测试、集成测试、确认测试（或称为有效性测试）、系统测试（包括功能测试、界面测试、恢复测试、安全性测试、压力测试、性能测试等）。**本次课程实践仅要求大家进行单元测试、功能测试、界面测试、性能测试和压力测试，项目也可根据自身特点增加其他类型的测试。**对于功能测试，在测试范围部分还需给出待测试的功能范围。

## 测试内容

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **测试类型** | **测试内容** | **测试目的** | **所用测试工具及方法** |
| 单元测试 | 本次单元测试主要针对以下功能模块：   1. 用户账户模块（accounts）：包括用户注册、登录、登出、重置密码及获取用户信息的相关功能。 2. 任务模块（tasks）：包括任务的创建、更新、删除、获取及任务列表的操作。 | 验证各功能模块的基本逻辑是否正确，确保核心功能能够正常运行，捕捉可能的边界问题。 | **测试工具**：Django自带的测试框架（TestCase）。  **方法**：通过构建模拟HTTP请求，测试视图函数的逻辑处理和数据库的交互情况。 |
| 功能测试 | 测试各主要功能，主要包括注册，登入登出，任务发布接取完成全流程，聊天等。 | 测试软件的各主要功能实现逻辑是否正确。 | **测试工具：**微信小程序前端  **方法：**手动测试 |
| 界面测试 | 测试各主要页面，包括登录界面，任务列表界面，用户个人信息页等。 | 检查各界面是否美观合理。 | **测试工具：**微信小程序前端  **方法：**手动测试 |
| 性能测试 | 包括正确性需求，时间特性需求等方面的性能测试。 | 测试整个软件在运行中的性能能否达到需求。 | **测试工具：**微信小程序前端  **方法：**手动测试 |
| 压力测试 | 主要测试了后端在多用户并发时的表现。 | 测试软件在极端高压情况下的性能，评估软件性能上限。 | **测试工具**：Apache Bench命令行工具。  **方法**：向接口发送一定并发数的大量http请求，测试高压情况下的性能。 |

## 进度偏差

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **测试活动** | **计划起止日期** | **实际起止日期** | **进度偏差** | **备注** |
| 单元测试 | 2024/11/12-2024/11/19 | 2024/11/12-2024/11/19，  2024/12/13-2024/12/16 | 部分完成得稍晚 |  |
| 页面测试 | 2024/12/17  2024/12/26 | 2024/12/17  2024/12/26 | 正常完成 |  |
| 压力测试 | 2024/12/17  2024/12/26 | 2024/12/17  2024/12/26 | 正常完成 |  |

## 测试环境与配置

|  |  |
| --- | --- |
| **资源名称/类型** | **配 置** |
| 测试PC | 个人笔记本电脑，Intel i5-11260H, 16GB RAM |
| 应用服务器 | 阿里云服务器 |
| 数据库管理系统 | SQLite |
| 应用软件 | 微信小程序，使用微信前端和django后端 |
| 负载性能测试工具 | Apache Bench |

\*可根据实际情况增删

## 测试机构和人员

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **测试阶段** | **测试机构名称** | **负责人** | **参与人员** | **所充当角色** |
| 单元测试 | PKUExpress开发团队 | 黎奕欣 | 黎奕欣 | 后端开发测试 |
| 界面测试 | PKUExpress开发团队 | 俞子杰 | 俞子杰 | 前端开发测试 |
| 功能测试 | PKUExpress开发团队 | 俞子杰 | 俞子杰 | 前端开发测试 |
| 压力测试 | PKUExpress开发团队 | 孙福圣 | 孙福圣 | 后端开发测试 |

## 测试问题小结

大致按时完成了各项测试任务，但因微信小程序的实名、备案等限制，前端的测试可能缺乏自动化工具的协助，以手动为主。

# 测试用例

本部分给出各个阶段测试的测试用例设计。

## 单元测试

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **测试编号** | **函数名** | **输入数据** | **期望结果** | **实际结果** |
| 001 | test\_register\_valid | 正确的用户数据和验证码 | 注册成功，返回状态码201 | 注册成功，返回状态码201 |
| 002 | test\_register\_invalid\_email | 无效邮箱格式 | 注册失败，返回状态码400 | 注册失败，返回状态码400 |
| 003 | test\_register\_invalid\_code | 错误的验证码 | 注册失败，返回状态码400 | 注册失败，返回状态码400 |
| 004 | test\_login\_valid | 正确的邮箱和密码 | 登录成功，返回状态码200，包含token | 登录成功，返回状态码200，包含token |
| 005 | test\_login\_wrong\_password | 正确的邮箱但错误密码 | |  | | --- | | 登录失败，返回状态码400，提示密码错误 |  |  | | --- | |  | | 登录失败，返回状态码400，提示密码错误 |
| 006 | test\_reset\_password\_valid | 正确的邮箱、验证码及新密码 | 重置密码成功，返回状态码200 | 重置密码成功，返回状态码200 |
| 007 | test\_get\_user\_detail | 带有正确Token的请求 | 返回用户详细信息，状态码200 | 返回用户详细信息，状态码200 |
| 008 | test\_get\_user\_detail\_no\_token | 不带Token的请求 | 获取失败，返回状态码401 | 获取失败，返回状态码401 |
| 101 | |  | | --- | | test\_list\_tasks |  |  | | --- | |  | | 分页参数（如page=1,size=1） | 成功返回任务列表，状态码200 | 成功返回任务列表，状态码200 |
| 102 | test\_create\_task | 正确的任务数据（需登录） | 创建任务成功，状态码201 | 创建任务成功，状态码201 |
| 103 | test\_get\_task | 有效的任务ID | |  | | --- | | 返回任务详情，状态码200 |  |  | | --- | |  | | |  | | --- | | 返回任务详情，状态码200 |  |  | | --- | |  | |
| 104 | test\_update\_task | 正确的任务ID及更新数据（需登录） | 更新成功，状态码200，任务状态变更 | 更新成功，状态码200，任务状态变更 |
| 105 | test\_delete\_task | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | 用户本人发布的任务ID（需登录） | | 删除成功，状态码200，数据库任务被删除 | 删除成功，状态码200，数据库任务被删除 |
| 106 | test\_accept\_task | 可接受的任务ID（需登录） | 任务接受成功，状态码200，任务状态更新为已接受 | 任务接受成功，状态码200，任务状态更新为已接受 |
| 107 | test\_delete\_other\_task | 他人发布的任务ID（需登录） | 删除失败，状态码403 | 删除失败，状态码403 |

\*注：同一个函数一般会有多个测试用例，以实现不同程度的逻辑覆盖。

## 功能测试

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **测试编号** | **测试用例名称** | **用户输入** | **期望结果** | **实际结果** |
| 1 | 正常登录 | 已注册的北大邮箱，正确的密码 | 登录成功，约1s后跳转home页面 | 与预期结果一致 |
| 2 | 邮箱错误/未注册，或密码错误 | 未注册/输入错误的北大邮箱或错误密码 | 邮箱或密码错误 | 与预期结果一致 |
| 3 | 邮箱或密码未输入 | 未输入邮箱或密码 | 请填写邮箱/密码 | 与预期结果一致 |
| 4 | 正常注册 | 未注册的邮箱，对应的密码和确认密码，正确的验证码 | 注册成功，即将返回登录页面… | 与预期结果一致 |
| 5 | 重复注册 | 已注册的北大邮箱，其余正常 | 用户已存在 | 与预期结果一致 |
| 6 | 密码和确认密码不同 | 不匹配的密码和确认密码 | 密码和确认密码不匹配 | 与预期结果一致 |
| 7 | 正常重设密码 | 已注册的邮箱，对应的密码和确认密码，正确的验证码 | 重设成功，即将返回登录页面... | 与预期结果一致 |
| 8 | 邮箱错误/未注册 | 未注册/输入错误的北大邮箱，其余正常 | 邮箱不存在 | 与预期结果一致 |
| 9 | 正确加载可滚动的任务条目 | 无 | 各任务条目 | 与预期结果一致 |
| 10 | 查看任务详情 | 点击查看详情 | 进入对应任务详情页 | 与预期结果一致 |
| 11 | 正确输入信息发布任务 | 正确输入的名称、途径点等信息 | 提交成功，跳转到成功页面 | 与预期结果一致 |
| 12 | 除图片外信息不全 | 不完整的信息 | 请填写任务名称/途径点/金额/任务详情 | 与预期结果一致 |
| 13 | 不合理的截止时间 | 不合理的截止时间 | 任务的截止时间必须为：当前时间 至 一个月以后 | 与预期结果一致 |
| 14 | 加载图片/替换图片 | 浏览本地图片/替换当前图片 | 在图片区域成功加载图片/更换图片 | 与预期结果一致 |
| 15 | 进入map页面选取地点 | 点击选择进入地图页面选择地点，自动填入途径点 | 搜索选择到的地点信息自动填入途径点 | 与预期结果一致 |
| 16 | 正确加载个人信息 | 无 | 正确显示用户名、邮箱、金币、已完成/发布任务数等 | 与预期结果一致 |
| 17 | 正确加载已完成任务 | 无 | 正确显示所有已经完成的任务 | 与预期结果一致 |
| 18 | 接取任务 | 点击接取任务 | 接取成功！即将回到主页… | 与预期结果一致 |
| 19 | 完成任务 | 已接取情况下，点击完成任务 | 任务完成！即将回到主页... | 与预期结果一致 |
| 20 | 正确显示已收到的消息 | 无 | 正确显示所有消息 | 与预期结果一致 |
| 21 | 动态更新收到消息 | 无 | 如果其他人发送消息，更新messages条目 | 与预期结果一致 |
| 22 | 与人实时聊天 | 无或发送消息 | 实时显示对方收到的消息、发送的消息 | 与预期结果一致 |

## 界面测试

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **测试编号** | **测试项** | **测试评价** |
| 1 | index页面 | 正常 |
| 2 | register页面 | 正常 |
| 3 | reset页面 | 正常 |
| 4 | home页面 | 正常 |
| 5 | post页面 | 正常 |
| 6 | profile页面 | 正常 |
| 7 | finishedTasks页面 | 正常 |
| 8 | acceptedTasks页面 | 正常 |
| 9 | postedTasks页面 | 正常 |
| 10 | detail页面 | 正常 |
| 11 | map页面 | 正常 |
| 12 | success页面 | 正常 |
| 13 | messages页面 | 正常 |
| 14 | message页面 | 正常 |

## 性能测试

受小程序本身限制，这部分并没有使用工具测试。

## 压力测试

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **测试编号** | **极限名称** | **输入/动作** | **输出/响应** | **实际情况** |
| 001 | 登录 | 并发数为10的1000个登录操作 | 可以正常地响应 | 可以正常地响应 |
| 002 | 获取任务列表 | 并发数为10的1000个获取任务列表操作，共约50个未被接取任务 | 可以较快正常地响应 | 可以较快正常地响应 |
| 003 | 发布任务 | 并发数为10的1000个发布任务操作 | 可以较快正常地响应 | 可以较快正常地响应 |
| 004 | 发送消息 | 并发数为10的1000个发送一条消息操作 | 可以较快正常地响应 | 可以较快正常地响应 |
| 005 | 获取消息 | 并发数为10的1000个获取与他人消息操作，共有100条消息 | 可以正常地响应 | 可以正常地响应 |

# 测试总结

## 测试用例执行结果

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **测试用例编号** | **状态** | **测试结果** | **备注** |
| **单元测试** | | | |
| 001 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 用户注册成功，返回201状态码，用户信息正确存储 |  |
| 002 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 无效邮箱格式注册失败，返回400状态码 |  |
| 003 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 提交错误验证码，注册失败，返回400状态码 |  |
| 004 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 正确登录，返回200状态码，包含有效Token |  |
| 005 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 提交错误密码，登录失败，返回400状态码 |  |
| 006 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 成功重置密码后，登录使用新密码验证通过 |  |
| 007 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 成功返回用户详情，返回200状态码 |  |
| 008 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 获取用户详情失败，返回401状态码 |  |
| 101 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | |  | | --- | | 返回任务分页列表，符合分页参数，状态码200 |  |  | | --- | |  | |  |
| 102 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 创建任务成功，状态码201 |  |
| 103 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 返回任务详情，状态码200 |  |
| 104 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 更新成功，状态码200，任务状态变更 |  |
| 105 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 删除成功，状态码200，数据库任务被删除 |  |
| 106 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 任务接受成功，状态码200，任务状态更新为已接受 |  |
| 107 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 删除失败，状态码403 |  |
| **功能测试** | | | |
| 1 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 登录成功，约1s后跳转home页面 |  |
| 2 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 邮箱或密码错误 |  |
| 3 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 请填写邮箱/密码 |  |
| 4 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 注册成功，即将返回登录页面… |  |
| 5 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 用户已存在 |  |
| 6 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 密码和确认密码不匹配 |  |
| 7 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 重设成功，即将返回登录页面... |  |
| 8 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 邮箱不存在 |  |
| 9 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 各任务条目 |  |
| 10 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 进入对应任务详情页 |  |
| 11 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 提交成功，跳转到成功页面 |  |
| 12 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 请填写任务名称/途径点/金额/任务详情 |  |
| 13 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 任务的截止时间必须为：当前时间 至 一个月以后 |  |
| 14 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 在图片区域成功加载图片/更换图片 |  |
| 15 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 搜索选择到的地点信息自动填入途径点 |  |
| 16 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 正确显示用户名、邮箱、金币、已完成/发布任务数等 |  |
| 17 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 正确显示所有已经完成的任务 |  |
| 18 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 接取成功！即将回到主页… |  |
| 19 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 任务完成！即将回到主页... |  |
| 20 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 正确显示所有消息 |  |
| 21 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 如果其他人发送消息，更新messages条目 |  |
| 22 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 实时显示对方收到的消息、发送的消息 |  |
| **界面测试** | | | |
| 1 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 正常 |  |
| 2 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 正常 |  |
| 3 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 正常 |  |
| 4 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 正常 |  |
| 5 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 正常 |  |
| 6 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 正常 |  |
| 7 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 正常 |  |
| 8 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 正常 |  |
| 9 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 正常 |  |
| 10 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 正常 |  |
| 11 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 正常 |  |
| 12 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 正常 |  |
| 13 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 正常 |  |
| 14 | |  | | --- | | 通过 |  |  | | --- | |  | | 正常 |  |
| **性能测试** | | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **压力测试** | | | |
| 001 | 通过 | 平均延迟3286ms | 由于登录涉及验证，因此较慢 |
| 002 | 通过 | 平均延迟92ms |  |
| 003 | 通过 | 平均延迟83ms |  |
| 004 | 通过 | 平均延迟81ms |  |
| 005 | 通过 | 平均延迟1445ms | 消息数较多时加载较慢 |

## 测试问题解决

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **测试用例编号** | **错误或问题描述** | **错误或问题状态** |
|  |  |  |
|  |  |  |

## 测试结果分析

### 需求覆盖分析

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **需求项** | **测试用例个数** | **执行个数** | **未执行个数** | **未/漏测分析原因** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

### 缺陷分析

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **严重级别**  **需求** | **A-严重影响系统运行的错误** | **B-功能缺陷，影响系统运行** | **C-不影响运行但必须修改** | **D-合理的建议** | **总数** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **总计** |  |  |  |  |  |

# 综合评价

## 软件能力

陈述经测试证实了的本软件的能力。如果所进行的测试是为了验证一项或几项特定性能要求的实现，应提供这方面的测试结果与要求之间的比较，并确定测试环境与实际运行环境之间可能存在的差异对能力的测试所带来的影响。

## 缺陷和限制

陈述经测试证实的软件缺陷和限制，说明每项缺陷和限制对软件性能的影响，并说明全部测得的性能缺陷的累积影响和总影响。

## 建议

对每项缺陷提出改进建议，如：

1. 各项修改可采用的修改方法；
2. 各项修改的紧迫程度；
3. 各项修改预计的工作量；
4. 各项修改的负责人。

## 结论

说明该项软件的开发是否已达到预定目标，能否交付使用等。