TeamUp软件测试分析报告

# 引言

本文档是在本小组项目具体代码完成过程中，项目团队中主要负责测试的人员记录在测试过程中发现的问题以及对于问题改进的建议。

# 测试概述

## 测试范围

根据本次课程实践要求，测试范围包括单元测试、功能测试、界面测试、性能测试和压力测试。

## 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 | 模块的I/O条件和模块的逻辑结构 | 检查各个程序模块是否正确地实现了程序规定的功能 | 白盒测试辅以黑盒测试，使用了juint等自动测试工具 |
| 功能测试 | 程序的各个预期功能 | 检测每个功能是否都能正常使用 | 等价类划分技术  事务流测试技术 |
| 界面测试 | 软件的各个界面 | 检查界面是否美观合理 | 手动测试 |
| 性能测试 | 网络与服务器性能时间测试 | 测试软件在被组装进系统的环境下运行时的性能 | 使用postman测试 |
| 压力测试 | 多用户并发需求 | 在多用户使用下 | 使用postman测试 |

## 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** |
| 前端用户部分 | 11.20-11.30 | 11.20-11.30 | 无 | 完成 |
| 前端组队部分 | 11.20-11.30 | 11.20-11.30 | 无 | 完成 |
| 后端部分 | 11.20-11.30 | 11.20-11.30 | 无 | 完成 |

## 测试环境与配置

|  |  |
| --- | --- |
| **资源名称/类型** | **配 置** |
| 测试PC | Windows10 |
| 应用服务器 | 腾讯云服务器 |
| 数据库管理系统 | MySQL |
| 应用软件 | Edge,Chrome |
| 负载性能测试工具 | postman |

## 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** |
| 后端各测试 | 后端组 | 兰佳晨 | 兰佳晨 | 进行测试 |
| 前端组队各测试 | 前端组队组 | 陈紫怡 | 陈紫怡 | 进行测试 |
| 前端用户各测试 | 前端用户组 | 刘雨哲 | 刘雨哲 | 进行测试 |
| 各部分之间配合 | 全组 | 兰佳晨 | 所有组员 | 进行测试 |

## 测试问题小结

本组人数较少且分工明确，故每人负责测试一个分工的部分即可。前端的用户部分和组队部分的交互只需要共享登录的状态，较容易实现测试。前后端配合的逻辑也较为清晰，故在测试中不存在明显的管理问题。

在界面测试中，我们不局限于从开发人员的角度去使用我们的软件，还立足于用户角度，观察并猜测用户可能会进行的行为，发现了更多不足。

性能测试和压力测试中，定量测量了项目的一些性能指标，发现项目基本能满足500左右用户使用。

# 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** |
| 1 | UserController.save | 正常的邮箱和密码 | Code. SAVE\_USER\_OK | Code. SAVE\_USER\_OK  数据库中成功创建 |
| 2 | UserController.save | 重复的邮箱和密码 | Code. SAVE\_USER\_ERR | Code. SAVE\_USER\_ERR |
| 3 | UserController.save | 空邮箱 | Code. SAVE\_USER\_ERR | Code. SAVE\_USER\_ERR |
| 4 | UserController.save | 正常邮箱和过短的密码 | Code. SAVE\_USER\_ERR | Code. SAVE\_USER\_ERR |
| 5 | UserController.update | 修改用户名 | Code. UPDATE\_USER\_OK | Code. UPDATE\_USER\_OK |
| 6 | UserController.getById | 1L | User.getId()==1L | User.getId()==1L |
| 7 | UserController.delete | 1L | Code. DELETE\_USER\_OK | Code. DELETE\_USER\_OK,数据库中成功删除 |
| 8 | UserController.getAll |  | 返回userlist | 成功返回userlist |
| 9 | AuthController.login | 正确账号和密码 | Code.LOGIN\_OK | Code.LOGIN\_OK |
| 10 | AuthController.login | 不存在账号 | Msg.LOGIN\_NO\_EMAIL | Msg.LOGIN\_NO\_EMAIL |
| 11 | AuthController.login | 正常账号和错误密码 | Msg.LOGIN\_WRONG\_PASSWORD | Msg.LOGIN\_WRONG\_PASSWORD |
| 12 | TeamController.save | 正常的info | Code. SAVE\_TEAM\_OK | Code. SAVE\_TEAM\_OK  数据库中成功创建 |
| 13 | TeamController.update | 修改队伍名 | Code. UPDATE\_TEAM\_OK | Code. UPDATE\_TEAM\_OK |
| 14 | TeamController.getById | 1L | TEAM.getId()==1L | TEAM.getId()==1L |
| 15 | TeamController.delete | 1L | Code. DELETE\_TEAM\_OK | Code. DELETE\_TEAM\_OK,数据库中成功删除 |
| 16 | TeamController.getAll |  | 返回teamlist | 成功返回teamlist |
| 17 | CommentController.save | 对tid=1队伍发送“HELLO” | Code. SAVE\_COMMENT\_OK | Code. SAVE\_COMMENT\_OK |
| 18 | ICommentService．getByTeamId | 1 | 队伍1评论区 | 成功返回队伍1评论区 |
| 19 | ICommentService．getByUserId | 1 | 用户1发言 | 成功返回用户1发言 |
| 20 | IApplicationService．getByTeamId | 1 | 队伍1申请列表 | 成功返回队伍1申请列表 |
| 21 | IApplicationService．getByUserId | 1 | 用户1申请列表 | 成功返回用户1申请列表 |
| 22 | IInfoService．getByContent | POST | Info中含有类似POST的所有队伍 | 成功返回含有类似POST的所有队伍 |
| 23 | IInfoService．getByContent | 正则表达式 | Info中通配表达的队伍 | 查询为空 |
| 24 | handleRegister | 正确的注册请求 | 正确请求发给后端，返回注册成功的结果 | 符合预期 |
| 25 | handleRegister | 输入两次密码不一致 | alert给出提示，不会与后端交互 | 符合预期 |
| 26 | handleRegister | 密码长度过短/过长 | alert给出提示，不会与后端交互 | 符合预期 |
| 27 | handleRegister | Email已被注册过 | 根据后端返回的失败信息，alert给出提示 | 符合预期 |
| 28 | handleRegister | 用户名空白 | alert给出提示，不会与后端交互 | 符合预期 |
| 29 | handleLogin | 正确的登录请求 | 正确发送信息给后端并接受返回结果，登录成功 | 符合预期 |
| 30 | handleLogin | 错误的登录请求 | 正确发送信息给后端并接受返回结果，登录失败 | 符合预期 |
| 31 | handleSearch | 搜索请求：需要搜索的课程名称（一个字符串） | 能够正确从input中读取需要搜索的课程名，并在和后端交互后得到正确结果 | 符合预期 |
| 32 | getTeamPosts | 得到现有post列表 | 从后端获取全部列表 | 符合预期 |
| 33 | handlePostSubmit | 课程名称/组队人数/队伍名称/内容中任意一项为空 | alert给出提示，保留未完成发布的组队信息，不会与后端交互 | 符合预期 |
| 34 | handleSubmit | 评论内容为空 | alert给出提示，不会与后端交互 | 符合预期 |
|  |  |  |  |  |

## 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 | 正确的用户名和密码 | 登录成功  界面右上角变为用户名 | 符合预期 |
| 2 | 错误登录 | 用户名和密码出错 | 出现弹窗告知登录失败 | 符合预期 |
| 3 | 正常注册 | 用户名和两次密码均正确 | 注册成功 | 符合预期 |
| 4 | 错误注册 | 两次输入密码不一致 | 出现弹窗告知错误 | 符合预期 |
| 5 | 重复注册 | 和数据库现有数据重复的用户名 | 报错  （20221207更新：问题已解决） | 依然可将信息插入数据表，存在隐患 |
| 6 | 错误注册 | 用户名或密码任意一些为空白 | 出现弹窗告知错误 | 符合预期 |
| 7 | 查看现有组队列表 | 处于登录状态 | 正常显示 | 符合预期 |
| 8 | 查看我的组队列表 | 处于登录状态 | 正常显示 | 符合预期 |
| 9 | 查看现有组队列表 | 未处于登录状态 | 不予显示，但可按提示跳转到登录界面 | 符合预期 |
| 10 | 查看我的组队列表 | 未处于登录状态 | 不予显示，但可按提示跳转到登录界面 | 符合预期 |
| 11 | 登出 | 点击登出按钮 | 用户登录状态消失 | 符合预期 |
| 12 | 正常发布组队 | 登录状态下，发布除简介外均不为空的组队信息 | 发布成功 | 符合预期 |
| 13 | 错误发布组队 | 未登录状态下，发布组队 | 不能发布组队，提示用户登录 | 符合预期 |
| 14 | 错误发布组队 | 登录状态下，发布课程名称为空的组队 | 弹窗提醒课程名称不能为空，保留未完成发布的组队信息 | 符合预期 |
| 15 | 错误发布组队 | 登录状态下，发布队伍名称为空的组队 | 弹窗提醒队伍名称不能为空，保留未完成发布的组队信息 | 符合预期 |
| 16 | 错误发布组队 | 登录状态下，发布组队人数为空的组队 | 弹窗提醒组队人数不能为空，保留未完成发布的组队信息 | 符合预期 |
| 17 | 正常发布评论 | 登录状态下，发布不为空的评论 | 发布成功 | 符合预期 |
| 18 | 错误发布评论 | 未登录状态下，发布评论 | 不能发布评论，提示用户登录 | 符合预期 |
| 19 | 错误发布评论 | 登录状态下，发布空的评论 | 弹窗提醒不能发布空白评论 | 符合预期 |

## 界面测试

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **测试编号** | **测试项** | **测试评价** |
| 1 | 登录界面 | 风格统一，字体大小合适  及时反馈信息，容易理解 |
| 2 | 注册界面 | 同上 |
| 3 | 登录后跳转界面 | 及时反馈信息，容易理解 |
| 4 | 未登录时的组队界面 | 能够明显反馈未登录提示 |
| 5 | 未登录时的我的界面 | 同上 |
| 6 | 组队列表界面 | 组队post分框展示，字体大小合适，布局合理 |
| 7 | 我的组队列表界面 | 同上 |
| 8 | 主界面 | 明确表示网站功能 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **指标** | **检查项** | **测试人员评价** |
| 合适性和正确性 | 用户界面是否与软件的功能相融洽 | 用户界面与软件功能和谐  围绕组队功能展开界面布局，整体较为简洁 |
| 是否所有界面元素的文字和状态都正确无误 | 各个界面文字无误  各控件执行正确无误 |
| 容易理解 | 对于常用的功能，用户是否不必阅读手册就能使用 | 注册、登录、发帖等操作逻辑符合常用逻辑，用户不必阅读手册即可使用 |
| 是否所有界面元素提供(例如图标)都不会让人误解 | 是 |
| 是否所有界面元素都提供了充分而必要的提示 | 是 |
| 界面结构是否能够清晰地反映工作流程 | 是 |
| 用户是否容易知道自己在界面中的位置，不会迷失方向 | 较为容易  （考虑后续增加NavBar的动效） |
| 是否有联机帮助 | 暂无 |
| 及时反馈信息 | 是否提供进度条、动画等反应正在进行的比较耗时间的过程 | 暂无过于耗时的过程 |
| 是否为重要的操作返回必要的结果信息 | 是，如“注册”“登录”“发帖”操作均有结果信息显示 |
| 风格一致 | 同类的界面元素是否有相同的视感和相同的操作方式 | 同类界面元素如提示文字、按钮等具有一致的风格和操作方式 |
| 字体是否一致 | 中文SimSun  英文Times New Roman |
| 是否符合广大用户使用同类软件的习惯 | 整体符合用户同类网页使用习惯 |
| 适应各种水平的用户 | 所有界面元素都具备充分必要的键盘操作和鼠标操作 | 界面元素基本具备充分必要的键盘操作和鼠标操作 |
| 初学者和专家是否都有合适的方式操作这个界面 | 界面整体简洁易懂，可以快速上手使用 |
| 色盲或者色弱的用户是否能正常使用该界面 | **对比度：**使用WebAIM测试主要界面文字背景对比度，均通过要求  使用蒙版、尽量避免文字图片叠加使得识别困难  **链接识别：**给链接添加下划线，不通过色彩即可识别  **表单占位符：**对发布组队的表单字段加入标签，避免由于占位符对比度低，弱视用户难以分辨 |
| 国际化 | 是否使用国际通行的图标和语言 | 是 |
| 度量单位、日期格式、人的名字等是否符合国际惯例 | 符合 |
| 合理布局和谐色彩 | 界面的布局是否符合软件的功能逻辑 | 符合 |
| 界面元素是否在水平或者垂直方向对齐 | 是 |
| 界面元素的尺寸是否合理?行、列的间距是否保持一致 | 合理 |
| 是否恰当地利用窗体和空间的空白，以及分割线条 | 较为恰当 |
| 窗口切换、移动、改变大小时，是否界面正常 | 待完善 |
| 界面的色调是否让人感到和谐、满意 | 是 |
| 重要的对象是否用醒目的色彩表示 | 使用加粗等方式 |
| 色彩使用是否符合行业的习惯 | 是 |
| 个性化 | 是否具有与众不同的、让用户记忆深刻的界面设计 | 较少 |
| 是否在具备必要的“一致性”的前提下突出“个性化”设计 | 待为完善 |

## 性能测试

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **测试编号** | **性能名称** | **输入数据** | **期望性能** | **实际性能** |
| 1 | 正确性需求 | 注册新账户信息 | 数据库信息更新 | 缺少查重功能，除此之外正确 |
| 2 | 正确性需求 | 登录信息 | 根据现有数据库返回登录结果 | 正确 |
| 3 | 正确性需求 | 组队信息 | 数据库准确更新已有组队 | 正确 |
| 4 | 正确性需求 | 评论信息 | 数据库准确更新组队评论信息 | 正确 |
| 5 | createNewTeam | 队伍信息 | <500ms | <50ms(avg:20ms) |
| 6 | updateTeam | 队伍信息 | <500ms | <50ms(avg:10ms) |
| 7 | getTeamById | 队伍id | <500ms | <50ms(avg:12ms) |
| 8 | getALLTeam |  | <500ms | <50ms(avg:30ms) |
| 9 | createNewUser | 用户信息 | <500ms | <50ms(avg:10ms) |
| 10 | updateUser | 用户信息 | <500ms | <50ms(avg:8ms) |
| 11 | getUserById | 用户id | <500ms | <50ms(avg:10ms) |
| 12 | getALLUser |  | <500ms | <50ms(avg:15ms) |
| 13 | Search | A | <500ms | <50ms(avg:25ms) |
| 14 | login | 账号密码 | <500ms | <50ms(avg:8ms) |

## 压力测试

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **测试编号** | **极限名称** | **实际情况** |
| 1 | 快速创建100支队伍 | 成功 |
| 2 | 快速创建1000支队伍 | 成功创建数据库，但返回异常 |
| 3 | 快速创建100个用户 | 成功 |
| 4 | 快速创建500个用户 | 成功 |
| 5 | 同时发送100次搜索 | 成功 |

# 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** | | | |
| 全部 | 全部正常 |  |  |
|  |  |  |  |
| **功能测试** | | | |
| 5 | 重复注册 | 有缺陷 | 希望判重 |
| 以外全部 | 全部正确 | 全部正确 | / |
| **界面测试** | | | |
| 全部 | 全部正确 | 全部正确 | / |
| **性能测试** | | | |
| 全部 | 完成 | 都保证了一秒内响应 | 时间线性增长问题突出，可能需要进一步优化 |
|  |  |  |  |
| **压力测试** | | | |
| 1，3，4，5 | 完成 | 成功 |  |
| 2 | 完成 | 失败 | 高并发量下，数据库读写压力大，导致错误 |

## 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** |
| 功能测试5 | 缺少注册判重 | 已经解决 |
|  |  |  |

## 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** |
| 登录需求 | 4 | 4 | 0 | / |
| 注册需求 | 4 | 4 | 0 | / |
| 发布组队需求 | 5 | 5 | 0 | / |
| 发布评论需求 | 3 | 3 | 0 | / |

### 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** |
| 阻止重复注册 |  |  | √ |  | 1 |
| 输入空格等特殊字符 |  |  |  | √ | 1 |
|  |  |  |  |  |  |
| **总计** |  |  | 1 | 1 |  |

# 综合评价

## 软件能力

经测试证实了的本软件的能力，基本满足用况图，可以满足用户的各项需求。本软件可以较为完善的实现登录登出、注册、发帖回帖、查看本人所发的帖子等功能，满足要求。在用户进行使用的过程中，可以清晰地认知到各项功能与操作，软件易用性较好，部署至服务器上后，可以在合理时间内返回正确结果。

## 缺陷和限制

1. 安全性能未能进行保证，密钥只在前端进行一次加密，在数据库中直接存放该串密钥，软件安全性保证不足。
2. 软件功能较为简单，主要实现发帖式的用户组队，没用对组队后的进一步事项等做出对应功能，对个人主页的定制化不足，未实现诸如头像等常见功能。

## 建议

1. 安全性方面：密码多重加密，不采用明文传输方式，并将密码和用户基本信息分离存储。
2. UI在一些浏览器上缩放有问题，需要进行适配。

## 结论

该项软件的开发未能实现提出时设想的信息整合功能，但基本实现修改后的预期目标，经测试，该项软件的开发已达到预定目标，可以交付使用。