测试分析报告

# 引言

**本文档为北京大学软件工程第一小组的课程大作业“足迹”项目的测试分析报告。**

# 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 | 后端进行实际数据库操作的各个类 | 确定各数据库操作无误 | Python 3.6;  在\_\_main\_\_()中调用各方法，编制数据测试每个类方法是否单独可用 |
| 功能测试 | 后端给前端提供的各个接口 | 确定各接口可用，且正确与对数据库操作的类进行了连接 | Django shell: 直接操作数据库对象  Postman: 部署后按照模拟用户进行注册、登陆等一系列操作，向后端接口发送请求，检查返回值和数据库值 |
| 界面测试 |  |  |  |
| 性能测试 |  |  |  |
| 压力测试 | 无 | 无 | 无 |

## 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 | 04/16-05/16 | 05/12-05/30 | 比计划开始的晚 | 受到五一假期影响，开发和测试都放假了，未能按时完成 |
| 功能测试 | 05/16-06/05 | 05/24-06/03 | 比计划开始晚但按时结束 | 单元模块编码和测试未完成，因此无法进行功能测试 |
| 界面测试 |  |  |  |  |
| 性能测试 |  |  |  |  |

## 测试环境与配置

|  |  |
| --- | --- |
| **资源名称/类型** | **配 置** |
| 测试PC | 各异 |
| 应用服务器 | **后端：**  系统：Ubuntu 19.04  CPU：Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2697 v4 @ 2.30GHz, 1 Core 1Thread  RAM：1024 MB |
| 数据库管理系统 | MySQL |
| 应用软件 | Python; Postman |
| 负载性能测试工具 | 无 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

\*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 | 无 | 杨纪翔 | 杨纪翔，刘茁 | 测试者 |
| 功能测试 | 无 | 潘学海 | 潘学海，杨纪翔 | 测试者 |

## 测试问题小结

从管理的角度，简要说明测试的执行情况以及测试过程中存在的问题。*并不是给出待测软件的问题。*

单元测试：主要是测试用例覆盖度不够广，在测试时未能将所有错误可能考虑到。例如，在测试utilities.GeoCoder类的gps\_to\_city时候未覆盖到格式正确但不能对应城市的测试用例，在功能测试时才发现有这一问题。

功能测试：主要覆盖有效等价类。因时间不足，无效等价类主要测试了程序中考虑到的各类异常（Exception），而程序逻辑上不应该出现的错误（Error）没有进行足够的排查。

压力测试：数据量不足，严重依赖手工生成。且服务器性能较弱，未进行压力测试。

# 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** |
| U1 | apps. api. modules. utilities. GeoCoder. address\_to\_city() | “北京大学物理学院” | 北京及其市中心的GPS坐标 | {province': '北京市', 'country': '中国', 'city': '北京市', 'latitude': 39.992884, 'longitude': 116.317225} |
| U2 | apps. api. modules. utilities. GeoCoder. address\_to\_gps() | “洛杉矶” | 洛杉矶的GPS坐标 | (34.0522342, -118.2436849) |
| U3 | apps. api. modules. utilities. GeoCoder. gps\_to\_city() | (32.05549011970849, 118.7776112197085)  注：南京大学的GPS坐标 | 南京及其市中心的GPS坐标 | {'city': '南京市', 'province': '江苏省', 'country': '中国', 'latitude': 32.060255, 'longitude': 118.796877} |
| U4 | apps. api. modules. utilities. GeoCoder. address\_to\_city\_list() | “肯德基” | 全球各地有肯德基的城市列表 | [{'city': 'Coffeyville', 'province': 'Kansas', 'country': '美国', 'latitude': 37.03266139999999, 'longitude': -95.61880389999999}] |
| U5 | apps. api. modules. utilities. GeoCoder. gps\_to\_city() | (0,0)  注：太平洋上一点 | 报KeyError由上层处理 | KeyError: Country |
| U6 | apps. api. modules. user. check\_pswd\_hash\_format() | “6c595beda9e9baeb1c8574f03eca8d36”  注：此为用户邮箱satoshin@gmx.com和密码123456拼接之后的MD5哈希值 | 无输出 | 无输出 |
| U6 | apps. api. modules. user. check\_pswd\_hash\_format() | “6c595beda9e9baeb1c8574f03eca8d36e” | 报IllegalPswdHashFormat错 | IllegalPswdHashFormat: Illegal password hash, should be like /^[0-9A-Fa-f]{32}$/. |
| … | … | … | … | … |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

\*注：因绝大多数操作涉及到多个类，因此在功能测试里进行。

## 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** |
| F1 | register | email:satoshin@gmx.com  pswd\_hash:6c595beda9e9baeb1c8574f03eca8d36  user\_name:Satoshi  gender:M  resident\_city\_id:1 | 返回user\_id | {"user\_id": 11, "status": 0} |
| F2 | register | email:satoshin@gmx.com  pswd\_hash:6c595beda9e9baeb1c8574f03eca8d36  user\_name:Satoshi\_fake  gender:M  resident\_city\_id:1 | 拒绝注册，用户已存在 | {"status":4,"error\_message":"User (Email=satoshin@gmx.com) already exists, try to login."} |
| F3 | login | email:satoshin@gmx.com  pswd\_hash:6c595beda9e9baeb1c8574f03eca8d36 | 返回session\_id | { "user\_id": 11, "session\_id": "4b4e9df3-ac1e-46be-90ed-28acc0b938df", "status": 0 } |
| F4 | reset\_pswd | user\_id:11  session\_id:4b4e9df3-ac1e-46be-90ed-28acc0b938df  old\_pswd\_hash:6c595beda9e9baeb1c8574f03eca8d36  new\_pswd\_hash:a7ac4022d30faab5e6970552981a7061 | 无 | {"status": 0 } |
| F5 | get\_user\_info | user\_id:11  session\_id:4b4e9df3-ac1e-46be-90ed-28acc0b938df | 用户个人信息 | {  "user\_id": 11,  "email": "satoshin@gmx.com",  "user\_name": "Satoshi",  "gender": "M",  "resident\_city\_id": 1,  "resident\_city": {  "city\_id": 1,  "country\_name": "未设置",  "province\_name": "未设置",  "city\_name": "未设置",  "latitude": 0,  "longitude": 0  },  "comment": "",  "avatar\_url": "",  "status": 0  } |
| F6 | set\_user\_info | user\_id:11  session\_id:4b4e9df3-ac1e-46be-90ed-28acc0b938df  user\_name:Satoshi  gender:M  resident\_city\_id:2  email:satoshin@gmx.com  comment:永不忘记，永不放弃 |  | {  "status": 0  } |
| F7 | get\_user\_info | user\_id:11  session\_id:4b4e9df3-ac1e-46be-90ed-28acc0b938df | 更新后的用户信息 | {  "user\_id": 11,  "email": "satoshin@gmx.com",  "user\_name": "Satoshi",  "gender": "M",  "resident\_city\_id": 2,  "resident\_city": {  "city\_id": 2,  "country\_name": "中国",  "province\_name": "北京市",  "city\_name": "北京市",  "latitude": 39.90419989999999,  "longitude": 116.4073963  },  "comment": "永不忘记，永不放弃",  "avatar\_url": "",  "status": 0  } |
| F8 | add\_travel\_group | user\_id:11  session\_id:4b4e9df3-ac1e-46be-90ed-28acc0b938df  travel\_group\_name:天安门之旅  travel\_group\_note:学生们自发走上街头的一次旅行  travel\_group\_color: #FF0000 | travel\_group\_id | {  "travel\_group\_id": 3,  "status": 0  } |
| F9 | Add\_travel | user\_id:11  session\_id:3a507bd2-0acc-4afb-a990-77174ddc9da4  city\_id:1  travel\_group\_id:3  date\_start:1989-04-16  date\_end:1989-04-27  travel\_note:悼念胡耀邦  visibility:P |  | {  "travel\_id": 28,  "status": 0  } |
| F10 | get\_all\_travel\_group\_details | user\_id:11  session\_id:3a507bd2-0acc-4afb-a990-77174ddc9da4 | 用户所有的travel\_group及其下的每个travel的细节 | {  "count": 1,  "travel\_group\_info\_list": [  {  "owner\_user\_id": 11,  "travel\_group\_id": 3,  "travel\_group\_name": "天安门之旅",  "travel\_group\_note": "学生们自发走上街头的一次旅行",  "travel\_group\_color": "#FF0000",  "travel\_infos": {  "count": 1,  "travel\_info\_list": [  {  "travel\_id": 28,  "city\_id": 1,  "city": {  "city\_id": 1,  "country\_name": "未设置",  "province\_name": "未设置",  "city\_name": "未设置",  "latitude": 0,  "longitude": 0  },  "date\_start": "1989-04-16",  "date\_end": "1989-04-27",  "visibility": "P",  "travel\_note": "悼念胡耀邦"  }  ]  }  }  ],  "status": 0  } |

## 界面测试

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **测试编号** | **测试项** | **测试评价** |
|  |  |  |
|  |  |  |

## 性能测试

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **测试编号** | **性能名称** | **输入数据** | **期望性能** | **实际性能** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

## 压力测试

无

# 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** | | | |
| 见3.1节 | | | |
| **功能测试** | | | |
| 见3.2节 | | | |
| **界面测试** | | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **性能测试** | | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **压力测试** | | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

## 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** |
| F4 | 模糊搜索应当返回所有包含该特征的城市，但返回列表中仅仅包含一个城市 | 查询googlemapapi文档后发现不提供该服务。因不影响核心功能（该功能仅用于地理位置的模糊搜索）暂时搁置。 |
|  |  |  |

## 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** |
| 用户相关 | 17 | 17 | 0 | 欠获取个人消息 |
| 城市 | 8 | 8 | 0 |  |
| 旅行相关 | 约30个 | 约30个 | 0 | 时间原因 |
| 好友相关 | 约30个 | 约30个 | 0 | 时间原因 |
| 推荐系统 | 10 | 约10个 | 0 | 时间原因 |

### 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。