

浙江大学

旧书交易网站测试报告

课程名称： BS 体系软件设计

姓 名： 黄亦非

学 院： 计算机科学与技术学院

系：

专 业： 软件工程

学 号： 3160104367

指导教师： 胡晓军

2019 年 06 月 28 日

一、 引言

1.1 编写目的

本次的测试报告主要针对的就是我这次开发的旧书交易网站，检测在项目当中是否还存在潜在的代码错误或者是漏洞。本测试的分析有助于完善我们的旧书交易网站，提供我们对于我们的系统的一些测试样例，保证系统的正确性，更好的服务于用户。

此外，对系统性能进行一定程度的测试，判断是否满足客户的基本要求，以其在此基础上对网站逻辑等进行优化。

本文档主要面向的读者包括:网站系统开发人员、系统项目管理人员、系统测试人员等。

1.2 定义

- mysql：一个小型的关系型数据库管理软件
- Django：基于 python 编写的，遵循 MVT 思想设计的 python 主流 web 框架
- SQL 注入：通过将 SQL 命令插入到 web 表单递交，最终达到欺骗服务器执行恶意的 SQL 命令。
- siege：压力测试工具。

二、 测试概要

2.1 软件说明

本次开发的网站主要是服务用户能够进行旧书交易的旧书交易网站，方便用户能够管理自己的旧书、发布旧书和求购、下单购买旧书等相关功能的实现。

2.2 测试内容

测试内容主要包括：模块功能测试、边界值测试以及压力测试。测试内容与目的：

测试名称	目的	内容
模块功能测试	测试模块功能是否完善	针对各个模块, 按照《需求规格说明书》的内容进行测试
边界测试	测试系统对边界值及异常的处理能力	在存在边界值的情况下输入边界值检测是否工作正常
压力测试	检测系统的性能及承受能力	通过压力测试工具, 模拟高并发情况下, 检测系统性能

2.3 功能测试说明

在这部分主要对系统的功能进行完备的测试, 并且以表格的形式给出测试数据、测试动作、预期结果和实际的返回结果, 以及最后测试通过与否的情况, 在这部分测试当中主要测试的是网站是否能够正常的运行, 没有致命的代码逻辑错误等。

2.4 边界测试说明

本系统的边界值包括各种表单输入过程中的边界值, 这些填写的信息涵盖范围大(有个类型的值), 对于这些数据也需要进行一些合法性检测(大小、长度等), 因此存在着一个特殊情况的测试情况。对于处在边界值的输入数据, 系统能否做出正确判断, 回答这个问题正是我们进行边界值测试的原因。

在本系统当中主要还是采用的是人工测试的方法, 并没有使用到自动化测试的工具。

2.5 压力测试说明

压力测试主要是针对网站的负载进行测试, 一部分为单纯的 URL 测试, 还有一部分是带有 POST 和 GET 数据的测试, 对网站的主要页面和主要功能点进行相关的压力测试选项, 以观察网站的负载能力。

三、 模块功能测试

3.1 登录注册

主要的测试情景为：登录、注册和找回密码，执行测试样例结果如下：

描述	预期结果	实际结果	通过与否
用户名密码输入正确，测试能否登录	登录成功，跳转主页	成功跳转主页	PASS
用户名或者密码有一个为空，测试能否登录	登录失败，并且显示对应的错误信息	失败登录	PASS
用户名或者密码错误，测试能否登录	登录失败，并且显示用户名或者密码错误	登录失败，并且显示错误	PASS
注册时输入信息不全	注册失败，并且提示输入不能为空	注册失败	PASS
注册时使用错误的邮箱格式	注册失败，提示邮箱格式错误	注册失败	PASS
注册时两次密码输入不正确	注册失败，提示两次密码输入不一致	注册失败	PASS
注册时输入用户名或者邮箱已经注册	注册失败，提示用户名或者密码已经被注册	注册失败	PASS
注册时用户名和密码输入过短，测试是否能够注册	注册失败，提示用户名或者密码过短，重新输入	注册失败	PASS
所有信息都符合要求，测试能否注册	注册成功，并且返回登录页面	注册成功	PASS
找回密码时，输入错误的用户名或者	找回失败，提示使用正确的用户名或	找回密码失败，重新输入	PASS

邮箱	找回密码		
找回密码时，输入正确的用户名或者邮箱，通过邮箱在线验证修改密码	修改密码成功，并且有对应的消息提示修改成功	修改密码成功	PASS

经过测试，该模块的功能相对健全，可以交付实际生产使用。

3.2 网站首页功能测试

3.2.1 测试场景

- 首页页面正常显示
- 点击旧书市场
- 点击求购市场
- 点击个人中心
- 点击资金账户
- 点击我发布的旧书
- 点击订单中心
- 点击注销按钮
- 点击书籍详情
- 点击书籍分类查询
- 使用查询框查询书籍

3.2.2 测试样例执行

描述	预期结果	实际结果	通过与否
用户通过正常登录进入首页	首页信息显示正常	首页正常显示	PASS
用户在首页点击旧书市场	跳转至旧书市场	跳转正常	PASS
用户在首页点击求	跳转至求购市场	跳转正常	PASS

购市场			
用户在首页点击个人中心	跳转至个人中心，并且正确显示个人信息	跳转正常	PASS
用户在首页点击资金账户	正常显示资金账户	显示正常	PASS
用户在首页点击我发布的旧书	跳转至我发布的旧书的页面	跳转正常	PASS
用户在首页点击订单中心	跳转至我的订单中心	跳转正常	PASS
用户在首页点击注销按钮	跳转至登录页面，成功注销	注销成功	PASS
用户在首页书籍分类处点击一本旧书	跳转至相对应的旧书的详情页	跳转成功，信息显示正确	PASS
用户在首页点击某种书籍分类	跳转至对应书籍分类的页面，并且显示所有的痛类别的书籍	跳转成功，并且信息的显示无误	PASS
用户使用搜索框通过书名搜索	显示所有包含该书名的旧书	正常显示	PASS
用户使用搜索框通过 ISBN 号搜索	显示所有包含该 ISBN 号的旧书	正常显示	PASS
用户使用搜索框通过发布者 username 搜索	显示所有包含该 username 的书籍	正常显示	PASS

经过测试，网站的首页功能相对比较完善，可以交付实际的生产使用。

3.3 旧书市场功能测试

3.3.1 测试场景

- 点击某本旧书
- 点击侧边栏不同书籍分类
- 点击侧边栏热门书店
- 排序功能测试
- 分页功能测试
- 价格过滤功能测试

3.3.2 测试样例执行

描述	预期结果	实际结果	通过与否
点击某本旧书，测试能否跳转至书籍详情页	成功跳转至书籍详情页，正常显示	显示正常，跳转正常	PASS
点击侧边栏不同书籍分类，测试书籍分类显示是否正常	成功显示不同的书籍分类	书籍分类显示正常	PASS
点击侧边栏热门书店，测试跳转显示是否正常	成功跳转并且显示该商家的详细信息	跳转成功，信息显示无误	PASS
排序功能测试，选取不同的排序功能，测试排序是否正常	排序正常，并且符合排序逻辑	排序显示正常	PASS
分页功能测试，测试分页功能是否正常	分页处理正确，显示不同的书籍列表	点击不同的页码显示的书籍列表正确	PASS
价格过滤功能测试，测试是否能够	书籍过滤正确，显示正确的书籍列表	点击过滤之后，书籍列表显示正常	PASS

正确的按照给定的 价格上下限进行书 籍的过滤			
------------------------------	--	--	--

经过测试，旧书市场当中的相关功能点均能正常的运行，通过测试，基本可以交付到实际生产活动当中使用。

3.4 书籍详情页功能测试

3.4.1 测试场景

- 页面信息显示正常
- 评论功能测试
- 加入购物车功能测试
- 聊天界面跳转显示测试

3.4.2 测试样例执行

描述	预期结果	实际结果	通过与否
进入书籍详情页测试书籍信息显示是否正常	书籍信息显示无误	显示无误，评论也能正常的加载	PASS
测试评论功能是否能够正常使用	添加评论后刷新能够显示添加的评论	正常添加和显示	PASS
测试添加购物车功能	正常添加，如果出错有相对应的错误提示	正常情况添加，异常情况有错误提示	PASS
点击 contact 按钮，测试聊天界面是否能正常跳转显示	跳转成功，能正常加载历史聊天记录	正常跳转和显示	PASS

经过测试过程，书籍详情页的相关功能测试正常运行，基本可以交付实际生产过程当中使用。

3.5 个人主页功能测试

3.5.1 测试场景

- 点击我的旧书跳转测试
- 点击完成的订单跳转测试
- 添加求购书籍或者出售书籍跳转测试
- 编辑个人信息测试
- 更改头像测试
- 修改密码测试

3.5.2 测试样例执行

描述	预期结果	实际结果	通过与否
点击我的旧书，测试是否正常跳转	正常跳转和显示	跳转正常，显示正常	PASS
点击完成订单跳转测试	正常跳转和显示	跳转正常，显示正常	PASS
点击添加求购书籍，测试跳转是否正常	正常跳转和显示	跳转正常显示正常	PASS
点击添加出售书籍，测试跳转是否正常	正常跳转和显示	跳转正常显示正常	PASS
编辑个人信息功能，测试能否正常编辑	修改成功，完善个人信息	修改成功	PASS
选择图片更改头像，测试更改头像	提交图片之后，重新刷新显示新的用	新用户头像显示成功	PASS

功能是否正常	户头像		
修改密码时，原密码输入错误	修改失败，提示原始密码错误	修改失败	PASS
修改密码时，新密码两次输入不一致	修改失败，提示两次密码输入不一致	修改失败	PASS
修改密码时，新密码过短	修改失败，提示新密码设置过短	修改失败	PASS
修改密码，原始密码和新密码都符合规范	修改成功，提示修改密码成功	修改成功	PASS

3.6 订单中心功能测试

3.6.1 测试场景

- 购物车正常加载
- 过去的订单正常加载
- 购物车自动计价功能测试
- 购物车结算功能测试
- 删除订单功能测试
- 订单确认功能测试

3.6.2 测试用例执行

描述	预期结果	实际结果	通过与否
进入订单中心，测试页面是否正常显示	购物车和过去的订单正常加载	加载正常，显示正常	PASS
点击勾选购物车的商品，测试购物车自动计价功能是否正常	自动计价正常，能够显示正确的商品总价	计价正常，显示正常	PASS

勾选商品，点击购物车结算，测试结算功能是否正常	结算正常，生成相对应的订单，并且余额显示正常	能够正确生成订单，余额减少的数量正常	PASS
点击删除订单按钮，测试订单是否正常删除	订单删除成功	订单删除成功	PASS
点击确认订单按钮，测试是否能正确的确认订单	订单确认成功	订单确认成功	PASS

经过测试，订单中心的相关功能测试项也是通过的，基本可以交付实际生产过程当中使用。

3.7 聊天和消息系统功能测试

3.7.1 测试场景

- 测试历史聊天记录加载情况
- 测试聊天功能
- 测试消息提醒功能

3.7.2 测试样例执行

描述	预期结果	实际结果	通过与否
打开聊天界面时，测试是否能够正确加载历史聊天数据	历史聊天记录加载正常，显示正常	加载正常，显示正常	PASS
选择两个账户，双方都在聊天室当中，测试聊天功能是否正常	聊天功能正常，可以实现买家和卖家之间的点对点聊天	聊天功能显示正常	PASS
选择两个账户，其	提醒功能正常，且	提醒功能正常	PASS

中一方不在聊天室当中，测试消息提醒功能是否正常	用户能点击消息进入聊天室当中		
-------------------------	----------------	--	--

四、 边界值测试

4.1 控制

本模块测试的输入控制方式是人工输入信息、文件加载信息。

控制操作顺序为：

- 在需填写数据框中填入待测数据边界值，并予以确定。
- 等待系统反应。

4.2 输入和预期输出

4.2.1 评论功能

序号	输入	预期输出
1	提交分数为空	提示失败：提交分数不能为空
2	提交分数不是数字	提示失败：提交分数格式有误
3	提交分数为负数	提示失败：提交分数不在合理范围内
4	提交分数大于 5 分	提示失败：提交分数不在合理范围内
5	提交分数在 1~5 分	提示成功：成功评论

4.2.2 添加购物车功能

序号	输入	预期输出
1	输入当中有空	提示失败：输入不能为空
2	输入添加数量小于等于 0	提示失败：输入范围有误
3	添加数量大于库存	提示失败：输入数量大于库存，重新输入
4	添加数量和电话、地址正常填写	添加购物车成功

4.2.3 修改密码功能

序号	输入	预期输出
1	输入当中有空	提示失败：输入不能有空
2	两次密码输入不一致	提示失败：密码输入不一致
3	输入正确的旧密码，新密码长度小于 6 字节	提示失败：密码过短，重新输入
4	用户输入了正确的旧密码，输入了含有不规范字符的新密码	提示失败：密码格式不规范，重新输入新密码

4.2.4 修改旧书信息功能

序号	输入	预期输出
1	输入当中有空	提示失败：输入当中不能为空
2	库存修改为负数	提示失败：库存不能为负数
3	销售价格修改为负数	提示失败：售价不能为负数
4	库存和售价修改为非数字	提示失败：格式不符合，修改失败

五、 压力测试

5.1 简介

软件压力测试是一种基本的质量保证行为，它是每个重要软件测试工作的一部分。本次压力测试主要是对本项目（旧书交易网站）进行主要功能页面与接口的承载能力测试。主要测试指标包括吞吐率、响应时间、最大并发数、响应时间等。

在本次压力测试模块包括以下几个部分：

- 登录页面
- 注册页面
- 网站首页
- 旧书市场
- 求购市场
- 个人中心
- 发布旧书页面
- 订单中心页面
- 找回密码页面
- 搜索接口
- 书籍详情页面

5.2 控制

本次压力测试所选择的工具主要是 siege，使用命令行参数对指定的 URL 和接口进行相关的压力测试，可以同时测试 GET 方法或者是 POST 方法，例如：siege -c 200 -r 10 <http://localhost:8000/auth/login/>

表示的是对后端的登录页面进行并发量为 200，重复次数为 10 次的压力测试，可以得到如下的统计结果：

```

HTTP/1.1 200    0.02 secs: 153182 bytes ==> GET /static/plugins/bootstrap/css/bootstrap.min.css
HTTP/1.1 200    0.01 secs: 153182 bytes ==> GET /static/plugins/bootstrap/css/bootstrap.min.css

Transactions:      45282 hits
Availability:      99.68 %
Elapsed time:      141.07 secs
Data transferred: 1108.72 MB
Response time:     0.62 secs
Transaction rate:  320.99 trans/sec
Throughput:        7.86 MB/sec
Concurrency:       198.04
Successful transactions: 45282
Failed transactions: 146
Longest transaction: 9.08
Shortest transaction: 0.01

base huangyifei huangyifeideMacBook-Pro ~ $

```

5.2.1 输入项

输入名称	解释说明
-V, --version	打印版本信息
-h, --help	打印帮助信息
-C, --config	显示配置信息。
-v, --verbose	打印冗余配置信息。
-g, --get	显示 HTTP 交易。
-c, --concurrent=NUM	设置并发用户数
-u, --url="URL"	设置被测 Web 的 URL
-i, --internet	用户模拟、随机访问 URL
-b, --benchmark .	<u>基准测试</u>
-t, --time=NUM	设置测试时间
-r, --reps=NUM	设置测试次数
-f, --file=FILE	更改配置文件存档
-R, --rc=FILE	更改 siegerc 文件和 <u>环境变量</u>
-l, --log	测试日志
-m, --mark="text"	标记测试日志

-d, --delay=NUM	设置时间延迟
-H, --header="text"	增加测试头文件
-A, --user-agent="text"	设置代理测试请求
—header	设置 http 请求头信息

5.2.2 输出项

输出名称	解释说明
Transactions:	访问次数
Availability:	成功率
Elapsed time:	测试用时
Data transferred:	测试传输数据量
Response time:	平均响应时间
Transaction rate:	每秒事务处理量
Throughput:	吞吐率
Concurrency:	并发用户数
Successful transactions:	成功传输次数
Failed transactions:	失败传输次数
Longest transaction:	最长响应时间
Shortest transaction:	最短响应时间

5.3 压力测试

为了方便查看，对于上述测试接口，所采用的测试命令分别为：

编号	模块	命令
1	登录页面	Siege -c 100 -r 5 http://localhost:8000/
2	注册页面	Siege -c 100 -r 5 http://localhost:8000/auth/register/
3	找回密码页面	Siege -c 100 -r 5 http://localhost:8000/password-reset/recover/
4	网站首页	Siege -c 100 -r 5 --header "Cookie: sessionid=dvjfjbkg2j88vk275ldvrsz0qocom1m0" http://localhost:8000/books/
5	旧书市场	Siege -c 100 -r 5 --header "Cookie: sessionid=dvjfjbkg2j88vk275ldvrsz0qocom1m0" http://localhost:8000/books/show_books/all/
6	求购市场	Siege -c 100 -r 5 --header "Cookie: sessionid=dvjfjbkg2j88vk275ldvrsz0qocom1m0" http://localhost:8000/books/book_need/
7	个人中心	Siege -c 100 -r 5 --header "Cookie: sessionid=dvjfjbkg2j88vk275ldvrsz0qocom1m0" http://localhost:8000/books/profile/
8	发布旧书首页	Siege -c 100 -r 5 --header "Cookie: sessionid=dvjfjbkg2j88vk275ldvrsz0qocom1m0" http://localhost:8000/books/addlist/?option=sell
9	订单中心	Siege -c 100 -r 5 --header "Cookie: sessionid=dvjfjbkg2j88vk275ldvrsz0qocom1m0" http://localhost:8000/books/shopping_car/
10	搜索接口	Siege -c 100 -r 5 --header "Cookie: sessionid=dvjfjbkg2j88vk275ldvrsz0qocom1m0"

		http://localhost:8000/books/api/search_link_ISBN/23778791/
11	书籍详情页	Siege -c 100 -r 5 --header "Cookie: sessionid=dvjfjbkg2j88vk275ldvrsz0qocom1m0" http://localhost:8000/books/sell/3/

测试结果样例截图：

```

HTTP/1.1 200    0.11 secs: 153182 bytes ==> GET /static/plugins/bootstrap/css/bootstrap.min.css
HTTP/1.1 200    0.10 secs: 153182 bytes ==> GET /static/plugins/bootstrap/css/bootstrap.min.css
HTTP/1.1 200    0.09 secs: 153182 bytes ==> GET /static/plugins/bootstrap/css/bootstrap.min.css
HTTP/1.1 200    0.08 secs: 153182 bytes ==> GET /static/plugins/bootstrap/css/bootstrap.min.css
HTTP/1.1 200    0.06 secs: 153182 bytes ==> GET /static/plugins/bootstrap/css/bootstrap.min.css
HTTP/1.1 200    0.02 secs: 153182 bytes ==> GET /static/plugins/bootstrap/css/bootstrap.min.css

Transactions:      11270 hits
Availability:      99.91 %
Elapsed time:      28.04 secs
Data transferred: 275.87 MB
Response time:     0.24 secs
Transaction rate:  401.93 trans/sec
Throughput:        9.84 MB/sec
Concurrency:       97.60
Successful transactions: 11270
Failed transactions: 10
Longest transaction: 0.77
Shortest transaction: 0.02

base ➤ huangyifei ➤ huangyifeideMacBook-Pro ➤ ~ ➤ $

```

对每次测试都重复进行 5 次，然后取平均值，最后的测试结果如下表所示：

编号	模块	Availability	Response time	Transaction rate	Throughput	Concurrency
	单位	%	sec	trans/sec	MB/sec	无
1	登录页面	99.91	0.24	401.93	9.84	97.60
2	注册页面	99.96	0.20	485.86	11.90	98.94
3	找回密码	99.88	0.31	316.93	7.75	98.52
4	网站首页	99.77	0.33	297.10	11.18	99.50
5	旧书市场	99.89	0.36	279.90	9.92	99.58
6	求购市场	99.88	0.72	138.05	3.55	98.90

7	个人中心	99.97	0.38	264.24	6.91	99.41
8	发布旧书	99.84	0.30	328.79	8.63	99.58
9	订单中心	99.77	0.33	293.77	9.77	97.53
10	书籍详情	99.99	0.34	257.35	10.56	86.52
11	搜索接口	98.40	12.90	7.26	0	93.68

5.4 测试结果分析

本次压力测试，平均每次测试超过 1500 次连接，每次 100 并发用户，持续 5 轮。

从压力测试的几个主要指标来看，系统的总并发量大概在 100 左右，对于该网站现有的用户使用量而言是足以应对的，但是当网站的用户量增加，可能需要考虑更多的负载均衡的策略来缓解服务器的压力。

此外，文件上传与下载的吞吐量、并发都较低，考虑到是文件传输的特殊性。同时可以看到在对搜索接口进行压测的时候，平均响应时间是很慢的，主要原因在于需要到当当网上爬取信息，之后有时间进一步维护的时候可以考虑在系统内部先建一张模板表，然后在该表当中直接查询相关书籍信息，增加搜索接口的响应速度。

压力测试与测试环境有着非常大的关系，数据库服务器的稳定性，测试电脑配置等都有着较大影响，本次测试作为参考，针对压测中暴露出来的问题，需要在后期进行进一步的优化与开发。

6. 测试分析摘要

6.1 项目软件能力

经过模块功能测试、边界测试、压力测试、接口测试，本网站能正常实现需求当中所提到的所有的功能，能满足在各种特殊请求下的网站请求，且能够合理处理，符合现实中的网站功能，可以上线供其他用户使用该旧书交易网站。

6.2 缺陷和限制

由于缺乏事务管理机制，本网站对并发访问处理能力较弱，功能实现较简单，没有考虑一些复杂处理情况。并且没有考虑到负载均衡等大规模并发下的处理机制，所以在用户量很大的时候网站的性能会大打折扣，这个都是在后期维护当中作为开发者我需要进一步考虑的问题。