

**基于spark技术的气温预测分析系统设计与实现**

**测试报告**

组长：王磊

组员：吴介豪、宋廷泽、杨翔越、余福



1. 引言

测试目的：

为了使整个测试工作有序进行，梳理测试流程，为测试工作提供依据，从而尽早发现并排除故障并记录测试过程。

通过合理的测试流程尽可能多的找出系统存在的问题，加以优化，提高软件的鲁棒性，降低错误率，尽可能地提高用户体验。

测试环境：

* 操作系统：Microsoft Windows 10
* 服务器类型：Tomcat 9.0
* 数据库系统：MySQL

测试人员：

小组全体组员。

1. 测试计划

测试方案：

* 后端测试：

后端测试主要对为天气预测所使用的ARIMA模型进行测试，通过控制台输入读取不同地区的历史气温数据来测试程序能否成功运行并输出未来七天的气温预测信息。

* 前端测试：

前端测试主要测试能否实现webSocket的连接和数据的传输以及网页和用户的交互效果，通过在Eclipse中运行服务器程序后，测试在网页端进行诸如注册、登录、查看可查询地区、查询未来七天气温数据等与用户的交互效果以及用户管理、部门管理功能。

测试目标：

确保项目所有功能的正常实现，包括：注册、登录、更改查询城市、查询城市未来一周气温预测、用户管理、部门管理等。

测试范围：

项目所有模块、函数是否正确运行，前端界面是否显示正确，与用户交互是否正常，数据及信号传输是否准确。

应用技术：

使用等价类划分技术，通过有效数据、无效数据测试核实：有效数据是否获得预期效果，无效数据是否有相应的容错机制，并为用户显示错误或警告信息。

完成标准：

所有计划测试全部执行，确认各项功能没有bug。

1. 测试用例

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 用例id:01 | 用例名称：北京市气温查询 | 测试模块：后端测试 |
| 输入描述：在后台进行北京市未来一周气温预测 | | |
| 预期输出：北京市未来一周气温预测数据曲线 | | |
| 实际输出：正确输出北京市未来一周气温预测数据曲线 | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 用例id:02 | 用例名称：衡水市气温查询 | 测试模块：后端测试 |
| 输入描述：在后台进行衡水市未来一周气温预测 | | |
| 预期输出：无输出 | | |
| 实际输出：无输出 | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 用例id:02 | 用例名称：服务器连接 | 测试模块：前端测试 |
| 输入描述：服务器启动后在浏览器输入正确的ip地址和端口 | | |
| 预期输出：跳转至登录界面 | | |
| 实际输出：跳转至登陆界面 | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 用例id:03 | 用例名称：用户注册成功 | 测试模块：前端测试 |
| 输入描述：尝试注册新用户 | | |
| 预期输出：注册成功 | | |
| 实际输出：新用户添加成功，数据库中存在用户信息 | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 用例id:05 | 用例名称：用户注册失败 | 测试模块：前端测试 |
| 输入描述：尝试注册新用户时使用已存在的用户名 | | |
| 预期输出：注册失败 | | |
| 实际输出：用户已存在 | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 用例id:06 | 用例名称：用户登录成功 | 测试模块：前端测试 |
| 输入描述：登录时输入正确的用户名和密码 | | |
| 预期输出：登录成功 | | |
| 实际输出：登录成功，界面跳转 | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 用例id:07 | 用例名称：用户登录失败1 | 测试模块：前端测试 |
| 输入描述：登录时输入错误的密码 | | |
| 预期输出：登录失败 | | |
| 实际输出：密码错误，界面不跳转 | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 用例id:08 | 用例名称：用户登录失败2 | 测试模块：前端测试 |
| 输入描述：登录时输入错误的用户名 | | |
| 预期输出：登录失败 | | |
| 实际输出：用户不存在，界面不跳转 | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 用例id:09 | 用例名称：部门管理测试 | 测试模块：前端测试 |
| 输入描述：进行用户的部门管理 | | |
| 预期输出：可以进行部门管理的各种功能 | | |
| 实际输出：实现部门管理的各种功能 | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 用例id:10 | 用例名称：选中查询城市 | 测试模块：前端测试 |
| 输入描述：用鼠标在网页上点击选中要查询的城市 | | |
| 预期输出：后台接收到选中的城市信息 | | |
| 实际输出：后台接收到选中的城市信息，鼠标定位准确 | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 用例id:11 | 用例名称：查询按钮测试 | 测试模块：前后端结合测试 |
| 输入描述：选中要查询城市后，点击查询按钮 | | |
| 预期输出：网页上输出该城市的未来一周气温预测曲线图且与在后端进行预测出的数据一致 | | |
| 实际输出：网页上输出该城市的未来一周气温预测曲线图且与在后端进行预测出的数据一致 | | |

⑫

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 用例id:12 | 用例名称：预测准确性测试 | 测试模块：后端模型测试 |
| 输入描述：选取北京1980-2006年6月28日的数据作为训练集，用模型产生预测曲线，与2007-2012年6月28日实际气温曲线对比，确定预测效果是否较好。 | | |
| 预期输出：模型预测曲线与真实数据曲线基本拟合且偏差不大。 | | |
| 实际输出：预测数据的趋势和真实数据的曲线趋势基本一致，在某些点甚至达到了重合的效果，预测数据比较好，基本符合实际情况。 | | |

1. 测试评价

评价准则：

要求能够完全实现设计方案中的所有功能，没有错误，且项目具有较好的鲁棒性。

总体评价：

系统已基本实现最初设计的各种功能，可满足用户的各种需求，有一定的容错机制，可避免系统因错误输入而瘫痪，具备作为一个系统制作的初级水平阶段。

缺陷和不足：

本系统的不足主要在于以下几个方面：用户管理方面，对于用户的密码没有限制导致了安全性有一定的不足，系统还缺失了密码丢失找回的机制；查询范围方面，目前只能做到对国内29个城市或地区进行未来七天气温预测，覆盖率不够广；预测准确度方面，由于预测采用的数学模型的原因，导致预测准确度还有待提高。

改进方向：

针对测试中发现的不足，在以后将会在用户安全机制、查询覆盖率、预测模型三个方面进行重点改进。

测试结论：

该系统能够基本满足用户的需求，基本完成了小学期实训项目的要求。