<金融质押监管系统>

测试计划

版本 <1.0>

修订历史记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **版本** | **说明** | **作者** |
| 2022.12.17 | 1.0 | 创建 | 洪湘 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

目录

1. 简介 4

1.1 目的 4

1.2 背景 4

1.3 范围 4

1.4 项目标识 5

2. 测试需求 6

3. 测试策略 12

3.1 测试类型 12

3.1.1 数据和数据库完整性测试 12

3.1.2 功能测试 12

3.1.3 业务周期测试 13

3.1.4 用户界面测试 14

3.1.5 性能评价 15

3.1.6 负载测试 16

3.1.7 强度测试 17

3.1.8 容量测 18

3.1.9 安全性和访问控制测试 19

3.1.10 故障转移和恢复测试 20

3.1.11 配置测试 21

3.1.12 安装测试 22

3.2 工具 23

4. 资源 24

4.1 角色 24

4.2 系统 26

5. 项目里程碑 27

附录 A：项目任务 28

测试计划

# 简介

## 目的

“金融质押监管系统” 的这一“测试计划”文档有助于实现以下目标：

·尽可能地发现错误，保证软件质量

·确保软件正常运行

## 背景

金融质押监管系统为银行提供一个受理金融质押业务的平台，借款方将冷链货物等抵押给银行，银行委托监管方进行质押物监管服务。监管方在仓库库位部署摄像头、物联网传感器等对质押物进行监管。物联网数据采集云平台管理摄像头、物联网传感器等设备，并进行数据的传输。

系统前端采用的架构是React，后端架构是SpringBoot。

## 范围

单元测试

集成测试

系统测试

功能测试：

1. 质押业务受理：

银行用户选择新建业务，填写业务编号、银行、借款方、监管方、借款金额、货物名称、货物属性、货物数量、监管开始时间、监管结束时间等，并附上借款合同、监管合同、货物信息等附件。

系统向WMS发送进货通知，WMS根据货物以及监管要求分配库位，并反馈给系统。

1. 业务信息查看：

银行、监管方查看业务编号，银行，借款方，监管方，借款金额，仓位，货物名称，货物属性，货物数量，在库数量，监管开始时间，监管结束时间，借款合同，监管合同，其他附件；

历史操作列表：操作名称（出库、入库），货物数量，时间，指令，相关附件等信息。

1. 货物状态查看：

银行选择查看一单业务的货物状态（未入库、已入库、监管中、异常、已结束等），监管设备、摄像头、温度数据等。

1. 添加货物：

银行添加货物，填写货物基本信息：货物名称、货物属性、货物长宽高、货物体积 、货物重量等。

1. 出库：

银行选择一单业务进行出库操作，银行下达出库指令，选择出库数量，系统生成出库单和出库凭证。

1. 入库：

银行选择一单业务进行入库操作，下达入库指令，选择入库数量，系统生成入库单和送货单。

1. 异常警告获取：

银行查看警告信息列表，系统向银行发送邮件等告知严重警告。

1. 查看设备绑定列表：

监管方查看设备绑定列表。

非功能测试：

1. 系统可支持100个并发客户，最长响应时间为3秒。
2. 系统平均吞吐量在40/sec以上。
3. 系统提供至少120MB内存空间和200MB存储空间。
4. 系统能够监控硬件设备的运行状况。
5. 系统支持各种浏览器类型。

## 项目标识

下表列出了制定*测试计划*所用的文档，并标明了文档的可用性：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **文档 （版本/日期）** | **已创建或可用** | **已被接受或已经过复审** | **作者或来源** | **备注** |
| 需求规约 | 🗹 是 🞏 否 | 🗹 是 🞏 否 |  |  |
| 用例报告 | 🞏 是 🞏 否 | 🞏 是 🞏 否 |  |  |
| 项目计划 | 🞏 是 🞏 否 | 🞏 是 🞏 否 |  |  |
| 设计规约 | 🞏 是 🞏 否 | 🞏 是 🞏 否 |  |  |
| 原型 | 🗹 是 🞏 否 | 🗹 是 🞏 否 |  |  |
| 用户手册 | 🞏 是 🞏 否 | 🞏 是 🞏 否 |  |  |
| 业务模型或业务流程 | 🞏 是 🞏 否 | 🞏 是 🞏 否 |  |  |
| 数据模型或数据流 | 🞏 是 🞏 否 | 🞏 是 🞏 否 |  |  |
| 业务功能和业务规则 | 🞏 是 🞏 否 | 🞏 是 🞏 否 |  |  |
| 项目或业务风险评估 | 🞏 是 🞏 否 | 🞏 是 🞏 否 |  |  |

# 测试需求

下面列出了那些已被确定为测试对象的项目（用例、功能性需求和非功能性需求）。此列表说明了测试的对象。

功能性需求：

1. 质押业务受理：

银行用户选择新建业务，填写业务编号、银行、借款方、监管方、借款金额、货物名称、货物属性、货物数量、监管开始时间、监管结束时间等，并附上借款合同、监管合同、货物信息等附件。

系统向WMS发送进货通知，WMS根据货物以及监管要求分配库位，并反馈给系统。

1. 业务信息查看：

银行、监管方查看业务编号，银行，借款方，监管方，借款金额，仓位，货物名称，货物属性，货物数量，在库数量，监管开始时间，监管结束时间，借款合同，监管合同，其他附件；

历史操作列表：操作名称（出库、入库），货物数量，时间，指令，相关附件等信息。

1. 货物状态查看：

银行选择查看一单业务的货物状态（未入库、已入库、监管中、异常、已结束等），监管设备、摄像头、温度数据等。

1. 添加货物：

银行添加货物，填写货物基本信息：货物名称、货物属性、货物长宽高、货物体积 、货物重量等。

1. 出库：

银行选择一单业务进行出库操作，银行下达出库指令，选择出库数量，系统生成出库单和出库凭证。

1. 入库：

银行选择一单业务进行入库操作，下达入库指令，选择入库数量，系统生成入库单和送货单。

1. 异常警告获取：

银行查看警告信息列表，系统向银行发送邮件等告知严重警告。

1. 查看设备绑定列表：

监管方查看设备绑定列表。

非功能性需求：

1. 性能需求：

系统可支持100个并发客户，最长响应时间为3秒。

系统平均吞吐量在40/sec以上。

系统提供至少120MB内存空间和200MB存储空间。

1. 可支持性：

系统能够监控硬件设备的运行状况。

系统支持各种浏览器类型。

测试用例：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Test Case ID  **测试用例编号** | Test Item  **测试项** | Test Type **测试类型** | Test Case Title  **测试用例标题** | Test Criticality **测试优先级** | Pre-condition  **预置条件** | Input  **输入** | Procedure  **操作步骤** | Expected Output  **预期结果** |
| 金融质押监管系统-testcase-001 | 查看业务低压负载 | 压力测试 | 低压情况下进行业务查看 | 高 | 查看业务功能测试正常 |  | 1.使用Jmeter进行压力测试设计。 2.执行低压测试，使1000人在线，100人并发查看业务 | 事务最长响应时间小于3秒，事务通过率100% |
| 金融质押监管系统-testcase-002 | 查看业务高压负载 | 压力测试 | 高达情况下进行业务查看 | 高 | 查看业务功能测试正常 |  | 1.使用Jmeter进行压力测试设计。 2.执行高压测试，使10000人在线，并1000人并发查看业务 | 事务平均响应时间小于3秒，事务通过率大于90% |
| 金融质押监管系统-testcase-003 | 性能测试 | 性能测试 | 对各项功能进行性能测试 | 高 | 后端运行正常，数据库运行正常 |  | 对业务质押系统的各项功能进行性能测试 | 各项功能的最大响应时间在1000并发条件下应该不超过3s |
| 金融质押监管系统-testcase-004 | 界面测试 | 界面测试 | 对项目元素的状态进行测试 | 中 | 业务质押系统运行正常 |  | 查看项目中每个元素的状态是否正确，如点击出库等 | 项目中元素状态检测无误 |
| 金融质押监管系统-testcase-005 | 一致性测试 | 界面测试 | 对整体风格、窗体、按钮、输入框等界面元素进行验证 | 中 | 业务质押系统运行正常 |  | 1.查看web网页中所有的用户界面，所有的界面风格是否统一，美观 2.检查所有输入框、提示框、按钮等风格一致 | 上述界面均风格一致且美观易用 |
| 金融质押监管系统-testcase-006 | 业务质押系统易用性测试 | 易用性测试 | 针对银行用户进行易用性测试 | 低 | 业务质押系统运行正常 |  | 让未接触过质押业务系统的人群进行web网页的使用 | 初次使用业务质押系统应该迅速上手无障碍，即使有问题也可以通过新手引导和说明解决 |
| 金融质押监管系统-testcase-007 | 业务质押系统易用性测试 | 易用性测试 | 针对监管方进行易用性测试 | 低 | 业务质押系统运行正常 |  | 1.对未接触过业务质押系统的人群进行一小时以内的培训 2.培训结束后让他们进行业务质押系统的使用 | 监管方能在一个小时内学会管理系统的使用 |
| 金融质押监管系统-testcase-008 | MTBF测试 | 可靠性测试 | 系统运行一段时间的正常工作时间，以及故障发生的频率和修复时间 | 高 | 可以正常在浏览器中访问首页 |  | 1.使用Jmeter进行长稳并发测试设计 2.在线程组中设置线程数100、循环数1000以及持续时间500h | MTBF不低于300小时 |
| 金融质押监管系统-testcase-009 | 平台测试 | 兼容性测试 | 在Windows、macOS系统中分别部署软件 | 低 | 系统功能正常 |  | 1.在Windows系统中部署软件 2.在macOS系统中部署软件 | 系统能够正常访问和操作 |
| 金融质押监管系统-testcase-010 | 浏览器测试 | 兼容性测试 | 测试在Safari、360、火狐、IE5.5、IE6.0、IE6.0+SP1等常用浏览器上功能运行是否正常，界面显示是否正常，风格是否一致 | 低 | 系统功能正常 |  | 1.创建一个兼容性矩阵 2.测试不同浏览器对页面的适应性 | 功能正常运行、界面显示正常、风格一致 |
| 金融质押监管系统-testcase-011 | 未注册用户测试 | 安全性测试 | 用户未注册登录 | 高 | 登录功能正常 |  | 1.输入用户名和密码 2.输入验证码 3.点击登录按钮 | 登录失败，提示用户未注册 |
| 金融质押监管系统-testcase-012 | 验证码测试 | 安全性测试 | 用户输入错误的验证码 | 高 | 登录功能正常 |  | 1.输入用户名和密码 2.输入错误验证码 3.点击登录按钮 | 登录失败，提示验证码错误 |
| 金融质押监管系统-testcase-013 | 密码测试 | 安全性测试 | 用户输入错误的密码 | 高 | 登录功能正常 |  | 1.输入用户名和错误密码 2.输入验证码 3.点击登录按钮 | 登录失败，提示密码错误 |
| 金融质押监管系统-testcase-014 | 系统部署测试 | 部署测试 | 部署系统 | 高 | 系统功能正常 | 1.部署应用服务器环境操作系统、数据库版本 2.数据库脚本和初始数据脚本 3.第三方插件 | 1.执行数据库脚本 2.部署系统发布包 3.执行第3方控件 | 系统能够正常访问和操作 |
| 金融质押监管系统-testcase-015 | 上传 | 功能测试 | 测试上传功能是否正常（正常情况） | 高 | 系统部署完成且登录完成 | 1.已认证用户识别码 2.正确温度数据 | 1打开上传数据页面 2.读取RFID数据 3.点击上传 | 显示上传数据成功 |
| 金融质押监管系统-testcase-016 | 上传 | 功能测试 | 测试上传功能是否正常（错误情况1） | 高 | 系统部署完成且登录完成 | 1.未认证用户识别码 2.正确温度数据 | 1.打开上传数据页面 2.读取RFID数据 3.点击上传 | 显示上传数据失败且提示用户非法 |
| 金融质押监管系统-testcase-017 | 上传 | 功能测试 | 测试上传功能是否正常（错误情况2） | 高 | 系统部署完成且登录完成 | 1.已认证用户识别码 2.错误温度数据 | 1.打开上传数据页面 2.读取RFID数据 3.点击上传 | 显示上传数据失败且提示数据非法 |
| 金融质押监管系统-testcase-018 | 上传 | 功能测试 | 测试上传功能是否正常（错误情况3） | 高 | 系统部署完成且登录完成 | 1.未认证用户识别码 2.错误温度数据 | 1.打开上传数据页面 2.读取RFID数据 3.点击上传 | 显示上传数据失败且提示用户非法 |
| 金融质押监管系统-testcase-019 | 查看业务数据 | 功能测试 | 测试查看业务功能是否正常 | 高 | 系统部署完成且登录完成 |  | 1.打开业务列表页面 2.选择业务查看 | 显示业务温度等数据 |
| 金融质押监管系统-testcase-020 | 查看业务数据 | 功能测试 | 测试查看业务功能是否正常（无业务） | 高 | 系统部署完成且登录完成 |  | 1打开业务列表页面 | 在业务列表页面显示无业务 |

# 测试策略

## 测试类型

### 数据和数据库完整性测试

|  |  |
| --- | --- |
| 测试目标： | 确保数据库访问方法和进程正常运行，数据不会遭到损坏 |
| 方法： | 调用各个数据库访问方法和进程，并在其中填充有效和无效的数据或对数据的请求。  检查数据库，确保数据已按预期的方式填充，并且所有的数据库事件都按正常方式出现。 |
| 完成标准： | 所有的数据库访问方法和进程都按照设计的方式运行，数据没有遭到损坏。 |
| 需考虑的特殊事项： | 测试可能需要 DBMS 开发环境或驱动程序以便在数据库中直接 输入或修改数据。  进程应该以手工方式调用。  应使用小型或最小的数据库（其中的记录数很有限）来使所有无法接受的事件具有更大的可见性。 |

### 功能测试

|  |  |
| --- | --- |
| 测试目标： | 确保质押业务系统的功能正常，其中包括银行用户受理质押业务、查看业务信息、查看货物信息、出库、入库等。 |
| 方法： | 利用有效的和无效的数据来执行各个用例、用例流或功能，以核实以下内容：  • 在使用有效数据时得到预期的结果。  •在使用无效数据时显示相应的错误消息或警告消息。  •各业务规则都得到了正确的应用。 |
| 完成标准： | •所计划的测试已全部执行。  •所发现的缺陷已全部解决。] |
| 需考虑的特殊事项： | 无 |

### 业务周期测试

没有周期性出现的业务，无需进行

### 用户界面测试

|  |  |
| --- | --- |
| 测试目标： | 测试在Safari、360、火狐、IE5.5、IE6.0、IE6.0+SP1等常用浏览器上功能运行是否正常，界面显示是否正常，风格是否一致 |
| 方法： | 1.创建一个兼容性矩阵  2.测试不同浏览器对页面的适应性 |
| 完成标准： | 功能正常运行、界面显示正常、风格一致 |
| 需考虑的特殊事项： | 无 |

### 性能评价

|  |  |
| --- | --- |
| 测试目标： | 对业务质押系统的各项功能进行性能测试 |
| 方法： | 对各项功能进行性能测试 |
| 完成标准： | 各项功能的最大响应时间在1000并发条件下应该不超过3s |
| 需考虑的特殊事项： | 无 |

### 负载测试

|  |  |
| --- | --- |
| 测试目标： | 确保系统在正常、高压、低压情况下正常运行 |
| 方法： | 低压情况下进行业务查看  正常情况下进行业务查看  高压情况下进行业务查看 |
| 完成标准： | 三种情况下系统都可正常运行，事务最长响应时间小于3秒，事务通过率100% |
| 需考虑的特殊事项： | •负载测试应该在专用的计算机上或在专用的机时内执行，以便实现完全的控制和精确的评测。  •负载测试所用的数据库应该是与实际大小相同或等比例缩放的数据库。 |

### 强度测试

|  |  |
| --- | --- |
| 测试目标： | 核实质押业务系统能够在以下强度条件下正常运行，不会出现任何错误：  •服务器上几乎没有或根本没有可用的内存（RAM 和 DASD）  •连接或模拟了最大实际（或实际可承受）数量的客户机  •多个用户对相同的数据/账户执行相同的事务 |
| 方法： | •使用为性能评价或负载测试制定的测试。  •在一台计算机上运行测试，减少或限制服务器上的 RAM 和 DASD。  •多台客户机来运行相同的测试或互补的测试 |
| 完成标准： | 所计划的测试已全部执行，并且在达到或超出指定的系统限制时没有出现任何软件故障，或者导致系统出现故障的条件并不在指定的条件范围之内。 |
| 需考虑的特殊事项： | 无 |

### 容量测

|  |  |
| --- | --- |
| 测试目标： | 核实业务质押系统在以下大容量条件下能否正常运行：  •连接（或模拟了）最大（实际或实际可承受）数量的客户机，所有客户机在长时间内执行相同的查看业务功能。  •已达到最大的数据库大小（实际的或按比例缩放的），而且同时执行了多个查看业务功能。 |
| 方法： | •使用为性能评价或负载测试制定的测试。 |
| 完成标准： | •所计划的测试已全部执行，而且在达到或超出指定的系统限制时没有出现任何软件故障。 |
| 需考虑的特殊事项： | 无 |

### 安全性和访问控制测试

|  |  |
| --- | --- |
| 测试目标： | 确保只有已注册用户才能查看业务 |
| 方法： | 核实未注册用户是否可登录查看业务 |
| 完成标准： | 只有拥有业务的银行用户才能查看业务 |
| 需考虑的特殊事项： | 无 |

### 故障转移和恢复测试

|  |  |
| --- | --- |
| 测试目标： | 确保恢复进程（手工或自动）将数据库、应用程序和系统正确地恢复到了预期的已知状态。测试中将包括以下各种情况：  •客户机断电  •服务器断电  •通过网络服务器产生的通信中断 |
| 方法： | •客户机断电：关闭 PC 的电源。  •服务器断电：模拟或启动服务器的断电过程。 |
| 完成标准： | 在所有上述情况中，应用程序、数据库和系统应该在恢复过程完成时立即返回到一个已知的预期状态。此状态包括仅限于已知损坏的字段、指针或关键字范围内的数据损坏，以及表明进程或事务因中断而未被完成的报表。 |
| 需考虑的特殊事项： | 无 |

### 配置测试

无需进行

### 安装测试

|  |  |
| --- | --- |
| 测试目标： | 确保系统可在Windows、MacOS系统中部署 |
| 方法： | 在Windows、macOS系统中分别部署软件 |
| 完成标准： | 业务质押系统事务成功执行，没有出现任何故障。 |
| 需考虑的特殊事项： | 无 |

## 工具

此项目将使用以下工具：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 工具 | 厂商/自行研制 | 版本 |
| 用于功能性测试的 ASQ 工具 | postman |  |  |
| 用于性能测试的 ASQ 工具 | Junit |  |  |
| 测试覆盖监测器或评价器 | Junit |  |  |
| 项目管理 | Git |  |  |
| DBMS 工具 | MySQL |  |  |

# 资源

## 角色

下表列出了在此项目的人员配备方面所作的各种假定。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 人力资源 | | |
| 角色 | 推荐的最少资源  （所分配的专职角色数量） | 具体职责或注释 |
| 测试经理，  测试项目经理 | 洪湘 | 进行管理监督。  职责：   * 提供技术指导 * 获取适当的资源 * 提供管理报告 |
| 测试设计员 | 洪湘、蓝煜斌、吕泽宇 | 确定测试用例、确定测试用例的优先级并实施测试用例。  职责：   * 生成测试计划 * 生成测试模型 * 评估测试工作的有效性 |
| 测试员 | 蓝煜斌、吕泽宇 | 执行测试。  职责：   * 执行测试 * 记录结果 * 从错误中恢复 * 记录变更请求 |
| 测试系统管理员 | 洪湘 | 确保测试环境和资产得到管理和维护。  职责：   * 管理测试系统 * 授予和管理角色对测试系统的访问权 |
| 数据库管理员 | 吕泽宇 | 确保测试数据（数据库）环境和资产得到管理和维护。  职责：   * 管理测试数据（数据库） |
| 设计员 | 洪湘 | 确定并定义测试类的操作、属性和关联。  职责：   * 确定并定义测试类 * 确定并定义测试包 |
| 实施员 | 蓝煜斌、吕泽宇 | 实施测试类和测试包，并对它们进行单元测试。  职责：   * 创建在测试模型中实施的测试类和测试包 |

## 系统

下表列出了测试项目所需的系统资源。

|  |  |
| --- | --- |
| 系统资源 | |
| 资源 | 名称/类型 |
| 数据库服务器 | ECS云服务器 |
| —网络或子网 | 106.14.146.107 |
| —服务器名服务器名 |  |
| —数据库名 | MySQL，MongoDB |
| 客户端测试 PC | 小米笔记本 Win10 |
| —包括特殊的配置需求 | 无 |
| 测试存储库 |  |
| —网络或子网 |  |
| —服务器名服务器名 |  |
| 测试开发 PC | Matebook X pro |

# 项目里程碑

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **里程碑任务** | **工作量** | **开始日期** | **结束日期** |
| 制定测试计划 | 3天 | 2022.12.17 | 2022.12.20 |
| 设计测试 | 5天 | 2022.12.20 | 2022.12.25 |
| 实施测试 | 10天 | 2023.1.1 | 2023.1.10 |
| 执行测试 | 1天 | 2023.1.10 | 2023.1.11 |
| 评估测试 | 1天 | 2023.1.11 | 2023.1.11 |

## 附录 A：项目任务

以下是一些与测试有关的任务：

• 制定测试计划

* + 确定测试需求
  + 评估风险
  + 制定测试策略
  + 确定测试资源
  + 创建时间表
  + 生成测试计划

• 设计测试

- 准备工作量分析文档

- 确定并说明测试用例

- 确定并结构化测试过程

- 复审和评估测试覆盖

• 实施测试

* + 记录或通过编程创建测试脚本
  + 确定设计与实施模型中的测试专用功能
  + 建立外部数据集

• 执行测试

- 执行测试过程

- 评估测试的执行情况

- 恢复暂停的测试

- 核实结果

- 调查意外结果

- 记录缺陷

• 评估测试

- 评估测试用例覆盖

- 评估代码覆盖

- 分析缺陷

- 确定是否达到了测试完成标准与成功标准