**Student系统图表模块性能测试方案**

1. **概述**

本测试方案用于指导Student系统中图表模块性能测试工作。本文档主要描述了Student系统中图表模块性能指标及测试方法，便于项目经理、研发部、测试部对Student系统中图表模块性能从技术层面与实际运行表现进行评估，并指导测试工程师验证Student系统中图表模块的响应速度、负载能力及系统资源耗用情况

是否达到真实运行场景的压力和性能要求。

1. **测试目标**

本次测试检测Student系统中图表模块性能需要满足表附5-1所示指标

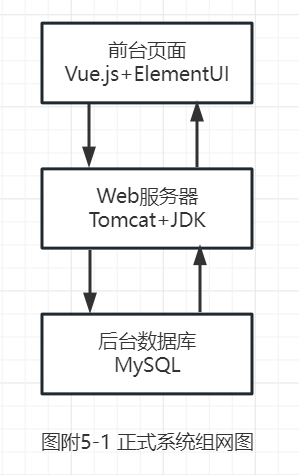
表附5-1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试项 | 响应时间 | 业务成功率 | 业务总数 | CPU使用率 | 内存使用率 |
| 图表数据查询 | ≤3秒 | 100% | 1分钟完成100 | ≤80% | ≤80% |

1. **测试设计**
   1. **对象分析**

Student系统采用B/S(Browser/Server)模式设计。用Vue.js实现前台，MySQL做后台数据库。Web服务器采用Tomcat+-JDK。

* 1. **测试策略**

使用商用压力测试工具LoadRunner 12,模拟用户并发操作。测试用户登录及图表模块在多并发、长时间业务环境下是否能够稳定正常运行，各项指标是否能够达到以上要求的标准，Applications Manager监控Tomcat的JVM使用情况。

* 1. **测试模型**

正式系统组网图如图附5-1所示。

**业务流程**

Student系统用户通过浏览器发出业务请求，经由JavaScript代码处理，转发到Web服务器(Tomcat)，Web服务器通过代码分析请求类别，如涉及数据库操作，则转发请求给后台数据库，最终获取数据，经过Wb服务器组合，反馈至客户端，完成用户的业务请求。

* 1. **测试环境描述**
     1. **测试环境需求**

系统环境标准配置如表附5-2所示

表附5-2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 主机用途 | 机型/OS | 台数 | CPU/台 | 内存容量/台 | 对应IP |
| Student系统应用服务器 | PC/ CentOS 7.9 64位 | 1 | 1 | 2GB | 47.108.64.145 |
| Student系统数据库服务器 | PC/ CentOS 7.9 64位 | 1 | 1 | 2GB | 47.108.64.145 |

测试客户端配置如表附5-3所示

表附5-3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 主机用途 | 机型/OS | 台数 | CPU/台 | 内存容量/台 | 浏览器版本 |
| 压力负载生成器 | PC/Windows10 | 1 | 4 | 100GB | IE11.0 |

* + 1. **测试工具要求**

HP公司LoadRunner 12英文版，ManageEngine公司的ManageEngine\_Applications

Manager 12。

* + 1. **测试代码要求**

测试执行前完成对应功能已经完成功能测试

1. **详细测试方法**

本部分主要描述测试方法、并发用户计算及测试启动等方面的内容

* 1. **测试方法综述**

本次测试使用HP公司的性能测试工具LoadRunner。它通过创建多个虚拟用户的方式，对录制的单用户脚本增加负载，来达到增加系统压力的测试目的。LoadRunner提供了Analysis工具对压力运行的结果进行分析，得出测试脚本运行期间系统响应事务的最小时间、平均时间和最大时间等性能信息。同时可监视各后台服务器的CPU占用率与内存使用情况。利用该工具录制用户登录的业务模型，然后设计多用户并发登录的场景模式。对于Web服务器Tomeat的监控使用ManageEngine公司的ManageEngine Applications

Manager 12,主要监控Tomcat的JVM使用情况。

* 1. **业务模型分析**

Student系统用户登录查询图标模块一般不会存在并发情况，我们这里模拟极端情况下，也就是1分数内对于图图表进行了100次访问，存在用户并发情况，本次测试的业务场景可以设置如表附5-4所示

表附5-4

|  |  |
| --- | --- |
| 步骤序号 | 步骤描述 |
| 1 | 用户打开Student系统登录页 |
| 2 | 输入用户名John.Cena |
| 3 | 输入密码123456 |
| 4 | 单击登录按钮 |
| 5 | 进入首页，点击刷新按钮 |

* 1. **并发用户计算及启动**

并发数设计为9个，采取立即加载所有Vuser方法，持续运行1分钟，1分钟后所有Vuser立即退出

1. **统计测试数据**

根据性能测试的目的，需记录测试过程中的相关数据，如表附5-5所示

表附5-5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试项 | 目标值 | 实际值 | 是否通过 |
| 登录业务响应时间 | ≤3秒 |  |  |
| 查询业务响应时间 | ≤3秒 |  |  |
| 登录业务成功率 | 100% |  |  |
| 查询业务成功率 | 100% |  |  |
| 登录业务总数 | 1分钟100 |  |  |
| 查询业务总数 | 1分钟100 |  |  |
| CPU使用率 | ≤80% |  |  |
| 内存使用率 | ≤80% |  |  |