

性能测试执行规范

质量线

文档修订记录

（状态：C―创建，A—增加，M—修改，D—删除，R—发布）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **版本** | **状态** | **简要说明（内容和范围）** | **更改人** | **更改日期** | **审批人** | **审批日期** |
| V1.0 | C | 制定规范 | 张文俊 | 2020/4/21 | 樊兆妮 | 2020/4/22 |
|  |  |  |  |  |  |  |

目录

[1 概述 4](#_Toc2651)

[1.1 文档目的 4](#_Toc16871)

[1.2 文档适用人群 4](#_Toc16991)

[2 执行规范 4](#_Toc17939)

[2.1 需求阶段（需求人员提供数据） 4](#_Toc31824)

[2.1.1 硬件性能指标 4](#_Toc25466)

[2.1.2 新系统（业务性能指标） 5](#_Toc26252)

[2.1.3 迭代优化系统（业务性能指标） 5](#_Toc28949)

[2.2 测试准备阶段 6](#_Toc7663)

[2.2.1 脚本设计（测试人员） 6](#_Toc23281)

[2.2.2 评审准则 7](#_Toc7787)

[2.2.3 测试环境（运维负责人、项目负责人） 7](#_Toc21738)

[2.3 测试执行阶段 8](#_Toc7513)

[2.3.1 第一阶段：执行准备 8](#_Toc29752)

[2.3.2 第二阶段：基准测试 8](#_Toc17224)

[2.3.3 第三阶段：单接口负载测试 8](#_Toc28287)

[2.3.4 第四阶段：混合场景负载测试 8](#_Toc10585)

[2.3.5 第五阶段：稳定性测试 9](#_Toc29244)

[2.3.6 第六阶段：报告输出 9](#_Toc24171)

# 概述

## 文档目的

由于测试人员对性能测试理解以及执行过程存在一定差异，因此得出的结论存在一定偏差。为了让各级部门清晰的了解系统承载能力，让性能测试过程更加透明，测试结果更加准确的反应系统真实情况，故制定本规范。

## 文档适用人群

本规范适用于测试人员、需求人员、研发人员、运维人员、上层领导

# 执行规范

## 需求阶段（需求人员提供数据）

### 硬件性能指标

性能指标：固定采用如下硬件性能指标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标名称 | 阀值 | 指标说明 |
| CPU利用率 | <70% | 过大会导致服务不稳定（数据库服务器CPU<80%） |
| 内存利用率 | <70% | 过大会导致服务不稳定 |
| 磁盘IO利用率 | <70% | 过大会导致电脑的读写性能下降，影响性能 |
| 网络利用率 | <70% | 过大会导致网络阻塞，网络延迟变长，响应时间变长 |

说明：当压测出现超过阀值时，需要研发、运维、测试一起进行优化

硬件服务器包括：数据库、中间件、应用

### 新系统（业务性能指标）

性能指标：由需求方提供预期指标，主要内容包括如下几项

1. 业务名称（接口）
2. 并发用户数
3. 响应时间
4. 事物成功率

如，系统A有如下业务：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 业务名称 | 并发用户数 | 响应时间 | 事物成功率 |
| 登录 | 50 | <3s | >99% |
| 浏览商品 | 100 | <2s | >99% |
| 浏览产品 | 150 | <2s | >99% |
| 下单 | 30 | <3s | >99% |
| 合计 | 330 | N/A | N/A |

说明：系统并发用户数为330（不同人做不同事情）

### 迭代优化系统（业务性能指标）

性能指标：根据项目线上运行情况采取性能指标，由需求方提供，主要包括如下几项

1. 业务名称
2. 业务量
3. 业务增量率
4. 响应时间
5. 事务成功率

如，系统B业务量如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 业务名称 | 业务量（PV） | 高峰业务量（PV） | 业务增量率 | 响应时间 | 事务成功率 |
| 登录 | 1.2万/天 | 3000/小时 | 约30% | <2秒 | >99% |
| 浏览商品 | 2.3万/天 | 6000/小时 | 约30% | <1秒 | >99% |
| 浏览产品 | 1.9万/天 | 4000/小时 | 约30% | <1秒 | >99% |
| 下单 | 1000/天 | 500/小时 | 约30% | <2秒 | >99% |
| 合计 | 4.5万/天 | 1.35万/小时 | N/A | N/A | N/A |

说明PV：Page View 页面点击数，系统高峰业务PV量为1.35万/小时

## 测试准备阶段

### 脚本设计（测试人员）

#### 场景设计

每个项目脚本设计之前需提前完成场景设计，建议使用Excel，需场景设计评审通过之后方可开展脚本设计工作。

如，商城项目：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 测试类型 | 业务名称 | 业务占比 | 运行时间 | 并发数 | 目的 |
| Sc\_001 | 基准测试 | 登录 | N/A | N/A | 1 | 验证测试环境、脚本 |
| 浏览商品 | N/A | N/A | 1 |
| 浏览产品 | N/A | N/A | 1 |
| 下单 | N/A | N/A | 1 |
| Sc\_002 | 单接口负载测试 | 登录 | N/A | 5分钟 | N/A | 分析性能变化趋势  分析性能问题 |
| 浏览商品 | N/A | 5分钟 | N/A |
| 浏览产品 | N/A | 5分钟 | N/A |
| 下单 | N/A | 5分钟 | N/A |
| Sc\_003 | 混合场景负载测试 | 登录 | 36% | 10~30分钟 | 20/40/60 | 分析性能问题  系统定容定量 |
| 浏览商品 | 41% | 40/80/120 |
| 浏览产品 | 10% | 7/14/21 |
| 下单 | 13% | 10/20/30 |
| Sc\_004 | 稳定性测试 | 登录 | 36% | >12小时 | 116 | 验证系统稳定性 |
| 浏览商品 | 41% |
| 浏览产品 | 10% |
| 下单 | 13% |

说明：

1、单接口负载测试，主要针对每个业务下面单个接口进行压测，以找问题为目的

2、系统负载测试需要对每个操作加上3秒思考时间（以模拟真实用户进行压测，得出更贴近实际场景的测试结论）

注意：若是类似秒杀、抢票类，集中并发系统，系统负载测试无需加上3秒思考时间

#### 脚本设计

严格按照评审通过后的场景进行设计

### 评审准则

#### 测试场景评审

参与人：CTO、质量总监、测试经理、专业督导、项目经理、产品经理、相关测试人员

评审目的：确保场景符合需求

通过准则：参与人全票通过

#### 测试脚本评审

参与人：质量总监、测试经理、专业督导、相关测试人员

评审目的：确保脚本能够模拟业务场景、脚本无性能风险不会影响测试结果

通过准则：参与人全票通过

### 测试环境（运维负责人、项目负责人）

#### 硬件环境

提供者：运维负责人

提供内容：

1、硬件服务器地址及SSH账号，具体如下

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 硬件环境 | 对象 | 目的 |
| 应用服务器 | 需提供本系统所涉及的所有应用Jenkins项目名称。如，消息中心：  dgg-tac-msgcenter-push10010  dgg-tac-msgcenter-service10011  …… | 1. 快速定位问题 2. 减少排查问题时间 3. 排查非应用问题 4. 资源合理利用 5. 配置优化 |
| 数据库服务器 | 需提供服务器IP地址、SSH远程账号  如：mysql、redis、es、mongo |
| 中间件服务器 | 需提供服务器IP地址、SSH远程账号  如：rabbitMQ、kafka |
| 周边服务器 | 需提供服务器IP地址、SSH远程账号  如：网关、Nginx |

1. 硬件服务器物理架构图

#### 软件架构

提供者：项目负责人

提供内容：提供本系统业务架构图

目的：

1. 准确判断是否应用异常（排查由基础服务导致的问题）
2. 精准定位某个应用（排查应用间调用，并深入对JVM进行分析）

### 测试数据准备

1. 脚本开发阶段同步进行测试数据的准备，可使用接口或者存储过程。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据类型** | **数据量** | **备注** |
| *用户* | *1W* | *数据库插表* |
| *业务订单* | *1W* | *数据库插表* |
| *…* | *…* | *…* |

1. 测试数据检查（确保基础数据完整、基础数据量、存量数据量、存量数据分布）

### 测试监控

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **监控项** | **工具** | **备注** |
| 所有服务器 | Spotlight | 可使用linux命令进行监控 |
| 数据库mysql | Monyog，spotlight |  |
| redis | treesoft |  |
| nginx | 使用nginx自带的状态监控 |  |
| JVM | Jvisualvm,jconsole |  |
| Tomcat监控 | Probe |  |

## 测试执行阶段

### 基准测试

入口准则：功能测试第一轮测试完成，功能基本可用

执行内容：

1. 验证基础环境
2. 验证测试脚本

出口准则：所有请求90%line响应都在200毫秒以内（特殊业务除外）

### 单接口负载测试

入口准则：基准测试通过

执行内容：

1. 以业务指标作为基准用户并发数，如：

|  |  |
| --- | --- |
| 业务 | 并发数 |
| 登录 | 77/150/200/300… |
| 浏览商品 | 77/150/200/300… |
| 浏览产品 | 77/150/200/300… |
| 下单 | 77/150/200/300… |

1. 找出系统存在的问题
2. 找出系统存在的瓶颈

出口准则：问题修复完成（瓶颈需要邮件通知项目经理，如CPU、内存、IO等）

### 混合场景负载测试

入口准则：单接口负责测试问题修复完成

执行内容：

1、找出系统在真实场景下存在的问题

2、系统定容定量

出口准则：满足性能最低需求（参考性能指标：硬件、业务指标）

### 稳定性测试

入口准则：负载测试完成，系统指标满足

执行内容：

1. 满足指标最大阀值下进行长时间负载
2. 验证系统稳定性
3. 验证服务器硬件性能
4. 验证JVM垃圾回收情况

说明：如何确定最大阀值下的负载（如指标响应时间<3秒，CPU<70%，最佳并发用户数），保守起见，可以采取最佳并发用户数的70%~80%并发。

### 报告输出

参考《性能测试报告模板》