

专业课程实验报告

课程名称： 软件测试

开课学期： 2023 至 2024 学年 第 二 学期

专业软件工程(中外合作办学)年级班级 ：2021级2班

学生姓名： 雷艺湧 学号：222021321062002

实验教师： 王超

计算机与信息科学学院 软件学院

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验项目名称 | | 自动测试工具的初级使用 | | | |
| 实验时间 | | 2024.3.22 | 实验类型 | | □验证性 □设计性 □综合性 |
| 1. 实验目的   了解LoadRunner测试工具的操作界面，了解LoadRunner测试工具的测试模式和过程，并能使用LoadRunner测试工具进行性能测试。   1. 实验要求 2. 预习实验指导书及教材的有关内容，了解自动化测试； 3. 掌握LoadRunner的常用功能； 4. 实验前认真听讲，服从安排。 | | | | | |
| 三、实验内容与设计（主要内容，操作步骤、算法描述或程序代码）  **1．题目一：测试示例网站**  使用LoadRunner对自带的示例网站进行性能测试。要求了解性能测试各指标，根据测试结果分析性能测试指标。  **2．题目二：自选网站测试**  使用LoadRunner对自选网站进行性能测试。  1.测试示例网站Web Tour  首先开启HP Web Tour服务器：  K7GB~4BZIWD7S7G)L4KP3{3  启动Virtual User Generator 录制脚本  在弹出的对话框中输入以下参数后点击OK:  7C%]ACIAV2X[)({F}_[`J$N  出现如下提示框后，开始录制脚本，此时会弹出IE，然后自动进入到WEB TOURS 网站，用刚刚注册的信息进行登录，登录成功后，再定一张票，定票后，输入信用卡信息，然后退出登录，完成后，点击停止录制  SM$XPQXR@B8)O9AYKE{PFYS  M`JRC]}I_9`))}D(YQTI7VB  稍待一会生成脚本,如下图所示:  _)13}NQIU0AX3_PX%V2TPAX  点击播放按钮，回放一下看有没有问题，使用回放可以查看回放过程中的页面  Z9WKAWCPDYF@ZGA3AP(2B_U  进行脚本强化加入事务  {LPJIFMB(I`)BKYI9O51Z[L  启动Controller，我们来配置场景，说白了就是配置虚拟用户和虚拟用户所使用的机器  启动如下图:  ZXD[D{JG35W[[XA`$CXDFKM  输入组名和要生成的虚拟用户数，以及“肉鸡”的IP地址，点击OK：  )T~`WJ1ZZR@W[G~QG6J`1EO  开始运行.观察运行中的数据图表，并在运行过程中可以在左侧树形菜单中切换想要查看的视图：  L92NQPCRXNVU]_2H(C2@VCN  测试停止后，我们对测试查看报告并进行分析生成分析报告的过程:  94IKTJ2{4Z7SXRZLU`KVN@6  报告生成:  G9ZA0~7)35_QPDXCY`DP)J5  结果摘要：  A[]SQ[MQ4M[L)X19R_THA@H  平均响应时间：  CB6(C3[9{$IW5)W539EYJFQ  QKYFZOY7%{S6_PG76%HLAWA  每秒点击数：  F~B@13A7B{LE5L98(K(RERW  运行的虚拟用户数：  U(ZESC8R7L4MWY82LJ{%C45  题目二：  使用LoadRunner对贴吧进行测试<https://tieba.baidu.com>    2.打开VUGenerator    3.新建一个场景    选择Web-HTTP/HTML    4.录制脚本    5.生成脚本 **Action**() {      web\_set\_sockets\_option("SSL\_VERSION", "TLS1.1");      web\_url("www.tieba.baidu.com",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/**",          "Resource=**0**",          "RecContentType=**text/html**",          "Referer=",          "Snapshot=**t2.inf**",          "Mode=**HTTP**",          **LAST**);      web\_concurrent\_start(NULL);      web\_url("Index.css",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/css/Index.css**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**text/css**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/**",          "Snapshot=**t3.inf**",          **LAST**);      web\_url("ForcePic.css",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/css/ForcePic.css**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**text/css**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/**",          "Snapshot=**t4.inf**",          **LAST**);      web\_url("ht88.js",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/inc/ht88.js**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**application/x-javascript**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/**",          "Snapshot=**t5.inf**",          **LAST**);      web\_url("ForcePic.js",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/inc/ForcePic.js**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**application/x-javascript**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/**",          "Snapshot=**t6.inf**",          **LAST**);      web\_url("wapjump.js",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/js/wapjump.js**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**application/x-javascript**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/**",          "Snapshot=**t7.inf**",          **LAST**);      web\_url("jquery-2.1.4.min.js",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/js/jquery-2.1.4.min.js**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**application/x-javascript**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/**",          "Snapshot=**t8.inf**",          **LAST**);      web\_url("layer.js",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/js/layer.js**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**application/x-javascript**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/**",          "Snapshot=**t9.inf**",          **LAST**);      web\_url("text\_link.js",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/inc/text\_link.js**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**application/x-javascript**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/**",          "Snapshot=**t10.inf**",          **LAST**);      web\_url("userlogin\_js.asp",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/user/userlogin\_js.asp**",          "Resource=**0**",          "RecContentType=**text/html**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/**",          "Snapshot=**t13.inf**",          "Mode=**HTTP**",          **LAST**);      web\_url("wxlogin.jpg",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/wxlogin.jpg**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/jpeg**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/**",          "Snapshot=**t26.inf**",          **LAST**);      web\_url("space.gif",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/space.gif**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/gif**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/**",          "Snapshot=**t43.inf**",          **LAST**);      web\_url("logo2021.gif",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/logo2021.gif**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/gif**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/**",          "Snapshot=**t44.inf**",          **LAST**);      web\_url("gk\_sheng.gif",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/gk\_sheng.gif**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/gif**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/**",          "Snapshot=**t45.inf**",          **LAST**);      web\_url("ht8820238312132335845.jpg",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/softimg/2023-8/ht8820238312132335845.jpg**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/jpeg**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/**",          "Snapshot=**t46.inf**",          **LAST**);      web\_url("ht8820244121933458136.jpg",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/softimg/2024-4/ht8820244121933458136.jpg**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/jpeg**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/**",          "Snapshot=**t48.inf**",          **LAST**);      web\_url("ht882022123119425233518.jpg",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/softimg/2022-12/ht882022123119425233518.jpg**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/jpeg**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/**",          "Snapshot=**t50.inf**",          **LAST**);      web\_url("ht882022918203058361.jpg",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/softimg/2022-9/ht882022918203058361.jpg**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/jpeg**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/**",          "Snapshot=**t51.inf**",          **LAST**);      web\_url("2023zkhb680.jpg",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/ad/2023zkhb680.jpg**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/jpeg**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/**",          "Snapshot=**t52.inf**",          **LAST**);      web\_url("weixin.jpg",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/weixin.jpg**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/jpeg**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/**",          "Snapshot=**t53.inf**",          **LAST**);      web\_url("ht8820233522411887928.jpg",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/softimg/2023-3/ht8820233522411887928.jpg**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/jpeg**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/**",          "Snapshot=**t54.inf**",          **LAST**);      web\_concurrent\_end(NULL);      web\_concurrent\_start(NULL);      web\_url("layer.css",          "URL=https://www.tieba.baidu.com/js/theme/default/layer.css?v=**3.5.1**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**text/css**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/**",          "Snapshot=**t11.inf**",          **LAST**);      web\_concurrent\_end(NULL);      web\_concurrent\_start(NULL);      web\_url("nav\_bg.gif",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/nav\_bg.gif**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/gif**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/css/Index.css**",          "Snapshot=**t14.inf**",          **LAST**);       web\_url("nav\_button.gif",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/nav\_button.gif**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/gif**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/css/Index.css**",          "Snapshot=**t16.inf**",          **LAST**);      web\_url("users.gif",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/users.gif**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/gif**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/css/Index.css**",          "Snapshot=**t17.inf**",          **LAST**);      web\_url("m\_bg.gif",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/m\_bg.gif**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/gif**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/css/Index.css**",          "Snapshot=**t19.inf**",          **LAST**);      web\_url("se\_img1.gif",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/se\_img1.gif**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/gif**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/css/Index.css**",          "Snapshot=**t20.inf**",          **LAST**);      web\_url("tit\_bg1.gif",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/tit\_bg1.gif**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/gif**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/css/Index.css**",          "Snapshot=**t21.inf**",          **LAST**);      web\_url("gkz\_mj.gif",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/gkz\_mj.gif**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/gif**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/css/Index.css**",          "Snapshot=**t22.inf**",          **LAST**);      web\_url("tit\_1.gif",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/tit\_1.gif**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/gif**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/css/Index.css**",          "Snapshot=**t23.inf**",          **LAST**);      web\_url("cy2.gif",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/cy2.gif**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/gif**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/css/Index.css**",          "Snapshot=**t24.inf**",          **LAST**);      web\_url("cy1.gif",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/cy1.gif**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/gif**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/css/Index.css**",          "Snapshot=**t25.inf**",          **LAST**);      web\_url("getcode.asp",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/user/getcode.asp**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/bmp**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/user/userlogin\_js.asp**",          "Snapshot=**t47.inf**",          **LAST**);      web\_url("btn\_login3.gif",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/btn\_login3.gif**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/gif**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/user/userlogin\_js.asp**",          "Snapshot=**t49.inf**",          **LAST**);      web\_concurrent\_end(NULL);      web\_concurrent\_start(NULL);      web\_url("arrow\_02.gif",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/arrow\_02.gif**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/gif**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/css/Index.css**",          "Snapshot=**t27.inf**",          **LAST**);      web\_url("broken\_line1.gif",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/broken\_line1.gif**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/gif**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/css/Index.css**",          "Snapshot=**t28.inf**",          **LAST**);      web\_url("box\_titlebg.gif",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/box\_titlebg.gif**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/gif**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/css/Index.css**",          "Snapshot=**t29.inf**",          **LAST**);      web\_url("fixCont.png",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/fixCont.png**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/png**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/css/Index.css**",          "Snapshot=**t30.inf**",          **LAST**);      web\_url("box\_out.gif",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/box\_out.gif**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/gif**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/css/Index.css**",          "Snapshot=**t31.inf**",          **LAST**);      web\_url("cy4.gif",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/cy4.gif**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/gif**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/css/Index.css**",          "Snapshot=**t33.inf**",          **LAST**);      web\_url("tit\_in.gif",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/tit\_in.gif**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/gif**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/css/Index.css**",          "Snapshot=**t34.inf**",          **LAST**);      web\_url("cy7.gif",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/cy7.gif**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/gif**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/css/Index.css**",          "Snapshot=**t35.inf**",          **LAST**);      web\_url("cy5.gif",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/cy5.gif**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/gif**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/css/Index.css**",          "Snapshot=**t36.inf**",          **LAST**);      web\_url("cy3.gif",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/cy3.gif**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/gif**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/css/Index.css**",          "Snapshot=**t37.inf**",          **LAST**);      web\_url("nav1.gif",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/nav1.gif**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/gif**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/css/Index.css**",          "Snapshot=**t38.inf**",          **LAST**);      web\_url("cy8.gif",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/cy8.gif**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/gif**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/css/Index.css**",          "Snapshot=**t39.inf**",          **LAST**);      web\_url("but\_pic.gif",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/but\_pic.gif**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/gif**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/css/Index.css**",          "Snapshot=**t40.inf**",          **LAST**);      web\_url("searchicon.gif",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/searchicon.gif**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/gif**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/css/Index.css**",          "Snapshot=**t41.inf**",          **LAST**);      web\_url("cy6.gif",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/cy6.gif**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/gif**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/css/Index.css**",          "Snapshot=**t42.inf**",          **LAST**);      web\_concurrent\_end(NULL);      web\_concurrent\_start(NULL);      web\_url("tit\_bg3.gif",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/tit\_bg3.gif**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/gif**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/css/Index.css**",          "Snapshot=**t55.inf**",          **LAST**);      web\_url("xueke\_t1.gif",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/xueke\_t1.gif**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/gif**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/css/Index.css**",          "Snapshot=**t56.inf**",          **LAST**);      web\_url("down\_button.gif",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/down\_button.gif**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/gif**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/css/Index.css**",          "Snapshot=**t57.inf**",          **LAST**);      web\_url("button\_bg.gif",          "URL=**https://www.tieba.baidu.com/images/button\_bg.gif**",          "Resource=**1**",          "RecContentType=**image/gif**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/css/Index.css**",          "Snapshot=**t58.inf**",          **LAST**);      web\_concurrent\_end(NULL);      lr\_think\_time(8);      web\_submit\_data("userlogin\_js.asp\_2",          "Action=https://www.tieba.baidu.com/user/userlogin\_js.asp?action=**chk**",          "Method=**POST**",          "RecContentType=**text/html**",          "Referer=**https://www.tieba.baidu.com/user/userlogin\_js.asp**",          "Snapshot=**t62.inf**",          "Mode=**HTTP**",          **ITEMDATA**,          "Name=**username**", "Value=**ljx666**", **ENDITEM**,          "Name=**password**", "Value=**123456**", **ENDITEM**,          "Name=**codestr**", "Value=**6945**", **ENDITEM**,          "Name=**CookieDate**", "Value=**0**", **ENDITEM**,          "Name=**Submit.x**", "Value=**60**", **ENDITEM**,          "Name=**Submit.y**", "Value=**9**", **ENDITEM**,          **LAST**);      return 0; }  回放：    回放成功！  6.插入事务  登录开始：    登录结束：    8.设定集合点（使用lr\_rendezvous()函数）  7.启动Controller，配置场景  添加刚刚写好的脚本：    8.点击Run进入运行界面：  点击开始运行：  显示4个图表：    9.生成报告 | | | | | |
| 四、实验结果分析及总结（对实验的结果是否达到预期进行分析，总结实验的收获和存在的问题等）  实验结果分析及总结  **一．**  **1. 实验过程**  熟悉了LoadRunner的基本界面和操作流程，包括脚本录制、场景设置、测试执行与结果分析等步骤。随后，针对自带的示例网站进行了初步的测试，通过不断调整用户并发数、思考时间等参数，观察系统性能的变化。  接着，对中国计算机职业资格技术网进行了类似的测试流程，收集并分析测试数据。  **2. 遇到的问题**  （1）在录制脚本时，由于部分网站元素动态加载，导致录制不完整或录制失败。  （2）在设置测试场景时，对于如何合理设置用户并发数、思考时间等参数感到困惑，担心设置不当会影响测试结果的准确性。  **3. 解决办法**  （1）针对脚本录制不完整或失败的问题，我尝试使用LoadRunner的代理录制方式，同时调整浏览器设置，确保所有元素都能被正确录制。  （2）对于测试场景设置参数的问题，我查阅了相关文档和教程，结合网站的实际情况，逐步摸索出合理的参数设置方法。  **二、实验收获与得失**  掌握了LoadRunner的基本使用方法，包括脚本录制、场景设置、测试执行与结果分析等关键步骤。  通过实践，加深了对性能测试原理和方法的理解，提升了自动化测试技能。  学会了如何根据网站实际情况调整测试参数，以获得更准确的测试结果。  **三、实验心得与建议**  通过本次实验，我深刻体会到了自动化测试在性能测试中的重要性。LoadRunner作为一款功能强大的性能测试工具，能够帮助我们快速、准确地评估网站的性能。在这个过程中，我学会了如何配置测试环境、管理虚拟用户和解析测试结果，这些技能对于任何求职于软件开发或IT维护的专业人士都极为宝贵。  自动化测试不仅提高了测试的效率，还确保了测试结果的重现性和准确性。通过使用LoadRunner，我能够模拟数千用户同时访问网站的场景，这是手动测试所无法实现的。这种能力使我们能够从整体上评估系统在高负载下的表现，及时发现并解决潜在的性能瓶颈。  对于未来的学习和实践，我建议：  **持续学习新工具和技术**：技术是不断进步的，新的测试工具和方法也在不断出现。掌握最新的测试技术可以帮助我们更有效地解决问题。  **实践中学习**：理论学习是基础，但只有通过实际操作，我们才能深入理解和掌握知识。我计划参与更多实际项目，将所学知识应用于实际工作中，以此来不断提升我的测试技能。  **加强团队协作能力**：性能测试通常需要团队合作完成。通过与他人协作，我们不仅可以共享知识，还可以从不同角度看待问题，从而找到更有效的解决方案。 | | | | | |
| 教  师  评  阅 | 实验内容和设计（A-E）： | | |  | |
| 操作过程、算法或代码（A-E）： | | |  | |
| 实验结果（A-E）： | | |  | |
| 实验分析和总结（A-E）： | | |  | |
| 实验成绩（A-E）：  反馈评语： | | | | |