

计算机应用系统性能测试 技术及应用方法探析

宋来建

(重庆科创职业学院, 重庆 402160)

摘要 随着计算机和互联网技术的发展,“互联网+”时代已经深入千家万户,计算机系统在各类电子终端上的应用越来越广泛,方便了人民群众的生活,提升了工作效率,社会大众对于计算机系统性能方面的要求也越来越高。但是在当前计算机普及的时代背景下,很多计算机系统在性能上不尽人意。由于计算机系统是多元化板块组成的设备整体,这就需要我们加强对计算机系统的测试,并在测试结果的基础上进行优化。基于此,本文就计算机应用系统性能测试技术及应用方法进行探析,以期能对促进其发展有所裨益。

关键词 计算机 应用系统 测试技术

中图分类号: TP39

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)02-0022-03

计算机具有运算速度快、应用领域广以及社会需求量大的现实特征,不论是政府机关、企业还是家庭,都离不开计算机的服务,计算机的发展呈现出微型化、网络化、人性化和智能化的特征。虽然计算机功能众多,但是其应用系统是由多个模块构成的,还集成了互联网、服务器等各类硬软件功能。因此,无论哪个计算机服务组成部分出现了问题,都会直接导致计算机系统流畅度下降,甚至出现严重的卡顿和死机,导致用户难以使用和经济损失。在当前一个计算机系统中往往安装了若干个应用软件,用户的操作行为也越来越复杂,这些情况都会导致计算机应用系统性能的下降。因此,为了提升计算机系统性能,达到更好地服务用户的效果,我们就要不断加强对计算机应用系统测试技术的研究,创新应用方法,找到计算机系统性能下降的影响因素,并且积极应对,提升用户体验。^[1-2]

1 计算机应用系统性能

性能是计算机技术开发人员和工程师的重要关注点,一般来说,计算机应用系统性能是计算机对用户操作的反应速度,反应速度越快,操作越为流畅,则认为计算机的性能较强。但是不同人对计算机系统性能的理解各异,对于技术人员和专业工程师来说,计算机系统性能不仅包括其对操作的反应速度,更包括计算机的运行状态和承受能力。而对于普通用户来说,可能他们更加关注单纯的操作反应能力。但不论从何角度出发,计算机系统的性能都是被各界高度关注的方面。

2 计算机应用系统测试技术指标

2.1 测试响应速度

计算机的响应速度一般在测试上关注计算机对操作行为的响应时间,即从用户通过鼠标键盘等发出操作指令开始,到计算机系统处理操作指令,并且提供相应的服务这一过程所需要的时间。在具体测试过程中,从操作行为开始到计算机处理操作精确反应的时间就是测试内容,这一时间往往被测试人员精确到秒甚至是毫秒,测试要求较为严格。加快系统的扩容系统运营的速度在CPU,数据库等方面对未来系统扩展方向作出预测,增强系统的容错性,进而提升计算机的运行效率以及稳定性。

2.2 测试并发接入能力

计算机系统的并发接入能力是其流畅性的重要体现,一般来说,计算机需要同时处理用户的多个复杂操作或在短时间内接收到用户的多个操作,那么其同时能够处理操作的能力就是并发接入能力。但是在具体的计算机使用过程中,并非多个用户或多个操作需要使用同一台计算机后就会同时操作,此时被测试的计算机系统也会作出额外的并发接入反应。并发接入在使用过程中的能力大小表现在其能够接受的用户数量,接受的用户数量和同时接受的操作指令越多,越能够表现出计算机系统的性能强大,因为这一过程中可以为用户提供更多的信息。^[3]借助先进自动检测工具,分别模拟正常、高峰以及异常负荷环境对系统综合性能的自检,随着并发用户量的增加,系统的资源利用

率也将得到提高,对于不同用户的使用体检及时做出调整和修改。

2.3 测试系统处理能力

计算机系统为用户服务的关键就在于其能够处理复杂的信息,主要通过硬件和软件的配合达到这一效果。在具体的测试过程中,一般用TPS和HPS作为判断系统处理能力的指标,最容易表明计算机系统处理能力的指标就是TPS,即系统在一个单位时间内能够处理的操作量。这个操作量的定义主要包括用户操作的过程和系统发回响应的过程。^[4]这两方面都可以评价出计算机应用系统中的系统处理功能,在测试过程中,明确TPS属于哪个方面,需TPS的数据与系统交易日志保持一致,从而使统计更加的方便。体现系统环境的需求,在代码中预设操作类型,方便在实际应用中用户的使用使得应用系统自检反应速度。

2.4 测试系统资源利用率

资源利用率是衡量计算机系统性能的重要方面,是系统在用户使用的过程中对硬软件资源的利用程度,也就是当前资源利用量和计算机包含的硬软件资源总量的比较。系统资源涵盖互联网、计算机硬件、计算机软件以及操作系统等等。在实际测试过程中,往往会关注常见的利用率指标,比如CPU、内存、硬盘以及网络带宽等的实际利用率。这些指标一般在任务管理器中能够向用户显示,我们在测试中也会通过更加专业的工具对这些利用率指标进行统计。^[5]通常情况下,用户的负载量越高系统的利用率就越高,当负载量达到一定数值不再上升时,其资源的利用率也会达到顶峰,资源的利用率的高低也会决定系统的响应时间和网络吞吐量,资源的利用率可以反应系统的运行状态,通过此项研究,能清楚的掌握计算机应用系统的性能状态。

2.5 测试系统网络数据量

系统网络数据量的测试其实就是对其单位时间内的网络数据吞吐能力进行测试,一般要划定一段测试时间,假定计算机发生网络故障或疑难杂症,统计这一时间段内通过计算机的网络数据量。通过对系统网络数据吞吐能力的测试,能够判断计算机接入的网络设备是否能够满足计算机系统的运行需求,若这一测试数据和网络设备的极限传输值接近时,基本可以认定我们需要对网络设备进行优化或更换。

2.6 影响计算机应用系统性能的因素

1. 业务因素包括:交易类型、交易数据量、并发用户数量等。在不同时间范围内,这些因素会有所改变,

计算机应用系统性能也会有所不同。

2. 用户的个人使用习惯、操作习惯、操作时间、操作频率等,这些因素的不同组合使得计算机的应用系统的性能也会有所改变。环境的因素也是不可忽略的,不同环境下的计算机性能也有着不同的效果。

3 计算机应用系统测试技术应用过程

3.1 测试调查过程

在对计算机应用系统进行测试前,要积极进行背景调查。首先,应当依据测试的具体情况作出测试计划,挑选具有针对性的技术人员参与到测试工作中,一般应当包括计算机市场人员、硬件技术人员、性能测试人员以及网络技术人员等,覆盖面较广。因而在测试开始之前,必须清晰了解此次系统测试的任务重点,进而有的放矢地组建测试队伍。之后,要积极与用户进行沟通,分析用户计算机系统面临的问题和可能存在的问题,例如系统安全问题、使用问题还是业务交易问题或者网络使用问题等等,尽可能缩小系统测试的范围,提升测试结果的精确度,减少测试可能花费的时间,达到高效高质的目的。对主要测试过程中各环节的数据进行收集和归纳,针对测试的范围和目标,形成两者的鲜明对比,找到系统存在的不足,以及时调整系统性能,测试报告实际是从侧面反映系统性能的表现。

测试阶段主要是对测试活动、测试系统、测试问题、以及解决办法进行分析和总结,以对系统的性能进行全方位的分析,为用户使用提供强有力的保障。此外,在测试环境之下,利用监控设备实时记录测试的具体内容和环节,测试中可适时调节监控所发现的性能问题,更加全面细致的了解计算机应用系统的性能状态,测试人员可随时调取监控设备的录像内容对测试环节进行回顾,结合性能测试数据,便可直观地判断出当前系统性能存在的哪些问题。

生成可靠性的系统报告,分析二者之间的差距产生的原因,如果是环境因素所引发的数据结果不同,则需在报告中指出环境的具体差异。此外,为保证系统性能测试的科学性,测试人员要结合不同条件下所得出的性能指标数据进行对比,综合多种因素得出可靠判定的结果,并在往后的技术研发中积极探求优化系统性能的先进策略,改善系统的弊端。

3.2 测试准备过程

完成测试调查之后,第一,要根据用户提出的问题和可能存在问题的领域提出测试方案,重点是确定测试范围,这样能够提升测试的针对性,大量的测试

数据也能够更加提供更为有效的信息。之后需要在此基础上科学设计应用系统测试模型,详细标明测试的交易占比、路径和名称等。当基本信息设定完成后,测试工作应当合理选择混合场景、单交易基准等测试技术策略。另外,还需要合理对照测试的用户、软硬件需求,使测试计算机、软硬件具体配置符合测试要求。第二,要创设测试脚本,测试脚本实际上就是根据此次测试情况设置的一系列指令,这些由字母字节构成的指令能够通过专业测试工具自动运动,要注意的是增加测试脚本的实用性和复用性。因此,测试技术团队需要首先编写测试脚本的指令代码,并且在编写的过程中插入具体要进行测试的指令,完成后就可以作为整个测试过程中的计量和基准单位。在这个过程中还需要合理设置断点和观察点,在测试过程中瞄准这些断点和观察点,分析系统是否能够流畅运行此次交易。第三,要合理构建测试环境,不论是系统类别、网络带宽、测试软件,还是计算机硬件配置等,都要严格锚定到用户日常使用的环境当中。在构建测试环境后,要严格与用户日常欢迎进行比对,保证测试数据和测试结果真实可靠。^[6]针对以上系统问题,系统开发人员要积极改良硬、软件的资源配置,扩大系统的容量,优化系统综合性能。对经常呈现运行不稳定的状态,要强化系统性能测试工作,制定严格的性能测试标准,并且组建专门的测试团队;对系统测试人员进行必要的培训工作,掌握测试技巧;成立专业的系统检测维修小组,定期对系统的运行状态进行维修检测,配合性能测试团队,维持企业计算机应用系统的良好运营状态。

3.3 测试执行和结果

完成一系列测试准备工作后,实际上后续的工作就较为简单了。当前比较成熟的测试工具在正常情况下能够顺利获取计算机应用系统的相关数据并且分析出可能存在的问题。在测试过程中,测试工具会对测试数据进行全程监测,并在完成执行动作后分析收集好的数据。在完成测试分析后,技术人员应当根据测试工作的初步分析,再次梳理各类测试数据,并且对测试中发现的问题进行讨论,并且提出解决优化方案。特别要注意的是,测试人员需要说明此次测试的目的、过程、技术以及结果。在完成所有过程后,测试人员应当积极总结测试技术在此次应用中的效果,整理测试数据,为用户提供准确的测试结果和解决方法。例如,我们在测试过程中假定需要测试系统的响应时间、并发接入能力和资源利用率。在调查用户需求后,设定响应时间应在15秒内,并发接入数平均为350个,最

大并发接入数不超过450个,CPU利用率总体不超过65%。在保证系统不崩溃的前提下,对应用系统依次进行单交易和混合场景测试。在单交易测试的过程中,采取梯度增加并发数的方式进行测试,判断计算机应用系统是否能够流畅运行和耐受。进行混合场景测试时,可以根据用户的实际情况进行配置,初始值设置为100位用户,随后增加到150位用户,之后逐次增加150位用户,达到最大并发接入数450位用户为止,观察测试在不同并发接入数量下计算机的响应时间和CPU利用率,并且对数据进行收集整理,向用户分析问题、提出建议并且优化系统即可。^[7]

4 结语

计算机服务人们的重要基础就是应用系统的存在,不论是当前应用最广的Windows系统还是正在大量推广的国产Linux系统,都能够通过较为流畅的系统使用体验给人们带来科学计算、数据分析、人工智能以及各类计算机辅助功能。但是计算机应用系统在复杂的用户行为下时常会出现卡顿或崩溃,我们要加强对计算机应用系统测试技术的创新,不断研究测试技术的应用方式,优化测试过程,科学分析测试数据,为用户提供更加流畅的计算机应用系统使用体验。

参考文献:

- [1] 刘述木,牟丽莎,杨建.计算机应用系统性能测试技术及应用研究[J].数码设计(下),2021,10(01):4.
- [2] 沙龙,苏靖.计算机应用系统性能测试技术及应用研究[J].电子测试,2021(06):69-70.
- [3] 申海涛.计算机应用系统性能测试技术及应用研究[J].电子测试,2019(08):66,69-70.
- [4] 唐嘉骏,王凤梅.计算机应用系统性能测试技术及应用研究[J].大科技,2021(36):160-161.
- [5] 同[4].
- [6] 满治瑞.计算机应用系统性能测试技术及应用研究[J].电脑知识与技术,2018,14(26):226-228.
- [7] 桑绍琴.计算机应用系统性能测试技术及应用研究[J].数码设计(上),2018(03):18-19.