

基于 Hostmonitor 的网站系统监控设计与实现

孙 旭,熊淑华,张朝阳,熊 文
(四川大学 电子信息学院,四川 成都 610065)

摘 要:网站系统需要对其服务器进行实时监控,在发生各种故障时才能第一时间获悉并处理。自主式监控以其强大的功能等诸多优点越来越为人们所关注,但因复杂程度较高,导致中小企业级应用较少。Hostmonitor 作为一款自主式监控软件,具有功能强大、应用灵活、可扩展性较好的特点。文中利用 Hostmonitor 成功地实施了对基于 Linux 开发的网站系统 Icoupon 的监控,获取了相关参数,得出了 Icoupon 网站系统性能。同时,在实现过程中对所出现的一些问题提出了相应的解决方案和技巧,还通过修改一些配置文件从而提高了整个监控工作效率。

关键词:Hostmonitor;网站性能;自主式监控

中图分类号:TP31

文献标识码:A

文章编号:1673-629X(2012)05-0173-04

Design and Implementation of Website Monitoring Based on Hostmonitor

SUN Xu, XIONG Shu-hua, ZHANG Zhao-yang, XIONG Wen
(College of Electronic Information, Sichuan University, Chengdu 610065, China)

Abstract: Website servers need to be real-time monitoring so that malfunctions of all kinds can be known and handled in time. Autonomous monitoring is getting more and more concern for its powerful features and many advantages, but its complexity results in fewer applications for small and medium-sized enterprises. Hostmonitor, a autonomous monitoring software, has powerful, flexible, scalable characteristics. In this paper, Hostmonitor was successfully implemented to obtain the relevant parameters of Icoupon system based on Linux so that Icoupon performance can be learned. Meanwhile, in the implementation process, some corresponding solutions and skills were proposed for the problems and by modifying some configuration files the efficiency of the monitoring were improved a lot.

Key words: Hostmonitor; website performance; autonomous monitoring

0 引 言

互联网日益成为人们快速获取、发布和传递信息的重要渠道,Internet 上发布信息主要是通过网站来实现的。同时,网络环境日趋复杂,对网站的可靠性和稳定性提出了更高的要求,而在实际运用中,由于不断出现的大访问量和高数据流要求,使整个网站的正常运行面临着巨大的压力,这时需要能够实时对所开发和应用的网站进行监控,以便在网站及其服务器出现问题时及时获悉,并提出相应的解决方案,使系统恢复正常,减少或避免给客户造成的不便或者损失^[1]。

监控从应用的方式来看,可分为托管式监控和自主式监控两种方式。托管式监控是网站运营方委托相应的监控公司或者人员对系统进行监控。这种方式虽

然方便、简单、快捷,但是有着较大的局限性:首先,对涉及商业或者相关领域的信息保密性不强,无法独立自主地对整个系统进行维护和监控;其次,由于委托第三方进行监控,会导致成本增加,尤其是长期的系统监控,不利于节俭和压缩成本。自主式监控虽然应用复杂度较高,但是功能更为强大,应用更为灵活,还可以扩展一些其它的应用功能^[2],如:可以结合飞信形成免费自动报警。更为重要的是,自主式监控能够为网站系统运营商提供较好的私密性,也能够更好地压缩成本。因此,自主式监控成为越来越多网站运营商的首选方式。

Hostmonitor 作为一款中小企业级系统自主监控软件,功能强大,能满足自主监控的各种要求。此外,还可以灵活地设定应对方案来满足不同的需求;生成详细的多种格式记录文件便于存储;个性化设置内置的报告管理器来创建所需要的报告;也可以适用于 Windows、FreeBSD、Linux 等不同平台的远程监视管理程序,轻松监视远程网站及其服务器^[3]。

收稿日期:2011-09-29;修回日期:2011-12-31

基金项目:四川省科技支撑计划项目(002050 5501111)

作者简介:孙 旭(1987-),男,四川广元人,硕士研究生,研究方向为多媒体通信;熊淑华,副教授,硕士生导师,研究方向为多媒体通信。

基于以上背景,文中选取了 Hostmonitor 对所开发的网站系统 Icoupon 实施自主式监控。

1 基于 Hostmonitor 的网站系统监控设计

1.1 总体设计思路

Hostmonitor 通过两种方式来获取相关服务器性能参数:第一种为独立探测服务器主机来获取,如 Ping, Http 等;第二种则为通过安装在服务器上的代理 RMA 来获取^[4],如 CPU usage 等。文中采用了以上两种方式来获取相关性能参数。为了更加直观和全面的认识,在对 Icoupon 网站系统性能测试的同时,也加入了对百度、新浪的测试对比,从而使 Icoupon 的监控测试结果更加形象直接。

自主开发的网站系统 Icoupon 的服务器被部署在 ip 地址为 125.69.146.149 的主机上。采用 Hostmonitor 来获取 Icoupon 服务器的下列参数:服务器响应时间、访问存活率、CPU 使用率等,从而来对整个网站的运行状态进行监控,然后根据这些参数来对服务器的工作状态和性能作出判断^[5],如:服务器响应时间大小来判断服务器是否还能继续访问,访问的存活率高低则直接反应了网站的可访问率,从而采取进一步的方案来调整优化网站服务器从而使客户体验更佳。

1.2 相关性能参数说明

网站服务器的响应时间,直接反应了服务器的性能优异程度,响应时间越小,则服务器性能越优异^[6]。Hostmonitor 中提供的 Http 测试方法的测试值包括了网络时延和服务器响应时间两部分,而在实际访问网站中,用户的网络路由不一样,网络时延也就不同,但是对于相同的请求,其网站服务器对请求的响应时间应该是一样的。因此,单一的 Http 无法直接得出网站服务器响应时间,基于此问题,文中采用与 Hostmonitor 中 Ping 测试相结合来进行测试网站系统服务器的响应时间。Hostmonitor 中的 Ping 测试是用来获取端对端的网络时延。用 Http 的测试返回值减去 Ping 的测试返回值就可以得到精确的服务器响应时间。

访问存活率,反应了网站在某一时段的可访问率,存活率越高,说明网站的故障率就越低,成功地进行访问的概率越大。Hostmonitor 在测试的时间段内对服务器发送 Http 请求,服务器收到请求后返回给 Hostmonitor。Hostmonitor 接收到服务器端返回的请求后为 Http 成功的次数,没有接收到的次数为失败的次数,服务器端未收到 Http 请求的次数为未知的次数。Hostmonitor 统计这些次数从而得出网站服务器的平均可使用率。

CPU 使用率反应了服务器的繁忙负荷程度,CPU 使用率过高则极易损害处理器从而导致整个服务器瘫痪。因此 CPU 使用率一般情况下都保持在一个较低

的值。Hostmonitor 通过与安装在服务器端的 RMA 通信来探知服务器的 CPU 使用情况,超过阈值告警通知网站维护人员或其他应对方案。

1.3 硬件平台的搭建

硬件平台的搭建可分为两部分,第一部分是在网站远端服务器安装 Agent,即 RMA。文中的网站系统 Icoupon 服务器部署在 RedHat 平台下,比在 windows 平台下安装 RMA 更为复杂。第二部分是在监控端安装 Hostmonitor,通常的监控端主要是在 windows 系列平台上实施监控,安装相对简单。

Hostmonitor 通过与安装在远程的主机服务器上的 RMA 通信来获取相关性能参数。文中的 RMA 运行平台为 Red Hat 平台,需要下载安装相应的 Red Hat 版本。在终端命令行下输入以下命令:

```
Wget
Http://www. hostmonitor. biz/download/RMA/
RMA125_lin_x86_64. zip
cd /opt/RMA/RMA
unzip -o RMA125_lin_x86_64
chmod 777 -R RMA. ini
viRMA. ini
RMAPath = /opt/RMA/RMA //agent 的 RMA
(二进制文件)在那个位置
Port=1055 //agent 和 HostMonitor 通
信的端口
```

```
Password=123abc //使用密码(不少于6个字符)
chmod 777 -R RMA //修改 RMA 的可读性
chmod a+x CPU. sh
chmod a+x proclist. sh
chmod a+x proccnt. sh
./RMA -d /usr/RMA/RMA. ini
```

在服务器端安装 RMA 的过程中,出现了系统无法对所下载 RMA 进行操作的问题,我们加入了 chmod 777 -R RMA 这条命令来进行递归处理整个 RMA 文件权限的问题,但是这样处理之后就会使 sh 后缀名结尾的文件权限完全开放,可能导致整个系统的安全性较差^[7]。基于此,又新增了如下命令:

```
chmod a+x CPU. sh
chmod a+x proclist. sh
chmod a+x proccnt. sh
这三条命令的增加,既避免了大量重复地去修改
每一个文件权限,又能解决安全性问题[8]。在进行上
述操作之后,再在命令行中输入以下命令:
```

```
./RMA -d /usr/RMA/RMA. ini
运行 RMA,结果显示如下:
Command line checking .. Ok
```

Settings checking .. Ok
 CPU testing .. Ok
 Basic encryption checking .. Ok
 RMA encryption checking .. Ok
 Sock testing .. Ok
 Daemon started

此时,服务器端的 RMA 安装成功,接着在监控端 windows 平台下安装 Hostmonitor,从官网下载相应的版本,按照提示安装即可。经测试,RMA 与 Hostmonitor 能成功地进行通信。至此,对 Icoupon 网站系统的自主监控硬件平台搭建完毕。

2 基于 Hostmonitor 网站系统监控的实现及结果分析

2.1 Ping 测试

要获悉监控端与服务器端的网络是否通畅以及网络时延^[9],首先要进行端对端的 Ping 测试,在进行 Ping 测试时,为了对 Icoupon 的测试值进行对比,也加入了对新浪、百度服务器端的测试来进一步判断所获取的值是否有效。

打开监控端的 Hostmonitor,设置如下:

Test method: Ping //测试方式
 Address: 125.69.146.149 //网站服务器 ip
 Time out: 2000ms //定义延时的阈值
 Display: Reply time //返回响应时间

结果如图 1 所示:

Test name	Status	Re...	Reply	Test...	Alive %	Dead %	Unknown %
Root\							
新浪	Host is alive	1	47 ms	ping...	87.62 %	10.48 %	1.90 %
百度	Host is alive	22	31 ms	ping...	94.07 %	4.24 %	1.69 %
icoupon	Host is alive	113	16 ms	ping...	99.80 %	0.20 %	0.00 %

图 1 Ping 测试结果图

通过图 1 可以看出,新浪、百度、Icoupon 服务器的 Ping 测试时间分别为:47ms、31ms、16ms。说明服务器端与测试端的网络状况畅通,对 Icoupon 服务器访问的网络时延值为 16ms,小于百度、新浪的网络时延值,是因为存放 Icoupon 服务器的主机与监控端计算机的物理距离较近,符合实际情况。

2.2 Http 测试及其性能分析

在端对端的 Ping 测试之后,需要对服务器发起 Http 请求来进一步获悉服务器的性能,Hostmonitor 设置如下:

Test by: Hostmonitor //测试工具
 Test method: Http //测试方式
 Address: 125.69.146.149/Icoupon/public/ //网站服务器 url

Schedule: 7days,24hours //测试时段为全天 24 小时

Time out: 5000ms, //定义延时阈值

Display: Reply time //返回响应时间

结果如图 2 所示:

Test name	Status	Rec...	Reply	Test...	Alive %	Dead %	Unknown %
Root\							
百度	Host is alive	1	125 ms	HTTP...	47.41 %	52.59 %	0.00 %
新浪	Host is alive	83	125 ms	HTTP...	74.11 %	25.89 %	0.00 %
icoupon	Host is alive	69	406 ms	HTTP...	100.0...	0.00 %	0.00 %

图 2 Http 测试结果图

由图 2 中数据值可以看出,百度、新浪、Icoupon 服务器的响应时间分别为:125ms、125ms、406ms,均比 Ping 所返回的测试值要大,是因为 Http 测试时间中包含了 Ping 测试时间,符合实际情况。

2.3 服务器响应时间机器性能分析

在获取了端对端的 Ping 测试值与 Http 测试值后,就能由 Http 返回测试值减去 Ping 测试返回值来得出服务器响应时间,从而得出服务器的性能。

表 1 为服务器响应时间表。

表 1 服务器响应时间表

测试方式	新浪 (ms)	百度 (ms)	Icoupon (ms)
Http	125	125	406
Ping	47	31	16
服务器响应时间	78	94	390

从表 1 可以看出,网站系统 Icoupon 的网络时延值和新浪、百度等网站服务器的时延值在同一数量级上,这也证实了网络时延值与服务器本身性能没有关系。而 Icoupon 服务器响应时间则远大于另两者的服务器,说明所开发出来的网站系统还有进一步优化和完善的余地。

2.4 网站访问存活率测试结果及分析

网站存活率也是评估一个网站性能的重要参数,好的网站可访问度高,客户体验较好。得到的 Icoupon 的访问存活率如表 2 所示:

表 2 网站访问存活率表

测试对象	新浪	百度	Icoupon
访问存活率	71.11 %	47.41 %	100 %

从表 2 可以看出百度、新浪、Icoupon 的存活率依次为:47.41%, 71.11%, 100%。这也符合实际情况,刚开发出的网站系统 Icoupon 还未正式投入使用,访问数目较少,面临的访问压力较小,故存活率较高。

2.5 CPU usage 测试及其性能分析

由于 Linux 下的防火墙将 RMA 与 Hostmonitor 进行通信的端口 1055 默认为关闭的,以便于遵循在与 oracle 型关系数据库进行数据通信时的安全协议^[10],一般的通用做法是关闭 iptables 从而来使端口开放,但

是这样解除开放整个防火墙的话就会存在很大的安全隐患。为此,作者采用了对 Linux 系统配置进行修改,开放端口 1055,修改/etc/sysconfig/iptables 文件,添加如下命令:

```
-A RH-Firewall-1-INPUT -m state --state NEW
-mtcp -p tcp --dport 1055 -j ACCEPT
```

这样很好地解决了端口问题而又不影响防火墙的正常工作,满足了通行的国际标准^[11]。打开监控端的 Hostmonitor,设置如下:

```
Test by:RMA //测试工具
Test method:CPU usage //测试方式
Address:125.69.146.149 //网站服务器 ip
Alert when CPU usage more than 45%
```

//定义 CPU 使用率报警阈值

```
Display:Reply time //返回响应时间
```

CPU usage 使用率是直接反应服务器所承受压力的一个参数,如果系统的服务器长期处于高 CPU 使用率,则对服务器会造成比较大的损害,甚至整个系统崩溃^[12]。因此主机服务器一般情况下不超过 50%,结果如图 3 所示:

Test name	Status	Recurr...	Reply	Test method	Alive %	Dead %
Root						
CPU\125.69.146.149	OK	25	13 %	CPU Usage	100.00...	0.00 %

图 3 CPU usage 测试结果图

通过图 3 数据可以看出,数据返回值即为 CPU usage 为 13%,是一个安全值,服务器具备良好的物理处理能力。

通过以上监控的实现,成功地获取了监控 Icoupon 网站系统所需的参数。所获取的这些参数值也表明了 Icoupon 网站系统具备较好的应用性能。

3 结束语

首先,文中在较为复杂 Linux 的平台下成功地

对 Hostmonitor 及 RMA 进行配置和安装。并在此过程中,对所出现的一些问题进行了分析,得出了解决方案,也提出了一些改进技巧,有效提高了基于 Hostmonitor 自主式监控工作的效率;其次,对自主开发的 Icoupon 网站系统进行了功能和性能测试,得到了相关参数,较好地完成了测试工作,基本满足了测试需求;再次,此次监控的工作达到了网站自主性和保密性的要求,也有效地降低了成本,对于中小企业级应用有着良好的借鉴和指导意义,也为广大网站初级开发者和维护人员提供了参考。

参考文献:

- [1] 刘雄辉. 服务器监控管理[J]. 网管员世界, 2007(23): 75-77.
- [2] 孙 强. HostMonitor 实时监视服务器系统[J]. 计算机网络世界, 2002(8): 74-75.
- [3] 王雪冰. Hostmonitor 使用技巧[J]. 网管员世界, 2006(2): 139-139.
- [4] 贺朝晖. Hostmonitor 软件在网络和系统监控中的应用[J]. 华南金融电脑, 2007(1): 85-86.
- [5] 鲍日勤. 我国网络学院网站响应时间测试结果及分析[J]. 开放教育研究, 2006(3): 70-75.
- [6] 李现艳, 赵书俊, 初元萍. 基于 MySQL 的数据库服务器性能测试[J]. 核电子与探测技术, 2011(1): 48-52.
- [7] Negus C. Linux Bible[M]. Indiana: Wiley Publishing, 2005.
- [8] 王应强. 基于 linux 的网络安全配置和服务加速系统[J]. 河南科技: 上半月, 2010(10): 56-57.
- [9] 彭荆明, 王 玲. 巧用 PING 检测网络连接故障[J]. 电脑技术与知识, 1999(11): 38-39.
- [10] Vallath M. Oracle Real Application Clusters [M]. Burlington, MA: Digital Press, 2001: 321-327.
- [11] Chen Feng. Information Technology & Standarization [M]. 北京: 国防工业出版社, 1999: 198-204.
- [12] 邵雪原, 牛兰敬. 服务器应用性能分析[J]. 科技风, 2011(10): 11-12.

(上接第 172 页)

- [8] 刘金彪, 韩洪梅, 高兵权. 主从表数据录入问题的研究[J]. 计算机与信息技术, 2008(8): 64-65.
- [9] Cai Zhihua, Wu Xincui. Association Rule Discovery and Its Applications[J]. Journal of China University of Geosciences, 2001, 12(3): 279-282.
- [10] 田生伟, 禹 龙. 关联规则挖掘在数据录入校对系统中的应用[J]. 微计算机信息, 2003, 19(11): 95-96.
- [11] Agrawal R, Imielinski T, Swami A. Mining association rules between sets of items in large database [C]//Proc. 1993

ACM-SIGMOD Int'l Conf. on Management of Data (SIGMOD'93). Washington DC: [s. n.], 1993: 207-216.

- [12] Liu B, Hsu W, Ma Y. Integrating classification and association rule mining [C]//Proceedings of the Fourth International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD98). New York, NY: [s. n.], 1998: 80-86.
- [13] 秦亮曦, 史忠植. 关联规则研究综述[J]. 广西大学学报(自然科学版), 2005, 30(4): 310-317.