

云计算在教学信息系统中的应用

汪君勇

(贵州省气象信息中心, 贵阳 550007)

摘要: 云计算作为一个新兴的研究和应用领域, 由于其快速部署、低成本等优势被越来越多的企业应用。将云计算应用到教学信息系统中, 通过云计算平台, 将分布在各个学校的信息资源虚拟地组织起来, 在应用层实现资源共享, 使得学校高效地进行教学, 提高教学水平。

关键词: 云计算; 系统; 应用

The Application of Cloud Computing in Teaching Information System

WANG Junyong

(The Weather Information Center of Guizhou, Guiyang 550007)

Abstract: The cloud computing as an emerging research and the application domain, because its fast superiority low cost, and so on, by more and more enterprise applications. Applying the cloud computing in the teaching information system, calculates the platform through the cloud, will distribute in each school information resource hypothesized organizes, realizes the resource sharing in the application layer, causes the school to carry on the teaching, to raise the teaching level highly effective.

Key words: Cloud Computing; System; Application

1 引言

随着网络技术的快速发展, 云计算技术作为网络技术中新兴的研究和应用领域, 越来越受到人们的关注。云计算技术与其他计算技术相比, 有快速部署、成本低、灵活调整规模等特点, 云计算可以为企业级用户提供高性能、成本低的计算。“云”一般是指运行于 Internet 上的、可伸缩的、可管理的、以服务形式为企业用户提供运算、存储资源及安全数据存储需求的计算。

由于目前各个学校之间没有统一的教学信息系统, 教师与学生之间、不同教学系统之间的信息传递不通畅, 缺乏有效的交流, 教学信息资源的共享得不到有效的保证, 形成信息“孤岛”; 另一方面, 教学信息系统在对学生信息的管理及对教师的教学、学生作业的检查与成绩考核测评等方面, 教学信息系统的功能还不完善。云计算技术的出现, 为解决上述问题提供了有效的技术支持, 学校通过第三方(云计算服务提供商)建立的教学信息系统“云”软件库, 访问云服务就可得到所需的教学信息系统应用, 无需每个学校都建立自己的教学信息系统, 大大节约了成本。通过云计算平台, 将分布在各个学校的信息资源虚拟地组织起来, 在应用层实现资源共享, 使得学校高效地进行教学、提高教学水平。

2 云计算

2.1 定义

云计算(cloud computing)定义有很多种。IBM, Amazon, Google, 微软等厂商都给出了自己的定义。其中比较典型的有: IBM 从厂商的角度给出的定义指出云计算是网格计算和虚拟化技术的融合。“云”即是一个虚拟化的计算机资源池。Wikipedia 则从用户的角度将云计算的定义为随着计算机技术

的发展和应用而成的互联网络。使用者不需要精通相关知识和能够驾驭基础结构。其中的架构、平台、软件都是作为服务提供给用户。Google 给出的定义偏向于云计算庞大的运算功能, 强调云计算网络能将庞大的计算机处理程序分拆成多个较小的子程序, 经过处理之后将结果反馈给用户。

从狭义上讲, 云计算即是一种能为互联网上的用户提供按需数据存储和处理能力的计算机网络的服务。

从广义上讲, 云计算是并行计算(Parallel Computing)、分布式计算(Distributed Computing)和网格计算(Grid Computing)的发展, 或者说是这些计算机科学概念的商业实现。云计算是虚拟化(Virtualization)、效用计算(Utility Computing)、IaaS(基础设施即服务)、PaaS(平台即服务)、SaaS(软件即服务)等概念和技术融合的结果。

2.2 优势

(1) 高性价比。云计算系统具有比现在集中式系统更好的性能价格比。计算中心不再需要花费巨额的费用就能获得高效能计算。

(2) 高可靠性。冗余是信息技术所必须的必要条件。云计算系统具有高度容错机制, 由于计算和存储是交由“计算云”去完成, 而“计算云”本身是高度的弹性系统, 具有无可比拟的冗余性能。

(3) 高可扩展性。添置一台性能更高的大型机, 或者添置一台性能相同的大型机的费用都比添加几台 PC 的费用高得

作者简介: 汪君勇(1979-), 男, 助理工程师, 研究方向: 计算机安全、计算机网络。

收稿日期: 2010-07-10

多。

(4) 高协同性。多数应用本身可以是分布式的。同一任务的各协作部门不必在同一个地方,从而使协同性大大提高。

(5) 高度自治性。通过自动化配置管理服务,可以按需自动调配服务,以及根据需要自动增加、减少服务的数量。

(6) 高度灵活性。能够兼容不同硬件厂商的产品,兼容低配置机器和外设而获得高性能计算。

3 应用

3.1 云构建

构建教学信息系统云服务的设计和开发。在云计算环境下,首先要对学校现有的信息系统进行面向服务的改造或封装,建立新的应用服务和数据中心,构建一个支持教学信息系统的云服务。教学信息系统云的构架如图 1 所示。

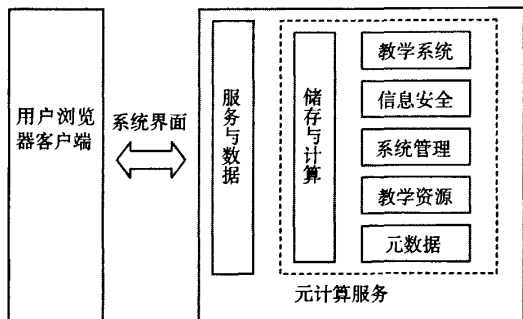


图 1 教学信息系统云构架

3.2 功能开发

教学信息系统的开发人员和教学设计者共同完成教学信息系统云服务和数据的设计和开发。基于云计算的教学信息系统主要包括教学信息资源库、试题库、实验教学、教学课件设计、教学质量评估、学籍管理、虚拟课堂教学、远程视频教学、教学成果和系统管理等功能模块。

在教学信息系统云服务的开发中,“松散耦合模式”是一种比较先进的开发模式,可用于开发教学信息系统。松散耦合开发模式使得各个教学信息系统之间保持着共享和协作,但各个教学信息系统之间只是数据的共享,只是通过某种途

径把一些数据和信息发布出来,所有任务都只由一个教学信息系统来进行处理。假如某个教学信息系统不能处理用户请求,松散耦合只能将这个请求传递给另外的教学信息系统处理,这种开发模式能够体现各个系统模块的独立性和功能的整体性,有利于教学信息系统功能模块自身利益和整体目标的实现。在此基础上,教学信息系统开发者可以使用相关的程序设计语言和系统框架,开发出各种教学信息系统的应用,并能够使系统在松散的设备网络之间联系起来和实现无缝连接,便于用户通过 IE 浏览器或其他方式,获得云中的教学信息系统的数据和服务,实现教学信息资源共享,避免重复开发,减少不必要的浪费。

3.3 存在问题

云计算是一种比较新的网络技术,虽然有很多云计算服务提供商提供云服务,但如何有效地将云计算应用到教学信息系统中还是存在着一些困难和问题。如将教学数据放在云端,虽然云计算服务提供商已经做了严密的安全防范措施,但安全性和可靠性还是不够强,会出现信息泄露或无法访问现象;支持云结构的接入服务器和虚拟服务器的设置问题;对于教学信息系统中新增加的虚拟实验室和应用程序服务器,需要较多资金的支持等。尽管存在很多问题和困难,但将云计算技术应用到教学信息系统中是大势所趋,必将对高校的教学管理信息化发展产生深远的影响和变革。

4 结语

把云计算技术应用到学校教学信息系统中,不但可以有效整合教学资源,提高教学信息资源的利用率和教学水平,还可以为云计算拓展新的应用领域。

参考文献

- [1] 陈康,郑纬民. 云计算的三架马车: Google、亚马逊和 IBM.
- [2] 刘家壮,徐源. 网络最优化 [M]. 北京: 高等教育出版社, 1999: 27-38.
- [3] 中国云计算专家眼中的云计算.

(上接第 126 页)

世上并没有绝对安全的系统,本文的加密方式只是提供了一定安全程度的源代码保护。大多数 JVM 本身并不安全。狡猾的黑客可能会修改 JVM,从 ClassLoader 之外获取解密后的代码并保存到磁盘,从而绕过本文的加密技术。Java 没有为此提供真正有效的补救措施。

由于解密需要一定的时间,如果不加区分地全部进行加密处理,势必会影响到程序的速度和响应。所以应在需要加密的地方才加密,比方说,用户密码验证,专利算法,或者数据库密码等等,这样才不会导致系统的性能下降。

不过应该指出的是,所有这些可能的攻击都有一个前提,

这就是攻击者可以得到密钥。如果没有密钥,应用的安全性就完全取决于加密算法的安全性。虽然这种保护代码的方法称不上十全十美,但它仍不失为一种保护知识产权和敏感用户数据的有效方案。

参考文献

- [1] Cay S.Horstmann,Gary Cornell. Core Java 2 Volume I and II. 机械工业出版社, 2003.
- [2] Snowfjuly. 运用加密技术保护 Java 源代码. 2005.
- [3] Libaohe. Java 加密扩展基础. 2005.

作者: [汪君勇](#), [WANG Junyong](#)
作者单位: [贵州省气象信息中心, 贵阳, 550007](#)
刊名: [电脑编程技巧与维护](#)
英文刊名: [COMPUTER PROGRAMMING SKILLS & MAINTENANCE](#)
年, 卷(期): 2010(18)

参考文献(3条)

1. [陈康;郑纬民](#) [云计算的三架马车:Google、亚马逊和IBM](#)
2. [刘家壮;徐源](#) [网络最优化](#) 1999
3. [中国云计算专家眼中的云计算](#)

本文读者也读过(8条)

1. [任华](#), [Ren Hua](#) [基于云计算的高校教学信息系统应用](#)[期刊论文]-[电脑与电信](#)2010(2)
2. [申超群](#), [王晓佩](#) [云计算在职业教育中的应用](#)[期刊论文]-[电脑知识与技术](#)2011, 07(6)
3. [傅宇凡](#), [王左利](#) [“云”到校园](#)[期刊论文]-[中国教育网络](#)2010(11)
4. [江长斌](#), [陈莉](#) [学分制下高校计算机实验教学的实施与创新](#)[期刊论文]-[计算机教育](#)2011(17)
5. [赵宏飞](#) [初探云计算在教学中的应用](#)[期刊论文]-[中国科教创新导刊](#)2010(32)
6. [曹小春](#) [基于网络的完整案例教学平台的研究与探讨](#)[期刊论文]-[赤峰学院学报\(自然科学版\)](#) 2010, 26(12)
7. [李妮娜](#), [贾晓强](#) [云计算对高校日语教学的影响分析](#)[期刊论文]-[科技信息](#)2010(30)
8. [孙勇](#), [李妮](#), [龚光红](#), [韩亮](#) [基于云计算的虚拟采办系统研究](#)[会议论文]-2010

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_dnbcdnbcjqywh201018058.aspx