

校园信息化系统的实现 剖析基于云架构的

文 / 广州市黄埔职业技术学校 陈锐

“教育云”是云技术在教学信息化系统中的典型应用。假如学校能依靠自身的技术力量搭建云平台,那么使用过程中遇到有关系统的技术问题大部分教师都能解决。要构建基于云架构的系统,最主要最关键的就是要在系统中实现“服务器集群负载”和“云存储”。下面将以 WinServer2003 或以上版本作为服务器操作系统,以 IIS6.0 或以上版本作为 web 服务器,详细剖析如何在“校本资源库上传系统”中实现上述两种技术。

一、“服务器集群负载”的实现

所谓“服务器集群负载”是指对于多用户的并发请求,不再只是仅由一台服务器响应,而是由 N ($N \geq 2$) 台服务器均衡处理请求。当请求到达时,程序会自动分析服务器集群中每个服务器此刻的处理能力,自动合理地选择状态较佳的服务器进行响应。这种技术极大地提高了多用户并发访问系统的速度。

WinServer2003 及以上版本提供的“网络负载均衡管理器”,可以轻松搭建多台服务器成集群,最多可达 32 台服务器 (WinServer2008 可达 64 台),并实现 Web/Ftp/Dns 等网络服务的均衡负载。

现以 3 台服务器搭建 web 服务器集群为例,做法如下:

第一步:在 3 台服务器上设置同属于一网段的不同 ip 地址:服务器 A (192.168.1.2)、服务器 B (192.168.1.3)、服务器 C (192.168.1.4)。将系统程序放置在任意一台服务器,这里假设放在服务器 A (192.168.1.2),同时将系统程序所在的目录设置为完全共享,用户为 administrator。这里由于涉及到服务器权限的问题,因此所有服务器 administrator 用户的密码必须相同,才能保证集群的顺利配置和运作。

第二步:3 台服务器 IIS 站点的主目录要设置为网路路径,指向第一步中完全共享的系统程序目录。

第三步:在 3 台服务器网卡 (本地连接) 属性的常规选项中勾选“网络负载均衡”。

第四步:在 3 台服务器上打开“网络负载均衡管理器”新建集群,集群的配置这里不再介绍,百度、Google 能搜索到很多相关的详细资料,配置也比较简单。

第五步:集群配置过程中,要求设置一个集群 ip 地址,此 ip 是与 3 台服务器的 ip 同属一网段的不同 ip 地址。这里设定集群 ip 为:192.168.1.1。然后在 3 台服务器的网卡中添加集群 ip 地址 192.168.1.1,作为服务器网卡的第二个 ip 地址。

第六步:最后将 3 台服务器中 IIS 默认站点的 ip 地址设置为集群的 ip 地址 192.168.1.1。

任何客户端的浏览器中输入 <http://192.168.1.1>,3 台服务器会均衡负载响应和处理客户端的请求。

二、“云存储”的实现

所谓“云存储”是指数据不再只是固定保存在某一台服务器或某一个硬盘分区上,而是均衡分散存储在 N ($N \geq 2$) 台数据存储服务器上。对于用户而言,并不知道自己的数据到底保存到了哪一台服务器,程序会自动合理地选择存储数

据的服务器。这种存储技术,非常适合于“大数据”时代的今天,不仅可以很方便地扩充存储容量 (在网络中接入新的数据存储服务器,同时给服务器设定同一网段唯一的 ip 地址),同时也提高了多用户并发访问数据的速度 (数据不再只是仅由一台服务器提供,而是由多台服务器提供),还能提高数据的安全性和可靠性 (数据分散存储,不会因为某台服务器的灾难性毁坏,而丢失所有数据)。

“校本资源库上传系统”中假定有 3 台服务器用于存放客户上传的文件资源,分别为:s1 (192.168.1.5)、s2 (192.168.1.6)、s3 (192.168.1.7),实现“云存储”的做法如下:

第一步:在 3 台服务器系统程序所在的 IIS 默认站点中新建 3 个虚拟目录:1、2、3,根据表 1 所示,这 3 个虚拟目录的主目录设置为网路路径,分别指向 3 台服务器。

第二步:在数据库中建立两个数据表 menorys 和 sources。menorys 表用于保存每台服务器可用于存放文件的总容量和对应系统程序在 IIS 默认站点中的虚拟目录。sources 表用于保存客户上传文件的相关信息。

第三步:编写程序。程序思路如下:

(1) 获取被上传文件的大小。

(2) 通过随机函数获取 1 至 3 之间的一个整数,根据获取的整数确定存放的虚拟目录,并将该虚拟目录的名称保存在变量 vname 中。

(3) 根据 source 表中的数据统计出目前已存放在 vname 虚拟目录中的所有文件的总容量,并将该总容量的数值保存在变量 file-moneys 中。

以上程序是上传按钮的 Click 事件。选定文件后,点击上传按钮,将以“云存储”的模式保存文件。

责任编辑 罗峰