

Technical Analysis of Editing the System of High-efficiency Agent Servers

编写高效代理服务器系统的技术分析

摘要: 本文介绍一些实用技巧和技术, 如果我们能正确地应用这些技术, 就可以大大提高数据的访问速度, 解决网络通信重定向, 为编写高效代理服务器的实现具有重要意义。

关键词: 面向对象 性能 技术 代理服务器

1 引言

用面向对象的思想和方法, 将面向对象技术和关系数据库结合在一起, 来开发应用程序是一种时尚。随着计算机网络的发展, 采用客户机和服务器方式的应用系统也越来越多, 因为它既保证了数据的安全性, 又能够适应多用户的复杂网络资源的共享, 其次由于SQL作为数据库操作, 支持服务器存储过程调用, 有效的解决硬件资源的配置的差异性, 使得客户机也能享受服务器的硬件运算能力。

DELPHI是目前比较流行的支持可视化编程开发工具之一, 其不仅有强大的面向对象设计工具, 其次还提供一个全面的SQL数据库服务器访问方式, 同时通过其提供基于TCP/IP协议的网络编程接口 Windows sockets 的实现方法, 来开发如何对局域网中客户机上网计时信息, 为实现网络通信重定向问题解决提供途径。

在使用DELPHI开发对局域网中客户机上网计时的应用程序时, 希望前台能够有效的执行属

于用户界面的程序代码, 让画面的更新更加迅速, 数据检查的程序正确且快速的执行, 即如何解决提高客户端与服务器的运行性能, 以及网络通信重定向, 在开发的过程中, 谈几点浅识:

- (1) 改善本地、远程数据访问的性能;
- (2) 完善OLE的性能;
- (3) 提高应用系统执行效率;
- (4) 实现网络通信重定向。

2 改善本地、远程数据访问的性能

数据库引擎是关系型数据库引进对象模型, 提高引擎存取速度, 并增强客户/服务器性能的最大特点, 这个强大功能的代价使开发的系统变得复杂, 一方面, 要保持性能稳定、面向对象、使用远程数据的应用程序; 另一方面, 要避免使用低性能的应用程序。

2.1 改善本地的数据访问性能

(1) 根据需要选用不同的索引, 索引是基于树的数据结构, 因此, 查询经过索引的表是很

快的, 但当表中有较多的索引时, 更新表和向表中输入数据时, 因为表需要更新每个索引, 从而导致数据处理变慢, 当在确切索引对服务器无影响时, 可建立独立于索引实现, 否则让RDBMS建立其所需的临时索引即可, 在完成数据处理之后, 应该调用Drop index删除索引, 或用本地的InterBase的alter index命令临时关闭索引(使用inactive参数)或重新激活索引(使用active参数)。

(2) 优化查询条件, 在SQL命令中, select语句是最常用, 它用于从数据库的一个或多个数据库表格(视图)中抽取数据, 但查找与筛选表达式左边相匹配的索引表达式来优先筛选条件, 用于对字符串上执行模式匹配操作时, 在对contrining和starting操作符, 还是like的操作选择时, 最好选择前者, 因为索引字段使用like会使查询过程非常缓慢, 就象服务器不支持索引那样, 如果希望匹配字符串的初始部分, 最好使用starting with表达式, 它支持索引速度较快。

2.2 提高远程数据访问性能

在任何后端数据库中检索数据是很费时, 为了加快数据的下载(或更新), 可以使用下面的方法。

(1) 只下载需要的数据。在一个应用程序的功能单元(比如报表)中, 很少需要访问表中的所有数据, 这样可以通过创建远程视图, 只得到(或更新)我们需要的数据, 从而减少通过网络的数据量。其实现方法, 可用 select 语句来分别绑定远程视图的字段, 则会好得多。

(2) 让触发程序尽量在客户端完成。触发程序在系统运行时自动为指定事件激活, 如果我们必须在数据库上使用批操作做很多改动, 触发程序会减慢进程速度, 因为输入数据可能已经检测了一致性, 我们可能想临时删除触发程序, 这些批操作通常在存储过程中编写代码, 但存储过程不能执行DLL语句, 与那些需要删除与重新设置触发程序的语句一样, 在这种情况下, 我们可以基于简单 select * from table 命令定义一个视图, 为数据表格建立一个别名, 然后, 可以让存储过程在数据表格上进行批处理并将触发程序应用到视图上, 也可尽量把这些处理过程放在客户端来完成, 把处理结果反馈给服务器, 从而大大提高过程速度。

(3) 对 ClientType 属性的正确设置。属性 ClientType 指出本 Socket 在连接建立后进行读写操作时, 是以异步的方式, 还是以同步(阻塞)的方式。

如果把属性 ClientType 设置为 ctNonBlocking, 就是允许 Socket 异步地处理读写事件, 此时, 若在已连接的 Socket 上进行读写操作, 程序的运行不可能阻塞。当 Socket 需要进行读或写时, 会发出 OnRead 或 OnWrite 事件, 在事件处理过程中, 可以进行相应的数据处理。假如本 ClientSocket 需要与一个 Server Socket 同时进行读写交换数据, 应该把 ClientType 设为异步方式。

如果把属性 ClientType 设置为 ctBlocking, 则会强制所有关于 Socket 的读写操作都是同步进行的, 因此, 为了提高应用程序的性能, 在这种情况下, 应该把本 ClientSocket 包含在一个线程里。这样, 当 Socket 的读写操作被阻塞时, 应用程序仍然能够继续运行, 而不会停止对用户的操作的响应。

3 完善 OLE 的性能

在访问 OLE 数据之前先运行 OLE 服务程序, 如果与通用字段数据类型相应的服务器在客户机的计算机上已经运行了, 则与通用字段绑定的控件常会获得更好的性能。

3.1 自动化的性能

在某些情况下, 即使已经运行了一个实例, 这时 OLE 服务器仍然常启动另一个新的实例, 因为不知道不同的计算机上安装了什么 OLE 自动化服务器, 所以要编写一个 OLE 自动化控制器来驱动系统的 OLE 自动化服务器, 而在编写 OLE 控制器时, 运用 Variant 调用 OLE 自动化服务器, 则系统运用非常慢, 而且提供的编译器类型监测也非常少, 因此应采用在服务器上为对象输入 Delphi 接口的定义, 并用一种更直接的(只需要分配一个数值)调用其对象方法。允许编译器监测参数类型并生成执行速度更快的代码。

3.2 尽量使用人工链接和图象控件

使用人工链接对象更快, 因为自动链接需要时间较长, 且人工链接不需要启动 OLE 服务器来绘制对象, 如果在不需要经常更新对象, 请使用人工链接。

如果在一个应用程序中使用单独的位图, 则图象控件要比 OLE 绑定型控件要快得多。

4 提高应用系统执行效率

在运行该应用系统时, 选择合适时机系统进行连接, 以及系统资源合理使用也特别重要。

4.1 选择合适时机使客户机与服务器建立连接

对于基于数据库服务的应用系统开发, 数据库服务器都支持客户机与服务器的数据操作模式, 即客户程序使用 SQL 语言打开数据库, 通过网络传送 SQL 命令给数据库服务器, 数据库服务器响应之后, 将操作回传给客户程序。

Delphi 提供数据读取和数据控制的构件来进行对数据库的操作, 而这些构件需要数据库驱动程序 BDE 的支持, 因此要实现数据库的操作首先要 BDE 与数据库进行连接, 有时连接需要的时间较长, 所以一定选择最合理的时机来建立与数据库的连接, 这就要在开发系统时, 根据实际需要, 找到与数据库连接的最佳时机。

4.2 在对数据库操作之前, 先让服务器准备资源

在客户机与服务器结构中, 后台 SQL 数据库的运行效率非常关键, 它的执行效率绝对是应用系统执行效率最重要的决定因素。当客户机用 Tquery 组件访问服务器的数据库时, 先调用 Prepare 方法, Delphi 会将带参数的 SQL 语句传送给与其对应的数据库引擎, 对动态的 SQL 语句编程时, 调用 Prepare 方法则不是必须的, 但使用 Prepare 的调用方法, 可以大大提高动态 SQL 语句的执行性能, 特别是当要反复多次执行同一条动态 SQL 语句时, 其优越性会更加明显。

调用 Prepare 的方法如下:

```
Query1.Close
If not (Query1.Prepared) then
Query1.Prepare;
Query1.Open;
```

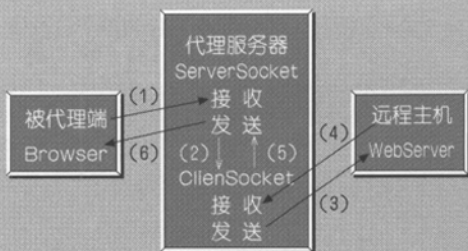


图 1

5 实现网络通信重定向

用Delphi面向对象设计时,选用ServerSocket作为与被代理工作通信的套接字控件,选ClientSocket动态数组作为与远程主机通信的套接字控件。

编程时应解决的一个重要问题是多重连接处理问题,为了加快代理服务的速度和被代理端的响应速度,套接字控件的属性应设为非阻塞型;各通信会话套接字动态绑定,用套接的SocketHandle属性值确定属于哪一个会话。

通信的衔接过程如图1所示:

(1) 被代理端浏览器发出Web请求,代理服务器的ServerSocket接收到请求。

(2) 代理服务器程序自动创建一个ClientSocket,并设置主机地址、端口等属性,然后连接远程主机。

(3) 远程连通后激发发送事件,将ServerSocket接收到的Web请求数据包发送到远程主机。

(4) 当远程主机返回页面数据时,激发ClientSocket的读事件,读取页面数据。

(5) 代理服务器程序根据绑定信息确定属于ServerSocket控件中的哪一个Socket。

(6) 代理服务器端将从主机接收的页面信息发送到被代理端。

设计思路仅在被代理端和远程主要之间增加了一个重定向功能,被代理端原有的缓存技术等特点均保留,因此效率较高。

总之,以上的实用技巧和技术是我在开发机房自动收费系统过程中总结出来的,仅作参考。■

参 考 文 献

- 1 薛华成主编,管理信息系统,清华大学出版社,1999年。
- 2 张龙卿、张令军编著,Delphi 5.0编程技术与实例,机械工业出版社,2000年。
- 3 [美] Marco Cantu Delphi4从入门到精通,电子工业出版社,1999年。
- 4 蒋东兴、林鄂华等编著,Windows Sockets网络程序设计大全,清华大学出版社,2000年。
- 5 王国忠编写,客户机与服务器,电脑报,1999年。