



Session V-ADS

DBF Zugriff unter Client/Server

Joachim Dürr

Abstrakt

Für den Visual FoxPro-Entwickler stellt sich die Frage, ob und wann auf Client/Server umgestellt werden soll. Auf dem Markt gibt es dazu viele Optionen und in Bezug auf Visual FoxPro kommt hierbei immer wieder der SQL-Server von Microsoft zum Einsatz. Diese Migration beinhaltet auch eine Migration der Daten und verhindert somit den Einsatz von Anwendungen, welche zu diesem Zeitpunkt noch nicht umgestellt wurden. Allerdings gibt es auch Alternativen. Eine elegante Alternative stellt der Advantage Database Server (ADS) von Sybase iAnywhere dar, der die Möglichkeit bietet, weiterhin auf die bestehenden DBF Daten zuzugreifen. Advantage ist hochperformant, kostengünstig, da es keinerlei Administrations- oder Wartungsaufwand verursacht, und gibt dem Anwendungsentwickler mit seiner Multi-Plattform Unterstützung (MS Windows, Linux, Novell) jede Flexibilität, um einem mächtigen RDBMS gerecht zu werden.

ADS bietet neben nativer DBF Unterstützung weitere einzigartige Features wie Wegfall der Tabellenbegrenzung auf 4 GB, schnelle Volltextsuche, Verschlüsselung der Daten sowie Transaktions-Verarbeitung. Dank des OLE DB Providers lässt sich der ADS auch unter Visual Fox Pro ansprechen und offeriert somit nicht nur den mengenbasierten (SQL), sondern auch - so wie es der Visual FoxPro-Entwickler gewohnt ist - navigierenden Zugriff (skip, go top, go bottom).

In dieser Session werden die Werkzeuge aufgezeigt, die Visual FoxPro Entwicklern eine einfache Migration auf Client/Server ermöglichen.

Probleme bei lokalem Datenbankzugriff

Greifen mehrere Programme auf mehreren Rechnern zur gleichen Zeit physikalisch auf dieselben Dateien zu, so kommt es unweigerlich zu Korruptionen. Sei es, daß ein Rechner einen Schreibzugriff wegen eines Ausfalls (Rechner, Programm oder Netzwerk) nicht vervollständigen kann oder daß vergessen wird, zugehörige Index-Dateien zu öffnen und zu aktualisieren. Doch das ist nicht das einzige Problem: Soll zum Beispiel nur ein Datensatz aus einer großen Menge herausgefiltert werden, so muß die komplette Datendatei, bei indizierten Filtern zumindest die komplette Indexdatei, über das Netzwerk gelesen werden. Dieser Verschwendung an Ressourcen führt im Mehrbenutzer-Zugriff zu schlechterem Antwortverhalten. Die Lösung dieser Probleme bieten Systeme, welche die Dateien zentral öffnen und den Anwendungen zur Verfügung stellen: Client/Server Datenbankmanagementsysteme.

Probleme bei der Migration auf Client/Server

Der Wechsel auf Client/Server bedeutet meist auch ein Paradigmen-Wechsel: Hat man bisher navigierend auf die Daten zugegriffen, arbeitet man nun plötzlich mengenbasiert über SQL. Die Probleme werden vor allem dann deutlich, wenn man dem Anwender ein Datengrid zur Verfügung stellen will, in dem er durch alle vorhandenen Datensätze blättern kann. Beim navigierenden Zugriff kein Problem: man hat nur die Daten im lokalen Cache, welche momentan zur Anzeige stehen und ein skip holt jeweils den nächsten bzw den vorigen. Bei mengenbasiertem Zugriff hingegen muß man in der Regel alle Datensätze in einen lokalen Cache übertragen und hat hier neben dem Problem der langen Ladezeiten noch dies, eventuell veraltete Daten anzuzeigen. Für das Ändern von Daten hat man keinen Zeiger zur Verfügung, sondern man muß die Menge entsprechend einschränken (zB durch die Verwendung von Primary Keys). Aber nicht nur im Programm muß man sich umstellen, auch die Datenbank möchte migriert werden. Bei einem einzigen Programm, welches auf die Daten zugreift und einem entsprechend großen Wartungsfenster für die Migration sollte dies kein Problem sein. Die Realität sieht jedoch fast immer anders aus: Man hat nicht nur ein Programm, sondern mehrere, welche bei einer Migration alle zum gleichen Zeitpunkt umgestellt werden müssen.

Eine Lösung: Advantage Database Server

Der Advantage Database Server ist ein relationales Client/Server Datenbankmanagementsystem, welches neben dem SQL Zugriff auch den klassischen navigierenden ISAM-Zugriff (Index Sequential Accessing Method) auf die Daten bietet. Diese Mischung erlaubt eine sanfte Migration von DBF-basierten Visual FoxPro-Anwendungen auf Client/Server, und das ohne größere Programm- oder Paradigmenänderung. Selbst die Daten müssen nicht zwangsläufig migriert werden, da der ADS neben seinem proprietären ADT-Format auch DBF sowohl mit NTX als auch mit CDX Indexen unterstützt. In der momentanen Version 8.1 kann bis DBase III+ native verarbeitet werden, in der kommenden Version 9.0 verspricht der ADS die volle Unterstützung für Visual FoxPro 9 Daten, inklusive der Importmöglichkeit für Datenbankcontainer (DBC).

Weitere Vorteile des ADS

Stabilität

Änderungen, welche mehrere Datensätze bzw mehrere Tabellen betreffen, sollten in einer Transaktion ausgeführt werden, so daß entweder die kompletten Änderungen durchgeführt werden oder gar keine. Diese Transaktionssicherheit ist mit reinem DBF-Zugriff nicht gewährleistet. Der ADS erweitert den DBF-Zugriff auf Client/Server und ermöglicht so durch den Single-Point-of-Control eine sichere Transaktionsverarbeitung. Fällt während einer Transaktion der Server zB durch einen Stromausfall aus, so erkennt der ADS beim nächsten Start die noch offenen Transaktionen und führt automatisch ein Rollback durch, um konsistente Daten zu gewährleisten. Weitere Features, welche zu einer konsistenten Datenbasis führen sind die Unterstützung von Constraints, also Regeln auf einzelne Felder oder komplette Datensätze, und die Einhaltung von Regeln der referentiellen Integrität.

Sicherheit

Sensitive Daten gehören geschützt, aber nicht immer kann man die Datendateien selbst dem Fremdzugriff entziehen. ADS ermöglicht die Verschlüsselung der Daten-, Index- und Memodateien, ohne daß dazu zusätzlicher Programmieraufwand auf Clientseite nötig ist. Aber auch der Datenverkehr auf dem Netzwerk kann verschlüsselt werden, so daß ein Protokollieren der Kommunikation zwischen Client und Server die sensitiven Daten nicht preisgibt. Durch eine fein granulare Benutzerverwaltung wird unberechtigten Benutzern der Zugriff verwehrt um einen noch besseren Schutz der Daten zu gewährleisten.

Entwicklungsvorteile

Neben Standardtreibern, wie zB OLEDB Provider oder ADO.NET Dataprovider, bietet der ADS auch eine Vielzahl von nativen Client Kits, welche sich nahtlos in die verschiedenen Entwicklungsumgebungen einbinden lassen. Die Entwicklungsumgebungen lassen sich nicht nur für die Entwicklung von Anwendungsprogrammen, sondern auch für die Entwicklung von Triggern und Stored Procedures einsetzen. Diese können beim Advantage Database Server nicht nur als SQL Scripts, sondern auch als Funktionen innerhalb von DLLs, COM-DLLs, .NET Assemblies oder Linux Shared Objects vorliegen. Somit kann der VFP-Entwickler seine bereits entwickelten Stored Procedures durch geringfügige Änderung weiterverwenden. Auch die SQL-Engine ist erweiterbar, indem wiederverwendbare Funktionen (UDF) dafür geschrieben werden können.

Durch die integrierte, voll indizierbare Volltextsuche können auch unstrukturiert vorliegende Daten innerhalb weniger Millisekunden wieder aufgefunden werden.

Verfügbarkeit

Hochverfügbarkeit und DBF schließen sich eigentlich aus. Nicht so mit dem ADS, der DBF als Speicherformat nutzen kann und gleichzeitig die Möglichkeit bietet, Datendienste in einem Clustersystem rund um die Uhr zur Verfügung zu stellen. Daten in verteilten Systemen können über einen integrierten Replikationsmechanismus verteilt werden, so daß sie überall zur Verfügung stehen. Zur Sicherung der Daten steht eine Backup-Möglichkeit zur Verfügung, welche es erlaubt, auch im laufenden Betrieb eine transaktionskonsistente Kopie der DBF-Dateien zu erstellen um somit für den Notfall gerüstet zu sein.

Deployment

Trotz seiner Möglichkeiten fällt für den ADS kein zusätzlicher Aufwand an. Mit seiner Installationsgröße von weniger als 10 MB kann er auf vorhandenen Dateiservern installiert werden, ob es sich um Windows, Novell Netware oder Linux handelt. Die Daten sollten sich idealerweise auf demselben Rechner befinden, können aber auch im Netzwerk, zB auf NAS oder SAN, liegen.

Zusammenfassung

Eine Migration auf Client/Server ist für die meisten unausweichlich und wird von vielen vor sich hergeschoben, weil sie den Aufwand bisher gescheut haben. Aber solch eine Migration kann auch schmerzfrei ausfallen. Der Advantage Database Server sollte dabei die erste Wahl sein, da weder im Programm allzuviel umgestellt werden muß, noch eine Migration der Daten notwendig wird.