

Heterogene Zugriffe leicht gemacht

Thomas Niewel
Oracle Deutschland BV & Co KG
München

Schlüsselworte

Datenintegration, Database Gateways, Database Provider for DRDA, Oracle, DB2, SQLServer, Teradata, ODBC

Einleitung

Neben Oracle Datenbanken werden in vielen Unternehmen unterschiedlichste RDBMS Systeme genutzt. In vielen Fällen besteht die Anforderung die Daten dieser RDBMS Systeme mit Daten in Oracle Datenbanken zu verknüpfen. Mit Hilfe der Oracle Database Gateways kann von einer Oracle Datenbank mit SQL auf Nicht-Oracle Datenbanken zugegriffen werden. Mit Hilfe des Database Providers for DRDA kann von DB2 Datenbanken (LUW, System i, System z) auf Oracle Datenbanken zugegriffen werden. Die Transformation der SQL-Dialekte wird von beiden Lösungen unterstützt.

Oracle Database Gateways

Die Oracle Database Gateways sind für zahlreiche Datenbanksysteme, das Websphere MQ Messging und Transaktionsmonitore verfügbar. Von der Funktionalität her wird zwischen Transparent Gateways und Procedural Gateways unterschieden. Die Transparent Gateways erlauben den SQL Zugriff auf Nicht-Oracle Datenbanken. Durch Procedural Gateways können Mainframe Transaktionen oder Websphere MQ Queues in PL/SQL Prozeduren integriert werden. In diesem Beitrag werden die Transparent Gateways näher betrachtet.

Oracle Database Gateways

- Database Gateway for ODBC
- Database Gateway for Sybase
- Database Gateway for SQL Server
- Database Gateway for Teradata
- Database Gateway for Informix
- Database Gateway for DRDA
- Database Gateway for APPC *
- Database Gateway for Websphere MQ *

* Procedural Gateway

ORACLE | Copyright © 2014 Oracle and/or its affiliates. All rights reserved. |


Abb. 1: Verfügbare Oracle Database Gateways

Das Oracle Database Gateway for ODBC ist eine generische Lösung zur Integration von ODBC Treibern. Durch diesen Ansatz können unterschiedlichste Zielsysteme in die Oracle Welt integriert werden. Sobald ein entsprechender ODBC Treiber für eine Fremddatenbank verfügbar ist, kann die vom ODBC Treiber unterstützte Datenbank von einer Oracle Datenbank aus angesprochen werden. Verglichen mit den speziellen Database Gateways existieren funktionale Einschränkungen beim Database Gateway for ODBC. Oracle Database Gateways, die für eine spezielle Zielsystembank verfügbar sind, erlauben beispielsweise verteilte Transaktionen und den Aufruf von Stored Procedures im Zielsystem. Des Weiteren bieten diese für ein Zielsystem optimierten Gateways spezielle SQL Optimierungen beispielsweise um Funktionen der nicht-Oracle Datenbank in Oracle Funktionen umzusetzen oder verteilte Execution Plans zu optimieren. All diese Funktionalitäten werden vom Database Gateway for ODBC nicht unterstützt. Das Ergebnis dieser zahlreichen Optimierungen ist in der Regel ein besseres Performanceverhalten.

Database Gateway for ODBC vs. "Spezielle" Gateways

	DG4ODBC	"Spezielle"
Distributed transactions	No	Yes
Stored procedures	No	Yes
Additional software (ODBC Driver)	Yes	No
Enhanced DD translation	No *	Yes
Explain Plan (DB2 only)	No	Yes
Use of FDS Optimizer Statistics	No *	Yes
SQL Optimizations	No	Yes

* Abhängig vom ODBC Treiber



Copyright © 2014 Oracle and/or its affiliates. All rights reserved. |

Abb. 2: Funktionale Einschränkungen des Database Gateway for ODBC

Database Gateways – Funktionalität

Die Oracle Database Gateways erlauben den Zugriff auf Nicht-Oracle Datenbanken über Database Links. Oracle spezifische SQL Konstrukte, die der Fremddatenbank unbekannt sind, werden während der Ausführung, in ein für die Nicht-Oracle Datenbank verständlicher Format umgewandelt. Es werden sowohl Queries als auch DML Statements unterstützt. Distributed Queries und distributed Transactions können über die Oracle- und nicht Oracle-Datenbank verteilt werden.

Oracle Database Provider for DRDA

Der Oracle Database Provider for DRDA erlaubt den SQL Zugriff von DB2 Datenbanken (DB2 for i, DB2 for z und DB2 for LUW) auf Oracle Datenbanken. Die Oracle Datenbank stellt sich dem DB2 Server wie eine entfernte DB2 Datenbank dar. Realisiert ist diese Funktionalität durch Nutzung der DRDA Architektur (Distributed Relational Database Architecture). Der Oracle Database Provider for DRDA ist als DRDA Application Server implementiert. Ein DRDA Application Server verarbeitet Requests von DB2 Systemen, die in diesem Fall als Client (DRDA Application Requestor) agieren.

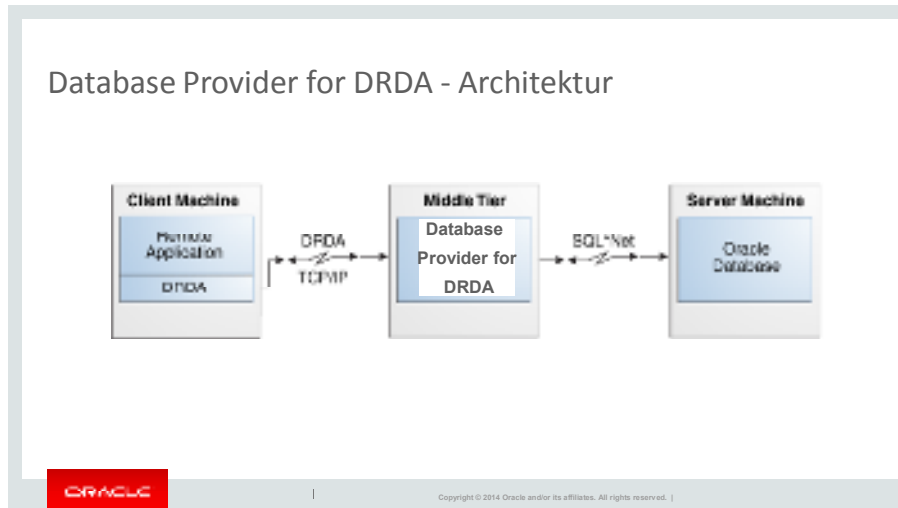


Abb. 3: Architektur des Database Provider for DRDA

Oracle Database Provider for DRDA – SQL Dialekte

Auf DB2 Datenbanken basierende Anwendungen enthalten häufig DB2 spezifische SQL Konstrukte. Damit diese SQL Konstrukte auf einer Oracle Datenbank abgearbeitet werden können, müssen die SQL Statements vor der Ausführung auf der Oracle Datenbank entsprechend angepasst werden. Der Oracle Database Provider for DRDA verfügt über ein Regelwerk welches simple spezifische SQL Konstrukte umsetzt. So werden beispielsweise im DB2 häufig verwendete SQL Konstrukte vor der Ausführung auf der Oracle Datenbank syntaktisch angepasst. Beispiele für diese SQL Konstrukte sind:

Isolation Overriding

WITH UR
...

Special Registers

CURRENT_TIMESTAMP
...

Modifikationen in Where Clauses

Übersetzung von " in is NULL
...

Eine detaillierte Beschreibung der vom Database Provider for DRDA unterstützten SQL Elemente kann der Produktdokumentation entnommen werden.

Was muss aber getan werden, wenn nicht Oracle kompatible und komplexe SQL Konstrukte in eine Oracle Syntax übersetzt werden müssen ?

Das weitere Vorgehen ist abhängig von der genutzten Oracle Datenbank Version. Im Falle einer Oracle 11 Datenbank, ist es notwendig inkompatible SQL Queries in ein für Oracle und DB2 verständliches Format manuell zu überführen. Mit einer Oracle 12c Datenbank wird das Oracle 12c SQL Translation Framework vom Database Provider for DRDA unterstützt. Durch dieses SQL

Translation Framework können DB2 SQL Statements während der Laufzeit in ein Oracle Format übersetzt werden.

Oracle 12c SQL Translation Framework

Das Oracle 12c SQL Translation Framework ist eine Infrastruktur zur Integration von Regelwerken die die Übersetzung von SQL Anweisungen „on the fly“ ermöglichen. Der Database Provider for DRDA erlaubt die Nutzung des Oracle 12c SQL-Translation Frameworks wie folgt:

3rd Party SQL-Translation Engines können in das Translation Framework geladen werden. Sogenannte Translation Profiles können auf Basis dieser Translation Engines erstellt werden. Diese Translation Profiles enthalten sowohl die Regeln zur SQL-Übersetzung als auch die Zuordnung dieser Regeln zu DB2 Packages. DB2 Packages sind eine Schlüsselkomponente von nativen DB2 Anwendungen; Packages enthalten die SQL-Statements einer Anwendung. Durch diese Verfahrensweise ist es möglich Anwendungen (DB2 Packages) unterschiedliche Translation Profiles zuzuordnen um Spezifika in den SQL-Statements Anwendungs-spezifisch zu übersetzen. DB2 SQL- Statements werden während der Ausführung in der Oracle Datenbank in ein für eine Oracle Datenbank verständliches Format übersetzt.

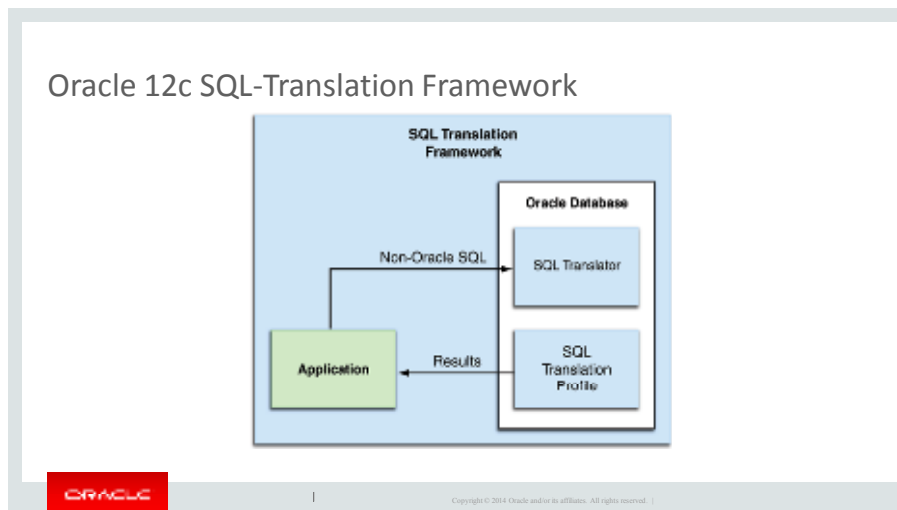


Abb. 4: Oracle 12c SQL-Translation Framework

Kontaktadresse:

Thomas Niewel
ORACLE Deutschland B.V. & Co. KG
Riesstr. 25
D-80992 München

Telefon: +49 (0) 8914301-899
Fax: +49 (0) 8914301-572
E-Mail: thomas.niewel@oracle.com
Internet: www.oracle.com