

Datenreplikation in die Oracle Public Cloud

Thomas Niewel
Oracle Deutschland B.V. & Co KG
München

Schlüsselworte

GoldenGate Cloud Service, GGCS, Database Cloud Service, DBCS, GoldenGate, Replikation

Einleitung

Ein effizientes Bewegen von Daten in eine Cloud Infrastruktur ist die Voraussetzung für die Verlagerung von Services in eine Cloud Umgebung. In diesem Beitrag werden die Funktionalitäten des GoldenGate Cloud Service (GGCS) Version 16.3.3 beschrieben.

Die 12c Oracle Multitenant Architektur ermöglicht eine einfache Migration/Cloning von PDB's in einen neuen Root Container (CDB). Möglich wird dies durch einen Unplug der PDB in der „alten“ Umgebung und ein Plug der PDB in die „neue“ Umgebung. Diese Technik kann sowohl für klassische On-Premise Umgebungen als auch für Cloud Umgebungen genutzt werden. So ist es beispielsweise möglich, eine On-Premise Datenbank (PDB) in eine Oracle Database as a Service Cloud Umgebung zu migrieren.

Was aber, wenn Datenbanken in einer Cloud Umgebung zeitnah mit Informationen von weiteren Datenbanken angereichert werden sollen? In On-Premise Umgebungen ist es möglich, Tabellen mit geringer Latenz in entfernte Oracle Datenbanken zu replizieren. Ermöglicht wird dies durch Oracle GoldenGate. Bedingt durch die Architektur von Oracle GoldenGate wird auf der Quellplattform nur eine geringe Last erzeugt. Die Änderungen werden mit einer sehr geringen Latenz in das Zielsystem eingepflegt. Die Architektur von Oracle GoldenGate unterstützt eine Parallelisierung der GoldenGate Prozesse und damit wird eine Replikation von Datenbankobjekten unter hoher Transaktionslast möglich.

Durch den GoldenGate Cloud Service wird diese Replikation nun auch für die Oracle Datenbank Cloud Umgebung (Oracle Database as a Service) zur Verfügung gestellt.

Architektur

Voraussetzung für die Nutzung des GoldenGate Cloud Service ist eine Oracle Database as a Service Datenbank. Die GoldenGate Cloud Service Instance wird auf einem dedizierten Compute Node bereitgestellt. Die Kommunikation zwischen der Quell- und Ziel-Datenbank erfolgt über einen SSH-Tunnel. Die Prozesslandschaft des GoldenGate Cloud Service ist identisch mit der Prozesslandschaft einer GoldenGate On-Premise Umgebung.

GoldenGate Cloud Service

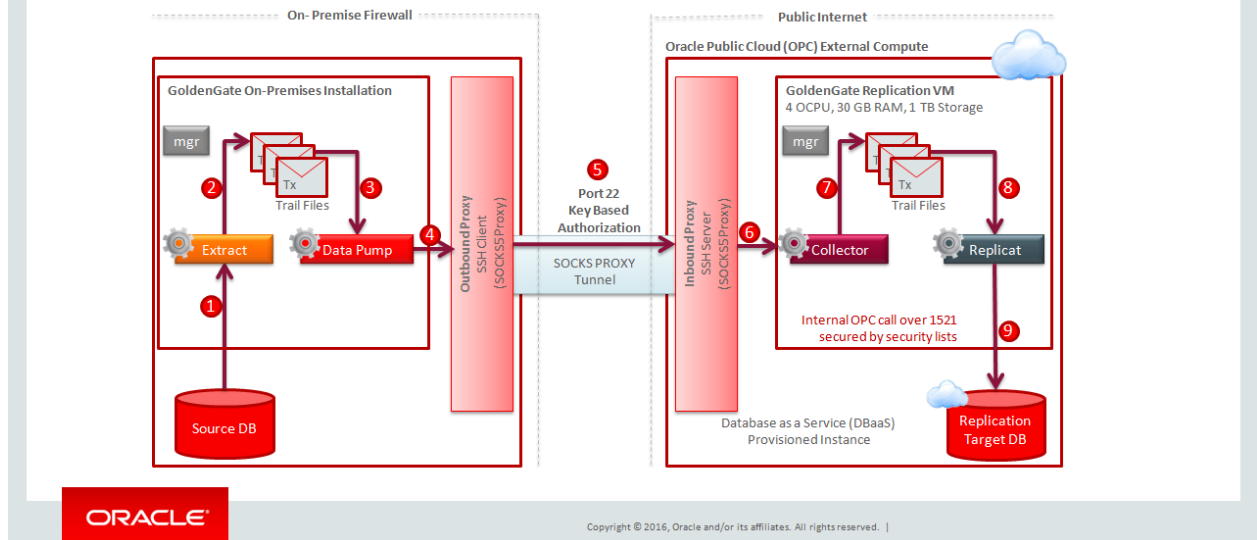


Abb. 1: Architektur des GoldenGate Cloud Service am Beispiel einer Replikation von einer On-Premise Umgebung in eine DBaaS Umgebung.

Zusätzliche Schritte für eine Replikation in die Oracle Public Cloud (GGCS Umgebung)

Im Vergleich zu einer GoldenGate Replikation in einer reinen On-Premise Umgebung, sind die folgenden zusätzlichen Konfigurations-Schritte notwendig:

1. In ersten Schritt wird auf der On-Premise Seite ein SSH Tunnel zur GoldenGate Replikationsumgebung in der Cloud aufgebaut. Für diese Art der Verbindung wird ein private Key benötigt.
2. Konfiguration zur Nutzung des SSH Tunnels.
Bei einer Replikation in eine Cloud Umgebung muss der Pump Prozess für die Nutzung eines SSH Tunnels konfiguriert werden (RMTHOST Parameter Socksproxy).

Die folgenden GoldenGate Prozesse werden in einer GGCS Umgebung genutzt:

- mgr Prozess** Die innerhalb einer GoldenGate Instanz konfigurierten Prozesse werden durch den mgr Prozess kontrolliert. Bereits verarbeitete Trail Files können durch den mgr Prozess gelöscht werden.
- Extract Prozess:** Dieser Prozess extrahiert Änderungen aus dem Redo Log der Quelldatenbank und protokolliert diese Änderungen in Trail Files.
- Pump Prozess:** Ein GoldenGate Pump Prozess liest die vom Extract Prozess geschriebenen lokalen Trail Files und sendet die Änderungen über das TCP/IP Protokoll an die Zielplattform.
Empfänger der Daten auf der Zielplattform ist der GoldenGate Collector Prozess. Die empfangenen Daten werden vom Collector Prozess in Trail Files geschrieben.

Replicat Prozess: Ein GoldenGate Replicat Prozess liest die vom Collector Prozess geschriebenen Trail Files, konvertiert die in diesen Files enthaltenen Informationen in SQL Statements, und führt diese SQL Statements auf der Zieldatenbank aus. Die Ausführung der SQL Statements wird vom Replicat Prozess optimiert. So werden beispielsweise Bulk Operationen und Parallelisierungen durchgeführt.

GoldenGate Cloud Service Funktionalitäten

Der GoldenGate Cloud Service unterstützt die folgenden Funktionalitäten.

1. Replikation von On-Premise Datenbanken in die Cloud
Die folgenden Datenbanken werden unterstützt:
 - On-Premise Quell-Datenbanken
 - Oracle 11g
 - Oracle 12c
 - MySQL
 - Weitere unterstützte On-Premise Quell-Datenbanken können der Produkt-Dokumentation entnommen werden.
 - DBaaS Ziel-Datenbanken
 - Oracle 11.2.0.4
 - Oracle 12.1.0.2

2. Replikation von einer Cloud Umgebung in eine Cloud Umgebung
Die folgenden Quell- und Ziel-Datenbanken werden unterstützt:
 - DBaaS Quell-Datenbank
 - Oracle 12.1.0.2
 - DBaaS Ziel-Datenbank
 - Oracle 12.1.0.2

3. Replikation von einer Cloud Umgebung in eine On-Premise Umgebung
Die folgenden Quell- und Ziel-Datenbanken werden unterstützt:
 - DBaaS Quell-Datenbank
 - Oracle 11.2.0.4
 - Oracle 12.1.0.2
 - On-Premise Ziel-Datenbank
 - Oracle 11g
 - Oracle 12c
 - MySQL
 - Weitere unterstützte On-Premise Ziel-Datenbanken können der Produkt-Dokumentation entnommen werden.

Der Oracle GoldenGate Cloud Service unterstützt alle DBaaS Editionen (Standard, Enterprise, High Performance, Extreme Performance).

Eigenschaften des GoldenGate Cloud Service

Der GoldenGate Cloud Service wird als dedizierte virtuelle Maschine mit Oracle Linux 6.6 zur Verfügung gestellt. Zur Vereinfachung der GoldenGate Konfiguration werden Templates für den

Setup des Replicat Prozess bereitgestellt. Je nach Anforderungen kann zwischen zwei unterschiedlich leistungsstarken Varianten gewählt werden, Die Nutzung von „High Memory Shapes“ ist ebenfalls möglich.

OC5 mit 4 OCPU, 30 GB RAM und 1 TB attached storage

OC3 mit 1 OCPU, 7.5 GB RAM und 1TB attached storage

Anwendungsfälle

Durch den Oracle GoldenGate Cloud Service eröffnen sich vielseitige Möglichkeiten in einer Cloud Umgebung. Nachfolgend einige Beispiele:

1. Realisierung einer Hybrid Cloud Architektur

Durch den GoldenGate Cloud Service kann eine Hybrid Cloud Umgebung bereitgestellt werden. Neue Anwendungen, die in einer Cloud Umgebung implementiert wurden, können nahezu in Realtime mit Daten aus der On-Premise Welt versorgt werden.

2. Entwicklung und Test in der Cloud

Durch Verlagerung von Entwicklungs- und Test-Umgebungen in die Cloud, kann ein hohes Maß an Flexibilität gewonnen werden. Der Oracle GoldenGate Cloud Service erlaubt eine Replikation von produktiven Daten in eine DBaaS Umgebung. Abnahmetests können dann in dieser Umgebung durchgeführt werden.

3. Migration von Datenbanken in die Cloud

In On-Premise Umgebungen wird Oracle GoldenGate häufig für eine „Near Zero Downtime Migration“ von einzelnen Datenbanken auf neue Plattformen bzw. auf neue Datenbank Versionen genutzt. Diese Funktionalität kann ebenfalls für die Migration von On-Premise Umgebungen in die Oracle Cloud genutzt werden.

4. Query Offloading

Die Last auf Quellsystemen kann durch ein Query Offloading reduziert werden. Für ein Query Offloading werden Tabellen, auf die häufig lesend zugegriffen wird, in die Oracle DBaaS Umgebung repliziert. Die lesenden Zugriffe auf diese Tabellen müssen, in einem weiteren Schritt, auf die Cloud Datenbank „umgelenkt“ werden.

5. Live Reporting / Real Time Data Warehouse Analysen

Durch eine Replikation von Daten in die Cloud wird es möglich Datawarehouse Analysen in Oracle Cloud Umgebungen durchzuführen.

Weitere Informationen zum Oracle GoldenGate Cloud Service können unter den folgenden URLs gefunden werden: Allgemeine Informationen: <https://cloud.oracle.com/goldengate>
Dokumentation: <http://docs.oracle.com/cloud/latest/goldengate-cloud/index.html>

Kontaktadresse:

Thomas Niewel
Strategisch Technische Unterstützung (STU)
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