



**Hochschule
Bonn-Rhein-Sieg**
University of Applied Sciences

Verteilte Datenbanksysteme

*- Übung 6 -
Replikation*

Harm Knolle

- **Abgabe Übung 6 bis Sonntag, 14. Juni 2015, 24:00 Uhr**

DBV_Übung_6.doc vom 23.05.2015 1:42

Druck vom 23.05.2015 1:49

**Prof. Dr. H. Knolle
Hochschule Bonn-Rhein-Sieg
Fachbereich Informatik
Grantham-Allee 20
53757 Sankt Augustin**

Inhaltsverzeichnis

1	Replikation	3
1.1	Echtzeit-Replikation	3
1.2	Schnappschuss-Replikation	4
2	Vorstellung der Ergebnisse	5

1 Replikation

Die Zentrale in Bonn hat sich entschieden, sämtliche Vermietungsdaten ebenfalls lokal verwalten zu wollen. Es betrifft die Daten der Tabellen „customer“, „rent“ und „article“. Außerdem sollen die Daten der Tabellen „depot“ und „supplier“, die zuvor (bei den meisten Gruppen) ausschließlich in Bonn verwaltet wurden, auch in den Standorten London und New York repliziert werden.

Unterscheiden Sie anhand des gegebenen Beispielszenarios zunächst die folgenden unterschiedlichen Formen der Replikation:

- a) Echtzeit-Replikation
 - a. Master-Slave-Replikation
 - b. Multi-Master-Replikation
- b) Schnappschuss-Replikation
- c) Diskutieren Sie potenzielle Vor- und Nachteile der Replikationsformen hinsichtlich des Beispielszenarios. Legen Sie fest, welche Tabellen sich für welche Art der Replikation im betrachteten Anwendungsfall besonders eignen.

1.1 Echtzeit-Replikation

- a) Passen Sie die Allokation der in 1 c) ausgewählten Tabellen im Verteilungsschema Ihrer verteilten Datenbank an.
- b) Weisen Sie die Daten entsprechend Ihrer Fragmentierung den Standorten zu.
- c) Testen Sie Ihre lokale Datenbank in Bonn und die globalen Views insbesondere zu den Tabellen „customer“, „rent“ und „article“. Warum erscheinen die replizierten Datensätze in den Views (in der Regel) nicht doppelt?
- d) Passen Sie Ihre Trigger zum Einfügen und Löschen an die Replikation an. Wie verfahren Sie mit Ihren Primärschlüssel-Sequenzen? Ändern Sie gegebenenfalls auch Ihre Trigger zur Primärschlüsselvergabe.
- e) Was muss (theoretisch) beachtet werden, wenn Sie einen der für die Replikation vorgesehenen Datensätze lokal z.B. in New York oder London einfügen oder Löschen? Wie müsste eine entsprechende Multi-Master-Replikation konzipiert werden?
- f) Erstellen Sie sinnvolle Testdatensätze zur Überprüfung der Replikation (Insert, Delete, Update)

1.2 Schnappschuss-Replikation

Lösen Sie die in 1 c) für die Schnappschuss-Replikation ausgewählten Tabellen mit Hilfe periodisch ausgelöster Schnappschüsse. Nutzen Sie hierbei das Konzept „CREATE MATERIALIZED VIEW ...“

Zur Vertiefung und Anwendung der im Folgenden vorgeschlagenen Konzepte lesen Sie bitte in der Oracle-Dokumentation nach (insbesondere SQL Reference Manual: <http://docs.oracle.com/database/121/SQLRF/toc.htm>).

- a) Wann wenden Sie die Schnappschuss-Replikation an? Was sind die Vor- und Nachteile der jeweiligen Verfahren (siehe auch 1 c)?
- b) Bestimmen Sie insbesondere Ort, Tabellen und Aktualisierungshäufigkeit der Replikation.
- c) In wie weit müssen Ihre vorhandenen Sichten angepasst werden?
- d) Warum müssen die Trigger nicht angepasst werden?
- e) Erstellen Sie sinnvolle Testdatensätze zur Überprüfung der Replikation (Insert, Delete, Update).
- f) Testen Sie die Schnappschuss-Replikation mit unterschiedlichen Werten für die Aktualisierungsparameter.

2 Vorstellung der Ergebnisse

Im Rahmen der Vorstellung Ihrer Ergebnisse werden die folgenden Unterlagen **pro Gruppenmitglied** erwartet (fristgerechter Upload auf die Lernplattform):

- a) Erstellung (unter Ihrer persönlichen Benutzerkennung):
 - a. Potenzielle Änderungen an den Primärschlüssel-Sequenzen zur Realisierung der Tupelintegrität bei der Replikation.
 - b. Potenzielle Änderung an den Views zur Realisierung der Replikation.
 - c. Potenzielle Änderungen an den Triggern zur Steuerung der Replikation.
 - d. Erstellung der Schnappsuss-Replikation.
 - e. Erstellung einiger sinnvoller Testdatensätze, anhand derer die Replikation getestet werden kann.
- b) Upload folgender Dateien (nutzen Sie die Vorlagen die in moodle zur Verfügung gestellt werden):
 - a. Die eigenen drei Protokolle der Installation „[bonn|london|newyork]_replicaton_database.log“ (**nicht ein Protokoll pro Gruppe, sondern die individuellen Protokolle der einzelnen Gruppenmitglieder**).
 - b. Testskript „test_replication_database.sql“ (keine Logdatei).
- c) Vorstellung Ihrer Datenbank mit Hilfe des Oracle SQL Developers.
- d) Beantwortung der im Text „eingebauten“ Fragen (mündlich).