



wirtschaftsinformatik
managementinformationssysteme

einführung in managementinformationssysteme

20.01.2010

Übung 11

Sandra Lau



thema der heutigen übung.

- Replikation von Datenbanken:
 - Replizierungsarten.
 - Replizier- und Speicherkonflikte.
- Abschlussaufgabe und Zusammenfassung.



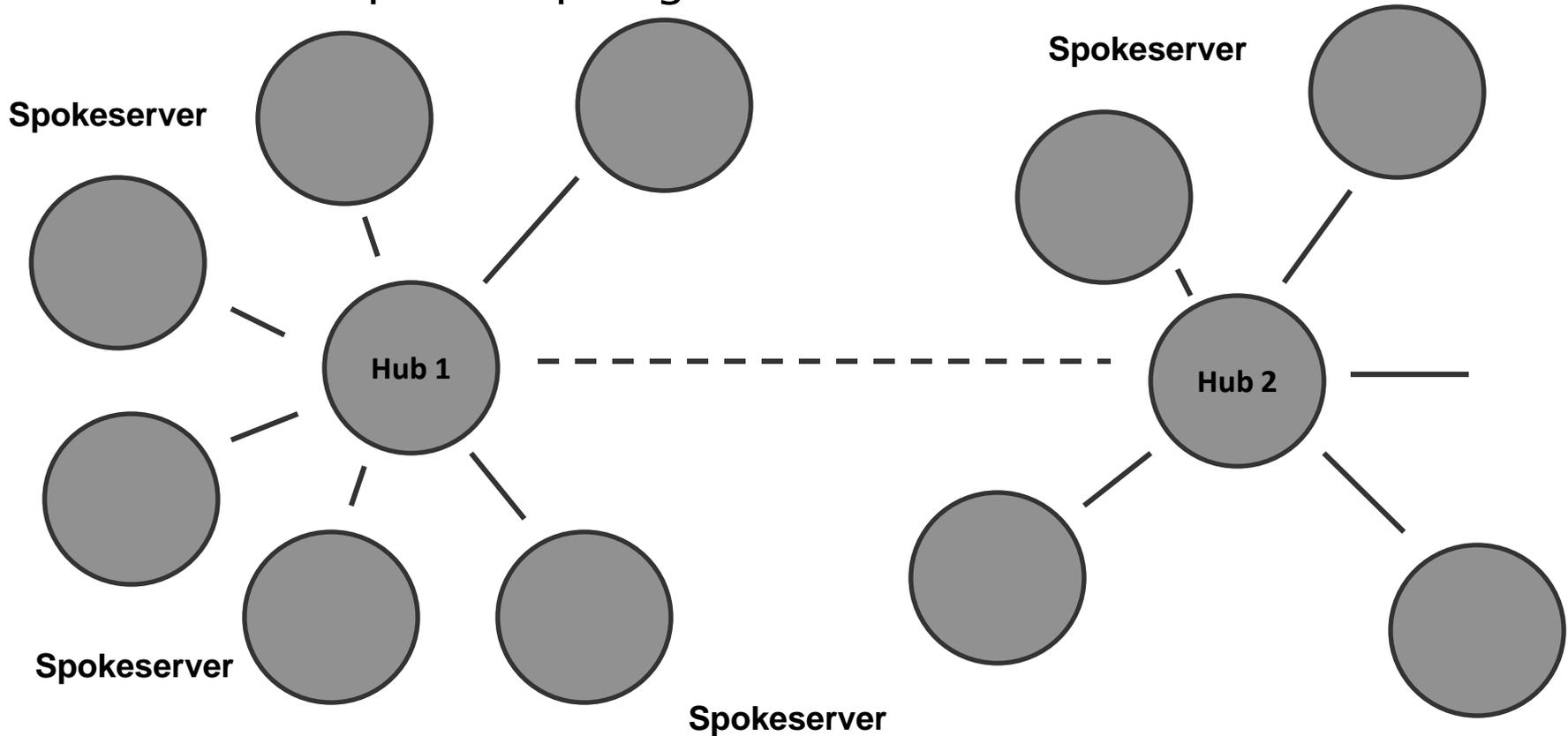
replikation von datenbanken.

- Synchronisierung von einer Vielzahl von Datenbanken (Repliken) auf geografisch verteilten Rechnern: automatisch oder auch periodisch.
- Modifikationen zwischen zwei Replizierungsvorgängen werden automatisch abgeglichen, dabei gewinnt die neuste Modifikation.



replizierungstopologien I.

- Hub-and-Spoke-Topologie



replizierungstopologien II.

- Peer-to-Peer-Topologie
 - Immer nur zwei Server kommunizieren bei der Replizierung miteinander.
 - Gut in kleinen Unternehmen einsetzbar.
- Andere Strategien:
 - Ring-Topologie: Replizierung wird in einem geschlossenen Kreis durchgeführt.
 - End-to-End-Topologie: Server in Reihe angeordnet. Fließrichtung der Informationen abwechselnd.
 - Binärbaum: Server in Pyramidenform angeordnet. Fließrichtung von oben nach unten und wieder den gleichen Weg zurück.
 - Cluster: Ständiger Zugriff auf die Daten gewährleistet.



ablauf einer replizierung I.

- Replikator ruft anderen Dominoserver zu vorgegebener Uhrzeit an:
 1. Leerlauf bis Replizierung durch den einen Server gestartet wird.
 2. Identitätsprüfung der beiden Server durch Austausch ihrer öffentlichen und privaten Schlüssel. Gemeinsames Zertifikat wird gesucht und jeweils auf Echtheit geprüft.
 3. Vgl der Liste der Datenbanken, um identische Replik-Ids zu finden.
 4. Prüfung der letzten Änderung der einzelnen Datenbanken in Bezug auf letzten Replizierungszeitpunkt, um festzustellen ob DB repliziert werden muss.
 5. Für jede geänderte DB stellen Server Listen mit Dokument-, Gestaltungselementen- und ACL-Änderungen zusammen.



ablauf einer replizierung II.

6. Die beiden Server prüft ihre ACL der Datenbank, um festzustellen welche Änderungen der andere Server an der eigenen DB vornehmen kann.
7. Dokument-, Gestaltung- und ACL-Änderungen werden übertragen. Von Dokumenten werden nur geänderter Felder repliziert. Löschrümpfe, die nach dem Löschen von Dokumenten vorhanden sind, ermöglichen das Replizieren von Löschungen und werden aber auch zyklisch gelöscht.
8. Zwei mögliche Ereignisse treten ein:
 - Bei der erfolgreichen Replizierung: Zeitstempel des anderen Servers wird im Replizierungsjournal eingetragen
 - Bei nicht erfolgreicher Replizierung: Zeitstempel werden nicht erfasst, sodass bei den nachfolgenden Replizierungen die älteren Zeitstempel verwendet werden. Replizierungsfehler werden dokumentiert.



replizierungsarten.

- Replizierungsrichtungen:
 - Pull-Push: anrufender Server holt die Änderungen vom antwortenden Server ab, anschließend gibt er seine Änderungen an den antwortenden Server weiter.
 - Pull-Pull: beide Server tauschen ihre Änderungen aus. Arbeit wird geteilt.
 - Nur Push: anrufender Server überträgt seine Änderungen zu dem antwortenden Server.
 - Nur Pull: anrufender Server holt sich Änderungen vom antwortenden Server ab.
- Unidirektionale Replizierungen beanspruchen weniger Zeit.



aufgabe.

- In der Bücherbörse dem Nachbarn Schreibrechte geben und den Zugriff auf ein Dokument durch zwei Bearbeiter ausprobieren. Wie verhält sich Notes?



replizierkonflikte.

- Treten auf wenn mehrere Benutzer dasselbe Dokument bearbeiten und die Änderungen in verschiedenen Repliken speichern
- Regeln, wie die Bearbeitungssitzungen gespeichert werden:
 - Hauptdokument wird das am häufigsten bearbeitete und gespeicherte Dokument, alle anderen werden Konfliktdokumente.
 - Wenn alle gleichhäufig bearbeitet und gespeichert wurden, dann wird das zuletzt gespeicherte Dokument das Hauptdokument.
 - Löschung hat Vorrang, es sei denn, es fand eine mehrmalige Bearbeitung statt oder die Bearbeitung fand nach der Löschung statt.



speicherkonflikte.

- Treten auf, wenn mehrere Benutzer dasselbe Dokument auf demselben Server gleichzeitig öffnen und bearbeiten.
- Hauptdokument: erstes gespeichertes Dokument
- Bevor das zweite Dokument gespeichert wird:
Hinweismeldung, dass nur ein Konfliktdokument gespeichert wird.
- ACL- und Gestaltungsänderungen führen zu keinen Replizier- oder Speicherkonflikten.



replizier- oder speicherkonflikte vermeiden und beseitigen.

- Methoden der Vermeidung für Datenbankentwickler und Systemadministratoren oder Datenbankmanager vorhanden.
- Beispiel:
 - Bei Masken Feld für Versionskontrolle einfügen.
 - Sperren von Dokument während der Bearbeitung.
- Beseitigung kurz nach dem Auftreten vornehmen.
- Dokumente zusammenführen.
- Gesonderte Ansichten vorhanden.



auswertung der taschenrechneraufgabe I.

```
Sub Initialize
  Dim dblErgebnis#
  Dim strPre$
  Dim strRechnung$

  strRechnung = Inputbox("Was soll berechnet werden? ", "Dummer Taschenrechner", "1+3")

  strPre = "Das Ergebnis von " + strRechnung$ + " lautet: "

  dblErgebnis = GetErgebnis(strRechnung)

  Print ("ergebnis")

  MessageBox strPre & dblErgebnis

End Sub
```



auswertung der taschenrechneraufgabe II.

```
Function getErgebnis(strRechnung As String) As Double
    Dim dblErgebnis#
    Dim vRechnung As Variant

    If Strtoken(strRechnung, "**", 2) <> "" Then

        vRechnung = Split(strRechnung, "**")
        getErgebnis = Cdbl(vRechnung(0)) * Cdbl(vRechnung(1))

    ElseIf Strtoken(strRechnung, "+", 2) <> "" Then

        vRechnung = Split(strRechnung, "+")
        getErgebnis = Cdbl(vRechnung(0)) + Cdbl(vRechnung(1))

    ElseIf Strtoken(strRechnung, "-", 2) <> "" Then

        vRechnung = Split(strRechnung, "-")
        getErgebnis = Cdbl(vRechnung(0)) - Cdbl(vRechnung(1))

    ElseIf Strtoken(strRechnung, "/", 2) <> "" Then

        vRechnung = Split(strRechnung, "/")
        getErgebnis = Cdbl(vRechnung(0)) / Cdbl(vRechnung(1))

    Else

        getErgebnis = strRechnung

    End If

End Function
```



alternativer ansatz.

Quelltextsnipsel für eine Schaltfläche innerhalb einer Maske:

```
Sub Click(Source As Button)
```

```
    Dim ws As New NotesUIWorkspace
```

```
    Dim uidoc As NotesUIDocument
```

```
    Set uidoc = ws.CurrentDocument
```

```
    Dim doc As NotesDocument
```

```
    Set doc = uidoc.Document
```

```
    Print doc.GetItemValue("a")(0) + doc.GetItemValue("b")(0)
```

```
End Sub
```

a und b sind dabei Felder innerhalb der angesprochenen Maske



aufgabe.

- Programmiere in LotusScript VolltextIndexSuche für die Einträge deiner Bücherbörse.
- Anmerkung: generell muss die Volltextindexierung aktiviert sein.



literatur.

- Lotus Notes Domino 7 – Administration, Nadin Ebel, Addison-Wesley Verlag
- Das LotusScript-Entwicklerbuch für Notes/Domino 8, Boerris Klatt, Addison-Wesley Verlag

