

Portierung einer DB2/VM-Datenbank nach DB2 unter zLinux 4 Jahre später - Wie würde ich heute vorgehen?

Tipps aus der Praxis zur Anwendungsentwicklung,
Migration und Performanceuntersuchung

Einleitung

- Vortrag 2006 COURSE in St.Goar (BINGO !)
- zwischenzeitlich drei weitere DB-Migrationen
- Idee für diesen Vortrag : Neue Erfahrungen / Andere Vorgehensweisen
- SW (SLES9 -> SLES10/11, DB2 8 -> 9, VM 5.1 -> 5.3)
- HW (z890 -> z10)
- Bitte
 - Fragen Sie mir Löcher in den Bauch !
 - Keine Theorie <-> Beispiele aus der Praxis
 - Hand-Out im Nachgang der COURSE (basiert auf dem Feedback im Vortrag)

Agenda

- Vorstellung
- Installation / Migration
- Erste Schritte nach der Umstellung
- Anwendungsentwicklung
- Performance

Vorstellung

- Ferdinand Prahst
- seit 2000 selbständig
- zertifiziert für DB2 LUW 9.5
- letztes Projekt
 - Ärzteversorgung Niedersachsen
 - Tätigkeit
 - Planung & Implementierung des Rentenbezugsmitteilungsverfahren (RBMV)
 - Technik
 - EJB auf Sun Application Server (glassfish)
 - Erzeugen von XML-Belegen aus DB2 heraus
 - Versand an das Bundeszentralamt für Steuern mittels WebSphere MQ

Installation/Migration

- Datenübernahme (unverändert)
 - Reduzierung Aufwand durch Protokollierung der Strukturänderungen im DB2/VM (SQLDBDEF <-> sdiff)
- Aufbau Datenbank / Linux
 - Erstinstallation Linux mittels vorinstallierten Systemimages
 - LVM, automatic storage, filesystem caching
 - LDAP
 - Aufbau Datenbank (TBSP (4k / 8K), BP)
 - Einschätzung STMM (workload, profile)

Erste Schritte nach der Umstellung

- Administration (DDL, DCL)
- Überwachung (Tag, Woche, Monat)
- Backup / Recovery
 - unterschiedliche Sicherungsmethoden (offline,online,full,incrementell
 - Versorgen der Entwicklungsumgebung mit Daten
 - Export / Import / Load
 - Federation
- Online / Inplace REORG mit read/write access

Anwendungsentwicklung

- Erweiterter SQL (Joins, new table, merge)
- IDE (Eclipse, Rational mit System z Plugin)
- db2look
 - Erzeugen einer leeren Datenbank mit „vollen“ Statistiken
- pureXML (XQuery, XPath)
 - Tabelle <-> XML
- Neuer isolation level “currently committed“ (ab 9.7)

Anwendungsentwicklung (2)

- Tracen mit Java ohne Systemzugriff (als Alternative zu db2trc)

```
java.io.PrintWriter printWriter = new java.io.PrintWriter(System.out, true);
```

```
javax.sql.DataSource ds = new com.ibm.db2.jcc.DB2SimpleDataSource();  
((com.ibm.db2.jcc.DB2BaseDataSource) ds).setServerName("sysmvs1.stl.ibm.com");  
((com.ibm.db2.jcc.DB2BaseDataSource) ds).setPortNumber(5021);  
((com.ibm.db2.jcc.DB2BaseDataSource) ds).setDatabaseName("san_jose");  
((com.ibm.db2.jcc.DB2BaseDataSource) ds).setDriverType(4);
```

```
ds.setLogWriter(printWriter); // This turns on tracing
```


SQL 1 : new table / old table / final table / Sequences

- OLD TABLE: Datenzustand vorher
- NEW TABLE: direkt nach Änderung VOR ref.Int. und Trigger
- FINAL TABLE: nach der RI und Trigger
- SELECT ordernum INTO :ordernum
FROM NEW TABLE
(INSERT INTO orders(ordernum,...) VALUES(NEXT VALUE
FOR orderseq, ...))
- SELECT * FROM OLD TABLE
(DELETE FROM employee WHERE emp_id = 12345)

SQL 2 : Merge

```
MERGE INTO target_table USING source_table ON match-condition
  {WHEN [NOT] MATCHED
  THEN [UPDATE SET ...|DELETE|INSERT VALUES ....|SIGNAL ...]}
  [ELSE IGNORE]
```

```
MERGE INTO orders USING staging_table ON O.orderkey = S.orderkey
  WHEN MATCHED THEN UPDATE SET O.shipdate = S.shipdate
  WHEN NOT MATCHED THEN INSERT VALUES(orderkey, shipdate,
  ...)
```

SQL 3 : row number()

- Update der ersten 10.000 Sätze

```
update ( select state, rownumber() over() rn
from cc_claiminfo where state=1 ) t
set state=2 where rn<=10000
```

- Löschen von Dupletten

```
delete from
(select rownumber() over (partition by address order by
last_name,first_name)
from customer) as addr(rownum)
where rownum>1
```

SQL 4 : fetch first N rows only

```
SELECT EMPNO, LASTNAME, FIRSTNME, SALARY
FROM DSN8710.EMP
ORDER BY SALARY DESC
FETCH FIRST 10 ROWS ONLY;
```

Performance

- Keine allgemeine Aussagen möglich (workload,TPS,Netzwerk)
- Bufferpools ausreichend groß wählen
- Virtuelle Disks für swap
- reorgchk
- db2pd
- Überwachungstools
 - performance expert -> Optim
 - free tool - russischer monitor (Harrasowitz) (<http://www.db2mon.com>)
 - Speedgain der Firma itgain

Performance (2)

- **Entlastung des Admins von SQL-Untersuchungen !**
- tools
 - db2advis mit EXPLAIN-Tabellen
 - visual explain
- Monitoring
 - snapshot monitor
 - event monitor
 - health monitor (deprecated)
- create index include (col1, col2)
- inline xml
- db2batch

Kontakt

Ferdinand Prahst

fprahst@efpe-data.de