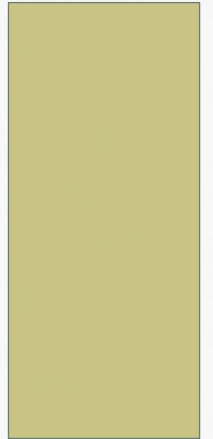


ORACLE PROZESSARCHITEKTUR

JONNY RILICH



INHALT

1. Überblick

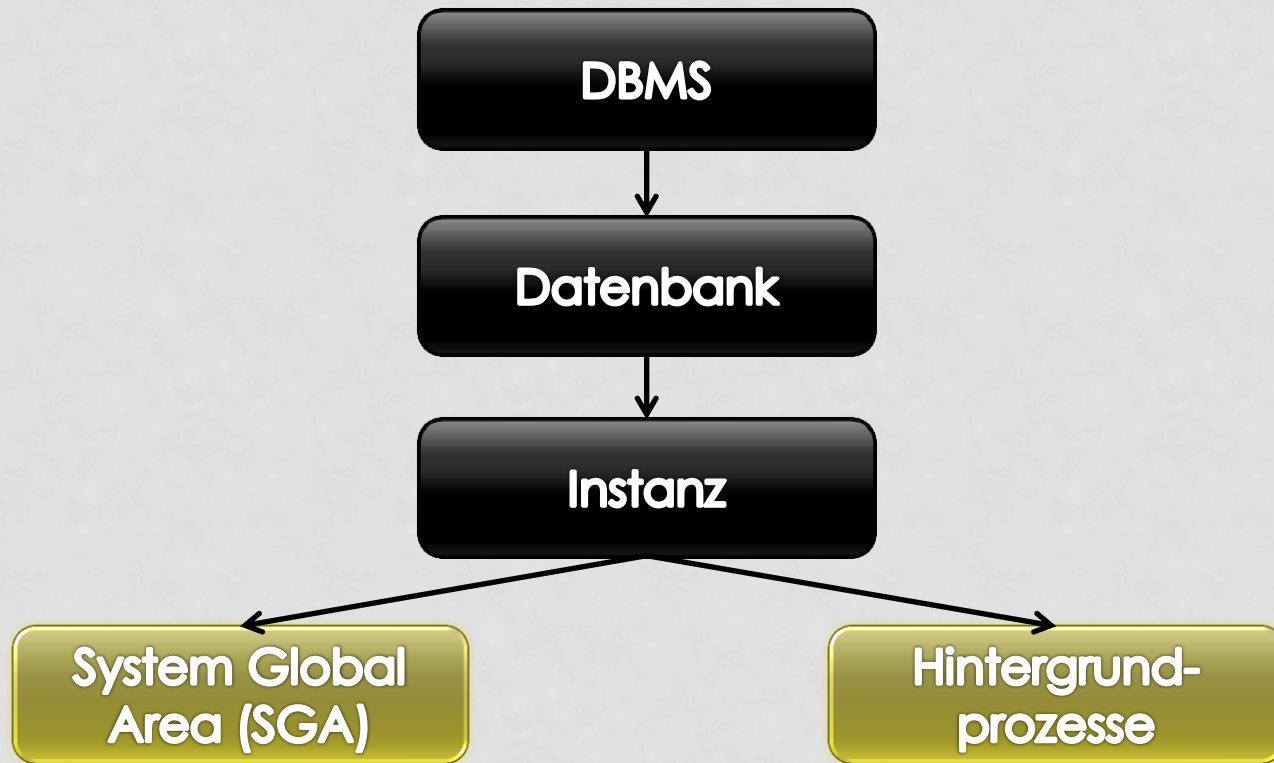
2. System Global Area

- Datenbank Puffercache
- Redo-Log-Puffer

3. Serverseitige Prozesse

- Serverprozess
- Hintergrundprozesse

ÜBERBLICK



SYSTEM GLOBAL AREA

- Speicherbereich einer Instanz
- Strukturierung vom Hauptspeicher
- Gruppe von Arbeitsspeicherstrukturen
- Dadurch können mehrere Clients gleichzeitig eine Instanz nutzen

SGA

Datenbank
Puffercache

Redo Log-Puffer

DATENBANK PUFFERCACHE (DDBC)

- Ablage von zuletzt genutzten Datenbankeinträgen
- aus Datenbank geladen
- Alle Benutzerprozesse einer Instanz teilen sich den Puffer

ORGANISATION DES DBBC

- wird durch zwei Listen Organisiert

Dirty Buffer: Daten die verändert, aber noch nicht auf Platte gespeichert wurden

Pinned Buffer: Puffer auf den schon zugegriffen wird

Free Buffer: sind frei und können genutzt werden

Write List

- Dirty Buffer

Last Recently Used

- Pinned Buffers
- Free Buffers
- Dirty Buffers

DATENBANK PUFFERCACHE KONFIGURATION

BUFFER_POOL_KEEP:

- Für Objekte die immer im Arbeitsspeicher gehalten werden sollen

BUFFER_POOL_Recycle:

- Für Objekte umgehen aus dem Arbeitsspeicher entfernt werden sollen

REDO-LOG-BUFFER

Aufgaben:

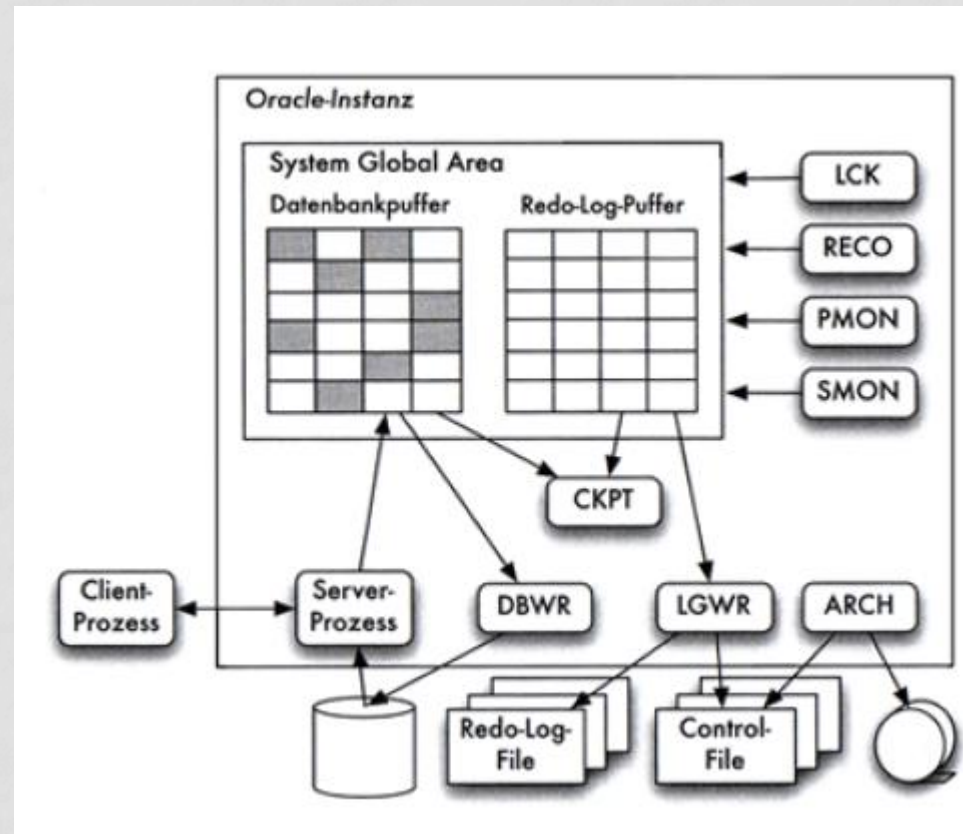
- Änderungen von Operationen widerrufen (INSERT, DELETE, UPDATE...)
- Recovery bei Fehlfunktion
- Bei Überlauf Speicherung in Redo-Log-Datei mittels LGWR
- Transaktion gilt erst als abgeschlossen wenn in Redo- Datei geschrieben wurde
- Größe kann mit Parameter LOG_BUFFER konfiguriert werden

AUTOMATISCHES SPEICHERMANAGEMENT

- ab Oracle 10g automatische Initialisierungsparameter
- dynamische Zuweisung von Speicher
- ausschließlich Angabe von `SGA_MAX_SIZE` bzw. `SGA_TARGET`
- Langzeittrends werden berücksichtigt und Parameter angepasst
- „out of memory“ Fehler werden vermieden bis Gesamtspeicherkapazität von SGA erreicht ist

SERVERSEITIGE PROZESSE

- Serverprozesse
- Hintergrundprozesse
 - Database Writer (DBWR)
 - Log Writer (LGWR)
 - Checkpoint-Prozess (CKPT)
 - Archiver Prozess (ARCH)
 - Recoverer Prozess (RECO)
 - Systemmonitor Prozess (SMON)
 - Prozessmonitor Prozess (PMON)



SERVERSEITIGE PROZESSE II

Serverprozesse und Hintergrundprozesse schreiben während der Ausführung in eine *Prozess-Trace-Datei*

Prozess-Trace-Datei:

- Chronologische Speicherung von internen Fehler während der Verarbeitung
- Hilfsmittel für Administrator zur Lokalisierung und Entfernung von Fehlerursachen

SERVER PROZESS

Für jeden Nutzerprozess wird Server Prozess erzeugt

- Aufgaben:
 - Parsen und Ausführen von SQL-Statements
 - Bereitstellung von Daten der Festplatte
 - Rückgabe der Anfrageresultate

HINTERGRUNDPROZESSE (SMON, LGWR)

SMON(System Monitor Prozess):

- Systemrecovery nach Absturz
- Verwendet Redo-Log Dateien

Log Writer(LGWR):

- Speichert Redo-Informationen in Redo-Log-Datei

HINTERGRUNDPROZESSE(PMON)

PMON(Prozess Monitor)

- Überwacht laufende Prozesse und startet diese im Fehlerfall neu
- Übernimmt Aufräumarbeiten einer gescheiterten Clientsitzung

Vorgehen:

- Rollback aktiver Transaktion
- Puffer Cache der Transaktion freigeben
- Sperren auf Zeilen und Tabellen werden entfernt
- Prozess-ID wird von aktiver Prozessliste gelöscht

HINTERGRUNDPROZESSE(DBWR)

Databasewriter Prozess(DBWR):

Schreibt in der SGA modifizierte Datenblöcke in die Datenbank zurück.

- Älteste Blöcke werden zuerst persistiert
- Auslösende Ereignisse:
 - kein freier Buffer für Server-Prozesse mehr verfügbar
 - wenn Checkpoint ausgeführt wird
 - nach 3 Sekunden Timeout

HINTERGRUNDPROZESSE(CKPT, RECO)

Checkpoint Prozess(CKPT)

- Periodisches Anlegen von Sicherheitspunkten
- Soll Wiederherstellungsaufwand minimieren

Recover Prozess(RECO)

- Für Fehler von geteilten Transaktionen über mehr als eine Instanz
- Setzt gescheiterte Transaktionen mit einem Rollback zurück

HINTERGRUNDPROZESSE(ARCH)

Archiver Prozess(ARCH):

- Optionaler Prozess (existiert nur im ARCHIVLOG-Modus)
- Zur Persistierung von vollen Redo-Log-Dateien

ZUSAMMENFASSUNG

- Datenbanktuning Potential durch Initialisierungsparameter
- Ab Oracle 10g Vereinfachtes Speichermanagement durch dynamisches Setzen durch Datenbank

QUELLEN

Literatur:

- Loney&Bryla: Oracle Database 10g – DBA-Handbuch, Hanser, 2006
- Kudraß: Taschenbuch Datenbanken, Hanser, 2015

Internet(28.06.15):

- <http://www.sebastian-schneemann.de/userfiles/file/dbinstance.pdf>
- <http://www.imn.htwk-leipzig.de/~kudrass/Lehrmaterial/DB2-VL/DB2-08/03B-Referat.pdf>
- <http://www.imn.htwk-leipzig.de/~kudrass/Lehrmaterial/DB2-VL/DB2-08/03B-Vortrag.pdf>

ENDE

Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit