

Oracle

Az Oracle felépítése

Fontosabb tulajdonságok

- kliens-szerver felépítés
- többtaszkos, többfelhasználós működés
- térben elosztott rendszerként is képes működni
- sok mindennel képes együttműködni (ld. jegyzet)
- tetszőlegesen nagy adatmennyiséget kezel
- 24/7 rendelkezésre állás, biztonságos működés
- adatvédelem, integritás, konzisztencia
- alkalmas összetett struktúrák tárolására
- fejlett rendszerfelügyelet
- megbízható support

Szerver

adatbázis és szerverpéldány együtt

adatbázis

legmagasabb szintű névvel ellátott tárolási egység
felhasználói és rendszeradatok

szerverpéldány

a szerver működésének módjának meghatározása
folyamatok (és szálak) összessége

Logikai felépítés

táblahely

a tárolás legnagyobb logikai egysége
rendszer- vagy felhasználói objektumokat, egységeket tartalmaz
egy jellegzetes rendszerben általában van:

system: a rendszerről tárolt információk (mindig létezik)

sysaux: kiegészítő ~ a system mellett (10g verzió óta)

rbs: adatbázison végzett műveletek eredményei + naplók

temp: átmenetileg tárolandó adatok

tools: alkalmazások és általános eszközök által használva

users: általános felhasználói minta-táblahely

fő felhasználói objektumok

tábla: a logikai tárolás alapegysége (sorok+oszlopok), => reláció

nézet: egy vagy több táblából összeszerkesztett adatok megjelenítése

[különbség: tábla tárol, nézet nem tárol (csak megjelenít) adatot]

számláló: sorfolytonos, egyedi számgenerátor (pl. sor_id létrehozására)

szinonima: egy táblához/nézethez/számlálóhoz több név hozzárendelése

nyilvános – mindenki számára hozzáférhető, eldobásához spec. jogkör kell

rejtett – felhasználók egy meghatározott körének érhető el

index: adatokhoz való hozzáférést gyorsítja (B* fa, lásd Adatb. jegyzet)

csoport: több szervert összefogó struktúra

kapcsolódási pont: szinonima adatbázisok elérésére (pl. elosztott rendszereknél)

adatszótár: csak olvasható táblák és nézetek gyűjteménye, a rendszer állapotát rögzíti

séma: adott felhasználó saját objektumainak összessége

klaszter: egy fizikai helyen tárolt adatok (azonos kezelési/hozzáférési módú adatoknál)

tárolt eljárások: az adatbázisban tárolt futtatható objektumok (pl. Java programkódok)

adattípusok

CHAR(n): állandó méretű karakterfüzér-típus, max. 2KB

VARCHAR2(n): változó hosszúságú karakterfüzér-típus, max 32KB

NCHAR(n), NVARCHAR(n): a fentiek Unicode megfelelője

CLOB/LONG: nagyméretű szövegek tárolására

[különbségek: méret (4 gibiblokk / 2 gibibájt);
egy sémaobjektum korlátlan / 1 ilyen típust tartalmazhat
véletlen / soros hozzáférés]

NUMBER(p,s): tetszőleges szám (helyi értékek száma, pontosság)

DATE: dátumok tárolására és kezelésére (időszámítás átváltás, eltelt idő számítása, ...)

ROWID: adatrekordok egyedi logikai és fizikai azonosítója, minden táblában megvan

UROWID: ROWID, ahol a rekordok fizikai helye a DBMS-en kívül eső dolgoktól is függ

Fizikai felépítés

adatállomány (táblahelyek adatai egy vagy több állományba, de állomány → táblahely)

redo-log (kettő vagy több, lásd Adatb. jegyzet, Oracle támogatja az elosztott naplózást)

vezérlési állomány (infók az adatbázisról, pl. név, adatfájlok neve, létrehozás időpontja, ...)

A fizikai adattárolás logikai egységei

adatblokk (állandó, n*blokkméret méretű tárterület, összefüggő a tárolás legkisebb egysége)

extent (adatblokkok összefüggő halmaza, egy fizikai felépítésre jellemző adatfájllhoz tartozik)

szegmens (több logikailag összetartozó extent, a táblahelyek fizikai megvalósítása)

adatszegmens – minden táblában megtalálható adat egy ilyenben foglal helyet

indexszegmens – különféle indexek hatékony tárolására alkalmas

ideiglenes szegmens – műveletek végrehajtásához, sikeres befejezés után eldobja az Oracle

rollback szegmens – megváltoztatott, de még nem commitált adatok (9+ verzióban már nincs)

A rendszer működése

indításkor: egy memóriaterület lefoglalása, szálak elindítása

ezek együttese egy Oracle példány, minden Oracle adatbázishoz tartozik egy

SGA (System Global Area)

az indításkor lefoglalt osztott, a folyamatok számára elérhető memóriaterület

minden információt tartalmaz, ami a működéshez kell + gyorsítótárként is működik

PGA (Program Global Area)

minden szerverfolyamathoz lefoglalásra kerül egy, az adott folyamat állapotát tárolja

rendszerfolyamatok – a felhasználót kiszolgáló műveletek

háttérfolyamatok – karbantartási feladatok (lényegesen több van, mint rendszerfolyamat)

SMON (system monitor) – rendszerfelügyelő folyamat

rendszerhibák utáni helyreállítás, nem használt ideiglenes szegmensek adatainak törlése

DBWn (database writer) – adatbázis író folyamatok

SGA-ról háttértárra írják a szükséges, módosított adatokat (max. 20)

LGWR (log writer) – naplókészítő folyamat

redo-log puffert írja stabil tárra az SGA-ról, az aktív redo-log állományba naplóz

ARCn (archiver) – archívumot készítő folyamat

az aktív, betelt redo-log állományt egy erre a célra kijelölt tárra másolja (max. 10)

LMS (lock manager server process) – zárófolyamatok

Oracle példányok közötti erőforrás-kezelés

D000 (dispatcher) – párhuzamosító folyamat

felhasználói folyamatok között megosztja a rendszerfolyamatokat (SQL*Net protokoll)

Az Oracle biztonsága

kétlépcsős jogosultsági rendszer:

rendszerjogosultságok – rendszer egészével kapcsolatos jogok egy-egy felhasználó számára

felhasználói objektumokra vonatkozó jogosultságok

ezekből összeáll egy *szerep* (role), pl. DBA, CONNECT, RESOURCE (ld. jegyzet)

A Net8 protokoll

az Oracle és a felhasználói folyamatok (kliensprogramok) mindig ~on keresztül kommunikálnak
elfedi a különböző lehetséges hálózatokat és programozói felületeket

illeszthető pl. IPX, SPX, IPv4, IPv6, TCP, TCPS hálózatokra
felelős a nyelvi beállításokért (kizárólag a ~ kliensoldali beállításaitól függ a nyelv, karakterkészlet!)

Az Oracle üzemeltetése

a szerverpéldány beállításai (DBA üzemmód, „Database Configuration”)

a rendszer működését alapvetően befolyásoló beállítások, az inicializációs paraméterek
statikus paraméterek megváltoztatásakor a szerverpéldányt újra kell indítani (dinamikusan nem)

munkamenetek („Reports”)

az adatbázissal kapcsolatban lévő, szerveroldalon futó folyamatok megtekintése és szabályozása
SQL analízis – egy futó folyamat által kiadott SQL parancsot lehet megtekinteni (pl. debug)

zárak („Reports”)

a rendszerben jelenleg aktív zárok megtekintése (szoftverhibák megkeresését segíti elő)

az adatbázis tartalmának kezelése („Schema Manager”)

objektumok létrehozása, speciális beállítások elvégzése, módosítás – grafikus felületen

alapvető biztonsági beállítások (DBA üzemmód, „Security”)

az adatbázishoz és annak adataihoz való hozzáférés-szabályozás elemei

fizikai tárolási paraméterek (DBA üzemmód, „Storage”)

az adatbázis fizikai megvalósításának elemeinek karbantartása, részletes információk
High Watermark - jelzi az adott objektum valaha előfordult maximális kihasználtságát

Néhány további Oracle termék

*Pro *nyelvek*

különböző kapcsolódási pontokat, előfordítókat tartalmaz magas szintű programozási nyelvekhez

PL/SQL

procedurális elemekkel bővített SQL, egyedi az Oracle adatbázis-kezelőre
eljárások, függvények, elágazó utasítás (IF), segédváltozók stb.

Designer

szintén negyedik generációs sématervező és automatikus kódgeneráló eszköz

Internet File System

interneten keresztül hozzáférhető szolgáltatások biztosítására alkalmas

InterMedia

internetes és vezeték nélküli alkalmazások fejlesztését támogató szervizekből álló csomag

Jdeveloper

e-business és internetes tartalomfejlesztő eszköz

Reports

az adatbázis-lekérdezések gyors formázására és létrehozására szolgál

Warehouse Builder

adattárházak fejlesztésének támogatására kiélezett tervező és fejlesztőrendszer

Oracle Data Mining option (Oracle Darwin)

egyszerűen használható, rejtett összefüggéseket kereső alkalmazás

Adatbázis kényszerek az Oracle-ben

kényszer (constraint): lásd szglab5 segédlet kiegészítés vagy Adatb. Jegyzet

megadásuk: megfelelő SQL parancs begépelése vagy grafikus eszköz használata

Az SQL Developerben megjelenített kényszerek tulajdonságai

Constraint Name

a kényszer neve, amit létrehozáskor megadtunk (különben automatikusan generál egyet a rendszer)
érdemes elnevezési konvenciót használni (pl. primary key: _PK)

Constraint Type – UNIQUE / PRIMARY_KEY / FOREIGN_KEY / CHECK

megszabja, hogy milyen paramétereket kell megadni létrehozásukkor

Search Condition

CHECK típusú kényszernél használatos

R Owner, R Table Name, R Constraint Name, Delete Rule

FOREIGN típusú kényszernél használatosak

Status – Enabled /Disabled

ha Disabled, akkor ideiglenesen letiltjuk, mintha ez a kényszer egyáltalán nem is létezne

Deferrable – igen/nem mező

ha igen, a felhasználó kérheti a kényszer késleltetését (explicit aktiválni kell a tranzakció elején) késleltetésekor csak COMMIT-nál fut a kényszerek ellenőrzése

Initially Deferred – igen/nem mező

csak akkor van hatása, ha Deferrable igenre van állítva, nem kell kézzel aktiválni a késleltetést

No validate – igen/nem mező

ha igaz, akkor a rendszer csak az új és módosított rekordokat ellenőrzi

ha hamis, a rendszer ellenőrzi, hogy a már meglévő rekordok is eleget tesznek a kényszernek

Kényszerek típusai

CHECK – Check Condition mezőbe logikai kifejezés kerül, ennek teljesülnie kell a végrehajtáshoz

UNIQUE – a mezőknek egyedieknek kell lenniük (index automatikusan létrejön), => kulcs

PRIMARY – elsődleges kulcs, UNIQUE, de egy táblában csak egy PRIMARY lehet, nem NULL

FOREIGN – adott táblában mezők másik tábla rekordjaira hivatkoznak

hivatkozott tábla a szülő, a hivatkozott a gyermek tábla (kényszerek definiálása gyermek táblában)

mely séma mely rekordjaira hivatkozunk → Referenced Schema és Referenced Table mezők

hivatkozó és hivatkozott mezők párosai → Local Columns, Referenced Columns

Cascade on Delete (törlési lánc, lásd Adatb. jegyzet)