

Oracle Data Guard

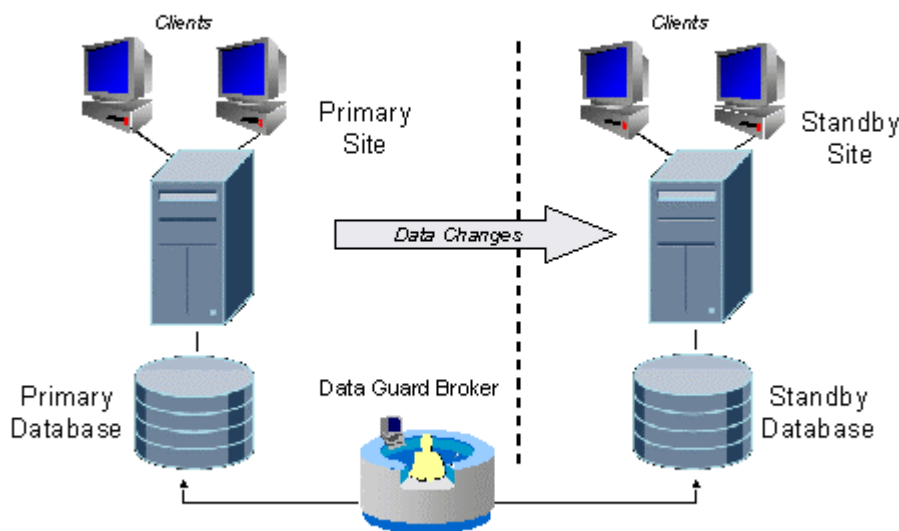
Az Oracle Data Guard a ma elérhető egyik legátfogóbb és leghatékonyabb adatvédelmi és katasztrófatűrő megoldás a vállalati informatikai rendszerekhez.

Az Oracle Data Guard olyan felügyeleti, működésfigyelési és automatizálási szoftverinfrastruktúra, amely egy vagy több tartalék adatbázis létrehozásával, karbantartásával és folyamatos készenlétének biztosításával védi a szervezet adatait a rendszerhibáktól, katasztrófahelyzetektől, adathibáktól és konzisztenciasérüléstől.

A Data Guard biztosítja a készenléti adatbázisok teljes mértékű tranzakció szintű konzisztenciáját az éles adatbázissal. A készenléti adatbázisok az éles rendszer üzemeltetési helyszínétől fizikailag távol, akár több ezer kilométerre működhetnek, de lehetnek ugyanazon a városon, épületegyüttesen vagy épületen belül is. Amennyiben az éles adatbázis tervszerű vagy előre nem látott leállás miatt elérhetetlenné válna, a Data Guard bármelyik készenléti adatbázisra átkapcsolhat, és az átveszi az éles adatbázis szerepét. Ezzel minimálisra csökken az állásidő és a vele járó költség, és gyakorlatilag biztosítható a nulla adatvesztés.

A Data Guard az Oracle Database Enterprise Edition kiadásának szolgáltatása, és együttműködik az Oracle olyan más nagyfokú rendelkezésre állási (HA) megoldásaival, mint a Real Application Clusters (RAC) és a Recovery Manager (RMAN). Ezzel az Oracle a világon egyedülálló szintű adatvédelmet és rendelkezésre állást biztosít.

Az alábbi ábra elvi szinten mutatja be az Oracle Data Guard megoldást.



Az Oracle Data Guard funkcionális komponenseinek áttekintése

A Data Guard rendszerkonfigurációja

A Data Guard rendszerkonfigurációja egy éles („elsődleges”) és több (akár kilenc) készenléti adatbázisból áll. A Data Guard konfigurációjában lévő adatbázisok földrajzilag eltérő helyeken lehetnek, Oracle Neten keresztül kapcsolódnak. Az adatbázisok elhelyezkedésére vonatkozóan semmilyen korlát nincs, csupán az egymás közötti kommunikációt kell biztosítani. Azonban a katasztrófatűrés érdekében ajánlatos a készenléti adatbázisokat az elsődleges adatbázis helyétől eltérő fizikai helyszínen üzemeltetni.

Redo Apply és SQL Apply

A készenléti adatbázist kezdetben az elsődleges adatbázis biztonsági másolatából hozzák létre. A már létrehozott készenléti adatbázist a Data Guard automatikusan frissíti, biztosítva, hogy tranzakció szinten az elsődleges adatbázis teljes mértékben konzisztens másolata maradjon. Ehhez az elsődleges adatbázis tranzakcióismétlési

adatait, az úgynevezett redo adatokat folyamatosan továbbítja a tartalék rendszernek, amely ezeket az ismétlési naplókat alkalmazza a készenléti adatbázis adataira.

A Data Guard kétféle módszert biztosít ezeknek a redo adatoknak a készenléti adatbázisba való átvezetésére és az elsődleges adatbázissal való tranzakcionális konzisztencia megőrzésére, és ez a két módszer megfelel a Data Guard által támogatott kétféle készenléti adatbázisnak:

- Redo Apply a fizikai készenléti adatbázisokhoz
- SQL Apply a logikai készenléti adatbázisokhoz

A fizikai készenléti adatbázis az elsődleges adatbázissal fizikailag azonos másolat, ahol a lemezen tárolt adatbázis-struktúrák blokkról blokkra azonosak az elsődleges adatbáziséval. Az adatbázisséma az indexekkel együtt teljesen ugyanaz. A Redo Apply módszer az Oracle szokásos adathordozó-visszatöltési funkcióival vezeti át a redo adatokat a fizikai készenléti adatbázisba.

A logikai készenléti adatbázis az éles adatbázissal logikai szinten azonos információkat tartalmaz, azonban az adatok fizikai szervezése és struktúrája eltérő lehet. Az SQL apply módszer azáltal tartja szinkronban a logikai készenléti adatbázist az elsődleges adatbázissal, hogy az elsődleges adatbázistól kapott ismétlési naplók adatait SQL-utasításokká alakítja át, majd az SQL-utasításokat végrehajtja a készenléti adatbázisra. Ezzel lehetővé teszi, hogy az SQL-utasítások végrehajtásával párhuzamosan a logikai készenléti adatbázisra lekérdezéseket és kimutatásokat lehessen futtatni. Így a logikai készenléti adatbázis egyidejűleg két célra hasznosítható: adatvédelemre és kimutatáskészítésre.

Szerepváltás

A Data Guard lehetővé teszi az adatbázisok szerepének felcserélését, vagyis az elsődleges adatbázis átkapcsolható készenléti üzemmódba, a készenléti pedig éles üzemre. Az átváltás garantáltan adatvesztés nélkül és minimális időkieséssel megy végbe. Kétfajta szerepváltás van: átkapcsolás és hiba miatti átállás (failover). Az átkapcsolás az elsődleges adatbázis és egyik készenléti adatbázisa szerepének felcserélése. Ezt jellemzően az elsődleges rendszer tervszerű karbantartásakor alkalmazzák. Az átkapcsoláskor az elsődleges adatbázis átveszi a készenléti szerepet, a készenléti adatbázis pedig az elsődleges szerepet. Az átváltáshoz egyik adatbázist sem kell újra létrehozni. A failover a készenléti adatbázis elsődleges szerepre való visszavonhatatlan átváltása. Ez csak az elsődleges adatbázis súlyos meghibásodásakor következik be, amikor azt már elveszetteknek lehet tekinteni, és csak akkor lehet újra használni a Data Guard konfigurációban, ha újra létrehozzák az adatbázispéldányt az új elsődleges adatbázis készenléti másolataként.

A Data Guard adatvédelmi üzemmódjai

Egyes helyzetekben a szervezet semmilyen áron nem engedheti meg az adatvesztést. Máskor viszont bizonyos alkalmazások maximális teljesítményt követelnek meg az adatbázistól, és viszonylag toleránsak a kisebb adatvesztésekkel szemben. A Data Guard három különböző adatvédelmi üzemmódot kínál az eltérő követelményeknek való megfeleléshez:

- *Maximális védelem* – Ez az üzemmód biztosítja a legmagasabb szintű adatvédelmet. Az adatváltozások azonnal, szinkron módon továbbítódnak az elsődleges adatbázisból a készenléti adatbázisba, és az elsődleges adatbázisban a tranzakciók mindaddig nem véglegesítődnek (commit), amíg a megfelelő redo adatok legalább az egyik ilyen üzemmódra konfigurált készenléti adatbázisban rendelkezésre nem állnak. Ha hiba esetén az utolsó ilyen üzemmódra konfigurált készenléti adatbázis is leáll, az elsődleges adatbázisban is leáll a feldolgozás. Így garantáltan elkerülhető az adatvesztés.
- *Maximális rendelkezésre állás* – Ez az üzemmód hasonlít a maximális védelem üzemmódhoz, és ez is kiküszöböli az adatvesztést. Ha azonban egy készenléti adatbázis elérhetetlenné válik (például mert megszakad a hálózati kapcsolat), a feldolgozás az elsődleges adatbázisban tovább folytatódik. A hiba elhárítását követően a készenléti adatbázis automatikusan újra szinkronizálódik az elsődleges adatbázissal.
- *Maximális teljesítmény* – Ez az üzemmód némileg kevésbé szigorú adatvédelmet biztosít az elsődleges adatbázis számára, de nagyobb a teljesítménye, mint a maximális rendelkezésre állási üzemmódé. Miközben az elsődleges adatbázis feldolgozza a tranzakciókat, a redo adatok aszinkron módon (késleltetve) továbbítódnak a készenléti adatbázisba. Az elsődleges adatbázis commit mechanizmusa nem vár addig az írási műveletek véglegesítésével, amíg a készenléti adatbázis visszaigazolja a redo adatok sikeres fogadását. Ha egy készenléti rendszer elérhetetlenné válik, a feldolgozás az elsődleges adatbázisban folytatódik, és az esemény gyakorlatilag nem befolyásolja az elsődleges adatbázis teljesítményét.

Data Guard Broker

Az Oracle Data Guard Broker olyan elosztott felügyeleti keretrendszer, amely lehetővé teszi a Data Guard konfigurációk automatikus és központi létrehozását, karbantartását és működésük figyelését. Az összes felügyeleti művelet végrehajtható az Oracle Enterprise Managerből, amely végrehajtásukhoz a Brokert használja, vagy pedig a Broker saját parancssoros felületéről (DGMGRL).

A Data Guard architektúrája

Az alábbi ábra áttekintést nyújt az Oracle Data Guard architektúrájáról.

