



# Disponibilitat del SGBD





- reconeixer la utilitat de les bases de dades distribuïdes.
- descriure les diverses polítiques de fragmentació de la informació.
- implantar una base de dades distribuïda homogènia.
- crear una base de dades distribuïda mitjançant la integració d'un conjunt de bases de dades preexistents.
- configurar un node mestre i diversos esclaus per dur a terme la replicació del primer.
- configurar un sistema de replicació en cadena.
- comprovar l'efecte de la parada de determinats nodes sobre els sistemes distribuïts i els replicats.



L'SGBD és un dels recursos més crítics d'una organització  
Per això l'alta disponibilitat de l'SGBD es **clau**

### Tecnologies

- Emprar un SGBD distribuït SGBDD
- Implementar un cluster de servidors
- Treballar amb un SGBD en el núvol

núvol:HW dedicat o Serveis



## **Avantatges del núvol**

**Cost**

**Alt rendiment i escalabilitat**

**Alta disponibilitat**

**Alt nivell de seguretat**

**Completament administrat**

**Compatibilitat amb els sistemes gestors existents actuals**

**Millor solució en entorns de teletreball**



## **Desavantatges del núvol**

Dependència d'un tercer

Caiguda de connexió a internet

Seguretat de la informació

No disposar del control total de la informació



**Oracle en el núvol**

Oracle cloud

AWS

Azure

.....





## Implementar un Cluster de servidors

En un SGBDD , tots el nodes són SGBD

En un Cluster, cada node pot tindre un paper (rol) ( dades, SGBD, administració, ...)

Avantatges:

- Alt Rendiment
- Alta disponibilitat
- Balanceig de carrega
- Escalabilitat

Desavantatges

- Cost ( comparat en el núvol)



## Emprar un SGBD distribuït : SGBDD

SGBDD sorgix a partir de : Increment de prestacions de les xarxes, necessitat de compartir informació i tendència a la descentralització

### SGBDD

Nodes + Xarxa + BDD

Transaccions locals

Transaccions globals

DISTRIBUÏT

**BDD** = Conjunt de BD's lògicament relacionades repartides en diferents espais lògics i físics

BDD

- Disseny
- Arquitectura





## Dotze Regles de les BDD. Regles de DATE

1. Autonomia local
2. No dependència d'un lloc central
3. Operació continua
4. Independència respecte a la localització
5. Independència respecte a la fragmentació
6. Independència respecte al Sistema Operatiu
7. Processament distribuït de consultes
8. Maneig distribuït de transaccions
9. Independència respecte de l'equip
10. Independència de rèplica
11. Independència respecte de la xarxa
12. Independència respecte al SGBD



## **Avantatges dels SGBDD**

**Instal·lació més econòmica**

**Més flexibles**

**Permet creixement incremental**

**Redueix la sobrecàrrega de comunicació**

**Més rendiment ( processament en paral·lel)**

**Major disponibilitat**

**Més modulars**



## **Desavantatges dels SGBDD**

Cost d'administració

Transaccions distribuïdes incrementen la complexitat

Existeix duplicitat d'informació

Les transaccions globals requereix més temps

Els disseny és més complex

De vegades es requereix conversions de dades



## **Tipus de SGBDD**

### **Segons el tipus de SW**

Homogeni

Heterogeni

### **Segons la distribució de la informació**

Centralizada

Distribuida amb nodo principal

Replicada

Fragmentada

Híbrida



## **Replicació**

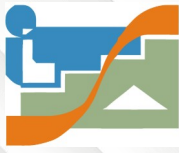
Quan la informació es comú

## **Fragmentació**

Horizontal

Vertical

Mixta



## **Disseny d'una BDD**

- Esquema global
- Esquema de fragmentació
- Esquema de localització
- Esquema local

## **Dblink**

Permet establir una connexió entre dos SGBD





**Fragmentació**  
S'implementa amb dblinks

**Replicació**  
Es basa en l'ús del quadern de bitàcola



## Replicació

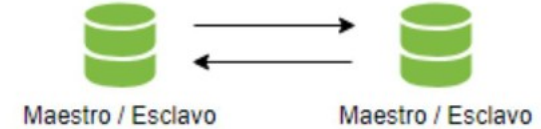
### -Unidireccional

Node mestre (canvis) i node esclau



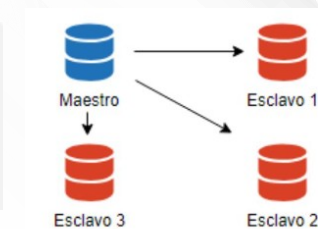
### -Bidireccional

Els dos nodes son mestre i esclau



### -Multidireccional

Node mestre (canvis) i tots els altres esclaus



La replicació pot ser multidireccional i bidireccional simultàniament !! (un node pot ser mestre en una replicació multidireccional i esclau en una altra replicació multidireccional )

# Disponibilitat en ORACLE

---

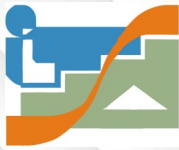


## Fragmentació

### Primer s'ha de crear els Database Links o dblinks

```
CREATE [SHARED][PUBLIC] DATABASE LINK <dblink>  
CONNECT TO <usu_remot> IDENTIFIED BY <pass de usu remot>  
USING <cadena de connexio> ;
```

Els dblinks es poden establir entre dos instàncies d'ORACLE o entre una instància d'ORACLE i un altre SGBD, mitjançant ODBC



## Replicació

### Fins a Oracle 12c

Asíncrona -> Streams

Síncrona -> Events

### Des d'Oracle 19c, multitenant (PDBs)

Golden Gate: Components

- Procés Manager
- Procés d'Extracció
- Cola d'extracció
- Procés de data pump
- Procés col·lector
- Cola d'entrada
- Procés d'entrega







## El Cluster de Oracle

Tecnologia RAC ( Real Application Clusters)

Arquitectura en 3 capes

- Un servidor d'aplicacions (WebSphere)
- Nodes de BBDD. Cada node serà una instància d'Oracle
- Un sistema d'emmagatzement compartit (amb redundància)

Tots els elements estan connectats amb xarxes d'alta capacitat

L'emmagatzement compartit necessita un sistema d'arxius especial

No pot utilitzar un sistema d'arxius normal d'un SO com Linux o Windows

Son sistemes d'arxius de clúster

Oracle disposa d'un propi: ASM ( Automatic Storage Manager)

Oracle RAC comprova automaticament errors en els RAID i utilitza discs sense errors.





“

## *Activitat*

*Investiga quins SGBD poden donar suport a BDD*

”