

Bases de datos distribuidas (dblinks)

Álvaro González Sotillo

8 de septiembre de 2024

Índice

1. Introducción	1
2. Particiones de los datos	2
3. <i>DBLink</i>	2
4. Referencias	4

1. Introducción

- Hasta ahora, la base de datos es un **SPOF** (*single point of failure*)
- Para evitar este problema, las bases de datos se suelen distribuir
 - Se reparten los datos entre varios servidores
 - Los datos pueden estar o no replicados

1.1. Ventajas de la distribución

- Tolerancia a fallos
- Escalabilidad y balanceo de carga
 - CPU
 - Disco
- Posiblemente, mayor velocidad de lectura

1.2. Desventajas

- Mayor complejidad
 - Despliegue
 - Lógica de los programas clientes
 - ACID más difícil (aunque suele estar resuelto por los SGBD)
- Generalmente, escrituras más lentas

2. Particiones de los datos

- Horizontal
 - Las *filas* de una tabla se reparten entre servidores
- Vertical
 - Las *columnas* de una tabla se reparten entre servidores
- Mixta
 - Horizontal y vertical combinadas

2.1. Partición horizontal

FECHA	NOMBRE	PADRE	MADRE	SITIO
xxxxx	yyyyyy	zzzz	wwwww	Santiago Apóstol
xxxxx	yyyyyy	zzzz	wwwww	Santiago Apóstol

FECHA	NOMBRE	PADRE	MADRE	SITIO
xxxxx	yyyyyy	zzzz	wwwww	Almudena
xxxxx	yyyyyy	zzzz	wwwww	Almudena

FECHA	NOMBRE	PADRE	MADRE	SITIO
xxxxx	yyyyyy	zzzz	wwwww	Sagrada Familia
xxxxx	yyyyyy	zzzz	wwwww	Sagrada Familia

- El registro eclesiástico se divide por parroquias
- La tabla completa se recupera con UNION

2.2. Partición vertical

DNI (pk)	FACTURA	CUENTAS DE BANCO	HERENCIAS	LOTERÍA	ALQUILER
----------	---------	------------------	-----------	---------	----------

- Las facturas son personales.
- Las cuentas las conoce el banco
- El gestor maneja las herencias, alquileres y premios de lotería
- La información completa de las finanzas se recupera con un JOIN

3. *DBLink*

- Un servidor de Oracle hace de cliente de otro servidor
- Puede servir para particionado vertical/horizontal
- Las transacciones se coordinan entre todos los servidores de base de datos
 - *ACID*

3.1. Fichero `tnsnames.ora`

- Es el fichero que usan los *clientes* de Oracle
- Incluye todos los servidores conocidos por los clientes
- En `$ORACLE_HOME/network/admin/tnsnames.ora`
- En este ejemplo:
 - `XE` : Nombre de la conexión
 - `HOST` : Nombre/IP del servidor
 - `PORT` : Puerto TCP de conexión
 - `SERVICE_NAME` : SID

```
XE =
  (DESCRIPTION =
    (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = profebd.local) (PORT = 1521))
    (CONNECT_DATA =
      (SERVER = DEDICATED)
      (SERVICE_NAME = XE)
    )
  )
```

3.2. Creación de *dblink*

- Suponiendo una conexión de nombre B

```
Create database link LNK_DE_A_a_B
connect to USUARIO
identified by CONTRASEÑA
using 'B';
```

- Referencia a tablas remotas:

```
select * from TABLA@LNK_DE_A_a_B;
```

- Llamada a funciones/procedimientos remotos:

```
procedimiento@LNK_DE_A_a_B( parametro );
```

3.3. Cadena de conexión

- La cadena de conexión puede ser:
 - Un nombre de `tnsnames.ora`
 - Desde la versión 10.2, puede ser `host:port/service`
 - Si el puerto es 1521, puede omitirse

```
Create database link LNK_DE_A_a_B
connect to USUARIO
identified by CONTRASEÑA
using 'servidorB.com/XE';
```

3.4. Cerrar conexiones

- Cada usuario que utilice el *dblink* crea una conexión
- Se cierra automáticamente cuando el usuario cierre su conexión inicial
- Se puede forzar el cierre con

```
ALTER SESSION CLOSE DATABASE LINK linkname;
```

3.5. Ejercicio

SERVIDOR A	SERVIDOR B
Crea el usuario DBLINKA	Crea el usuario DBLINKB
Crea la tabla TABLAA (clave integer, valor varchar(255))	Crea la tabla TABLAB (clave integer, valor varchar(255))
Crea un <i>dblink</i> al otro servidor	Crea un <i>dblink</i> al otro servidor
Crea un sinónimo para acceder a TABLAB sin el <i>@dblink</i>	Crea un sinónimo para acceder a TABLAA sin el <i>@dblink</i>
Crea una vista TABLATOTAL, con las filas de TABLAA y TABLAB	Crea una vista TABLATOTAL, con las filas de TABLAA y TABLAB

- Las columnas de TABLATOTAL serán (usuario, clave, valor), donde usuario indica si la fila viene de DBLINKA o DBLINKB

4. Referencias

- Formatos:
 - [Transparencias](#)
 - [PDF](#)
 - [Página web](#)
 - [EPUB](#)
- Creado con:
 - [Emacs](#)
 - [org-re-reveal](#)
 - [Latex](#)
- Alojado en [Github](#)