
Replicación PostgreSQL

— Cristóbal Contreras Álvarez —

Índice

- 1.- Algunos conceptos básicos
- 2.- Descripción de PostgreSQL
- 3.- Las posibilidades de PostgreSQL

Alta disponibilidad

Con alta disponibilidad nos referimos a la creación de un protocolo para nuestro sistema que pueda proporcionar una protección completa de datos y su disponibilidad para poder asegurar un cierto grado de continuidad operacional durante un período de medición dado.

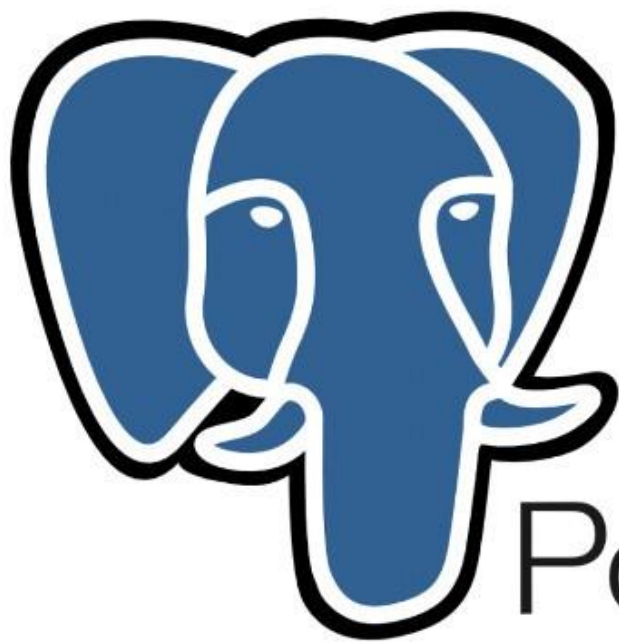
En nuestro caso: 99,9% de tiempo disponible al año.

Balanceo

En nuestro caso, es una técnica para repartir las peticiones a base de datos entre varias BD, de forma que se aumente el rendimiento del sistema.

Replicación de base de datos

Es el proceso de copiar y mantener actualizados los datos de una base de datos en otra, ya sea que una base de datos reciba actualizaciones de una base maestra o que varias bases de datos modifiquen una misma base común.



PostgreSQL

Introducción a PostgreSQL

Es un sistema de gestión de bases de datos creado en 1977.

Desde entonces ha ido variando y ha pasado por múltiples fases y versiones.

Actualmente sigue siendo mejorado por un equipo específico de desarrolladores y por contribuidores de código abierto.

Es considerado el sistema de gestión de BD de código abierto más avanzado del mundo

PostgreSQL a lo largo del tiempo...

- *Ingres* (1977-1985)
- *Postgres* (1986-1994)
- *Postgres95* (1995)
- *PostgreSQL 6* (1996-1999)
- *PostgreSQL 7* (1999-2004)
- *PostgreSQL 8* (2005)

Soporte y prestaciones

Diversos juegos de caracteres internacionales

BD de tamaño ilimitado

Tablas de hasta 32TB, filas de 1,6TB, campos de 1GB

Por tabla: filas ilimitadas, de 250 a 1.600 columnas e infinitud de índices.

Funciona tanto en Unix como en Windows

Replicación con PostgreSQL

Es uno de los métodos más usados para conseguir que nuestro servidor alcance el 99,9% de disponibilidad al año.

Consiste en la transmisión de información derivada de las operaciones DML de una base de datos a otra. Con ello se consigue tener la misma información en ambas bases de datos: redundancia de datos.

Herramientas y métodos para la replicación

Tipos:

Basada en disparadores y basada en archivos WAL

Técnicas:

Archivado continuo y vía streaming

Formas de transmisión:

Síncrona y asíncrona

Herramientas:

Maestro-esclavo y multi maestro

Basada en disparadores

Se implementan disparadores para las operaciones DML, y se usa una cola para almacenar los cambios y enviarlos a la base de datos remota de forma asíncrona.

La ventaja de esta opción es que se pueden implementar disparadores para un subconjunto de tablas de la base de datos.

Basada en archivos Write-Ahead-Log (WAL)

Se usa un fichero para llevar un registro con los INSERT, UPDATE y DELETE que se realizan en una de las bases de datos. Estos ficheros se generan para garantizar la durabilidad de la base de datos.

Archivado continuo

Es una técnica para enviar los registros WAL entre servidores, de forma que el esclavo está continuamente reproduciendo los segmentos WAL según le llegan.

Así se consigue una copia de la BD que puede ser usada como de seguridad o como réplica.

Archivado continuo

Desventajas:

La pérdida de datos, ya que no se copiará y procesará al esclavo hasta que no se modifique el fichero WAL. El tiempo total de pérdida es la suma del tiempo que se tarde en modificar el fichero WAL y la duración del proceso de transmisión del archivo modificado a la base de datos esclava.

Requiere de un proceso externo para realizar la copia de los ficheros WAL.

Archivado continuo

La solución llega con la versión 9.0 de PostgreSQL, que introdujo la replicación por streaming, que copia los archivos WAL según se produzcan y no cuando se actualicen mediante la red.

Con la versión 9.1 se puede hacer esta transmisión de forma síncrona.

Replicación por streaming

Se envían los archivos WAL con las operaciones DML de una base de datos a otra a través de la red.

Formas de transmisión

Asíncrona:

Se realiza sin que ambas bases de datos estén activas al mismo tiempo.

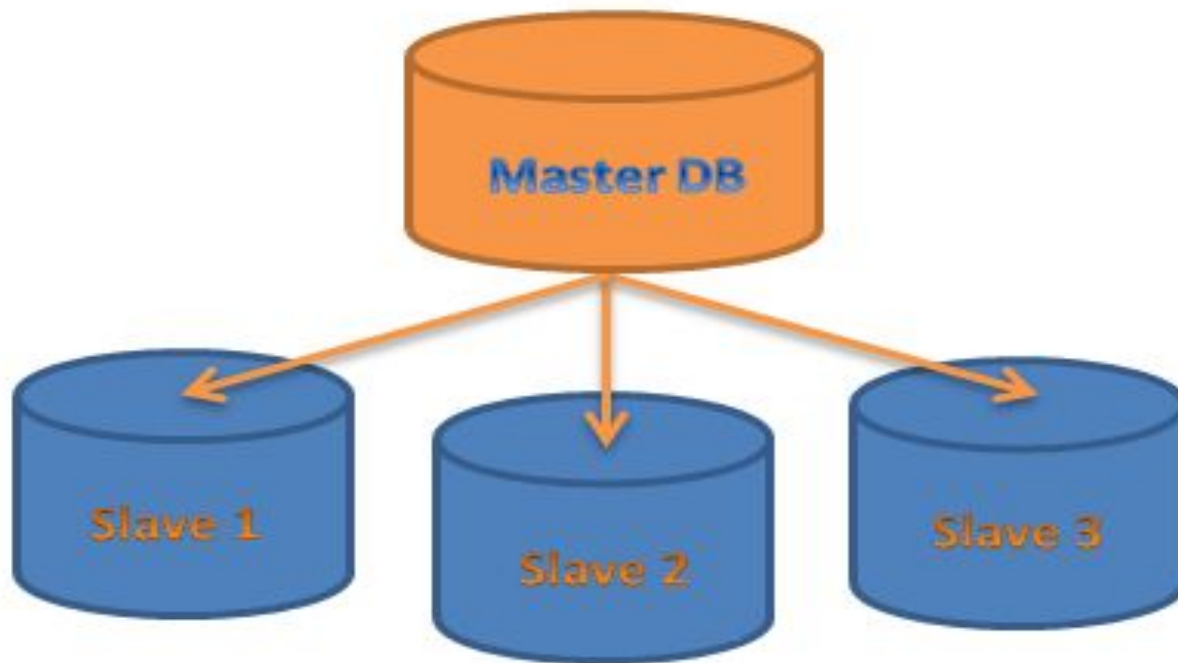
Síncrona:

Se realiza en tiempo real, con ambas bases de datos activas al mismo tiempo.

Maestro-esclavo

Hay una base de datos con la autoridad de modificar los datos, mientras que hay otra que se limita a recibir y aceptar la actualizaciones, sin posibilidad de alterar nada

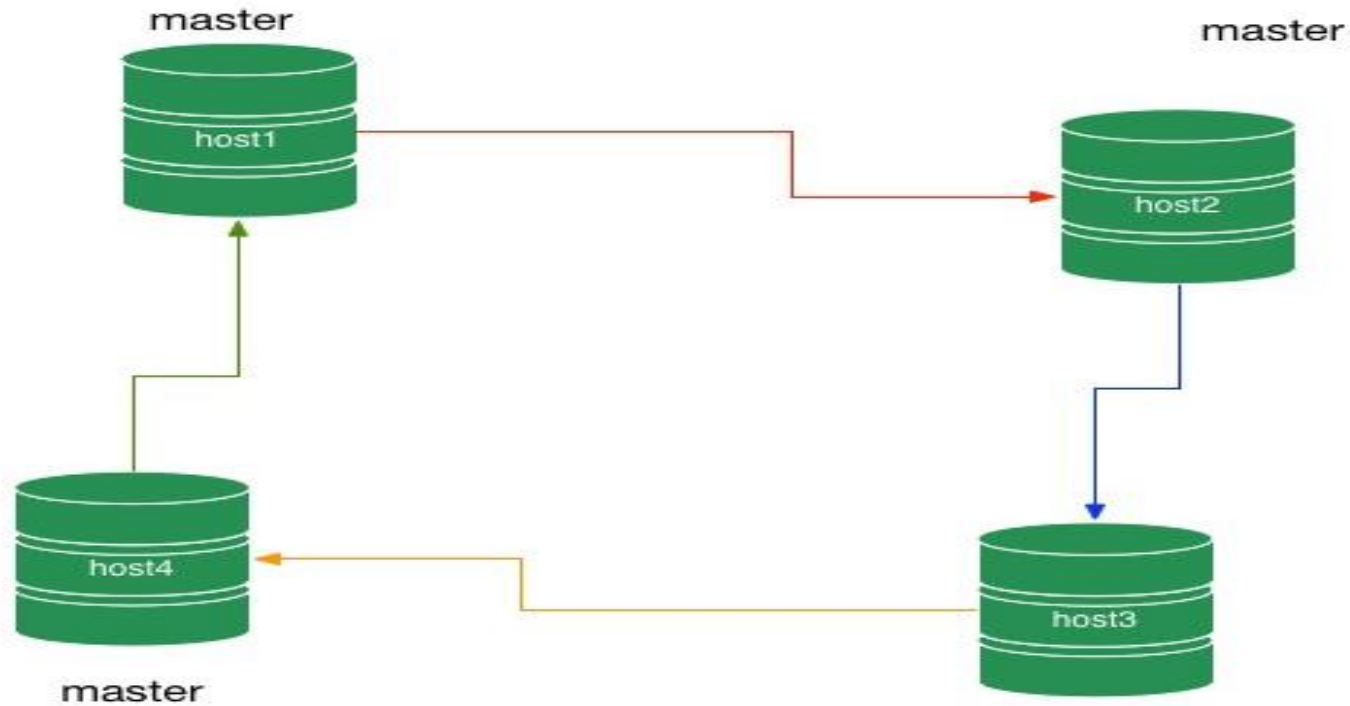
Maestro-esclavo



Multi maestro

Se habilitan los datos para ser distribuidos en un grupo de bases de datos, y que todas las BD partícipes puedan modificar los datos.

Multi maestro



Data from host1 replicates to host2,host3,host4
Data from host2 replicates to host3,host4,host1
Data from host3 replicates to host4,host1,host2
Data from host4 replicates to host1,host2,host3

FIN