

Bases de Datos Distribuidas 2015

Trabajo Práctico de Sockets

El siguiente trabajo práctico tiene por objetivo:

- 1) Introducirlos en la comunicación entre procesos en Sistemas Distribuidos. Dichos procesos se ejecutan en entornos operativos Linux que controlan cuatro máquinas distintas en distintos nodos de una red LAN.
- 2) Destacar la importancia de la tecnología de Sockets para la comunicación entre procesos distribuidos mediante el paso de mensajes.

Descripción del problema:

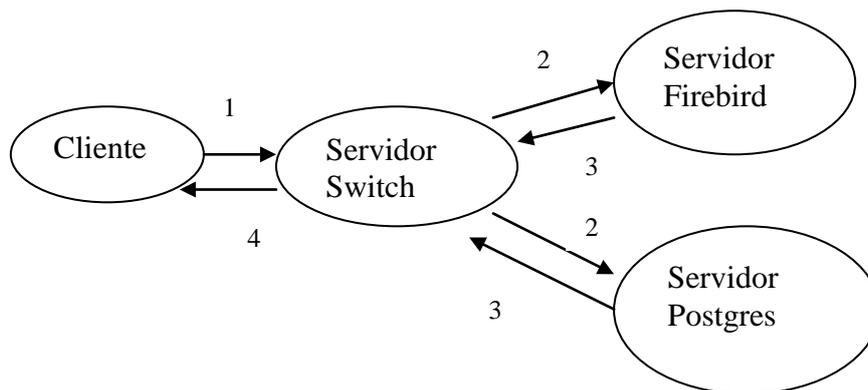
Un proceso cliente se ejecuta en un nodo de la red, envía una petición de consulta hacia una base de datos que está en otro nodo de la red.

La petición de consulta no se hace directamente sobre el servidor de bases de datos, sino, que se hace sobre un proceso servidor que atiende las peticiones de los clientes de forma concurrente y funciona como un switch de conexiones hacia distintos servidores de bases de datos los cuales gestionan distintas bases de datos.

Por ejemplo podríamos tener una base de datos de FACTURACIÓN en un servidor FireBird y una base de datos de PERSONAL en un servidor Postgres y además el servidor FireBird se esta ejecutando en un nodo de la red y el servidor Postgres se esta ejecutando en otro nodo de la red.

El proceso cliente no conoce en que servidor de bases de datos esta la base de datos de FACTURACION o de PERSONAL.

Diagrama del problema:

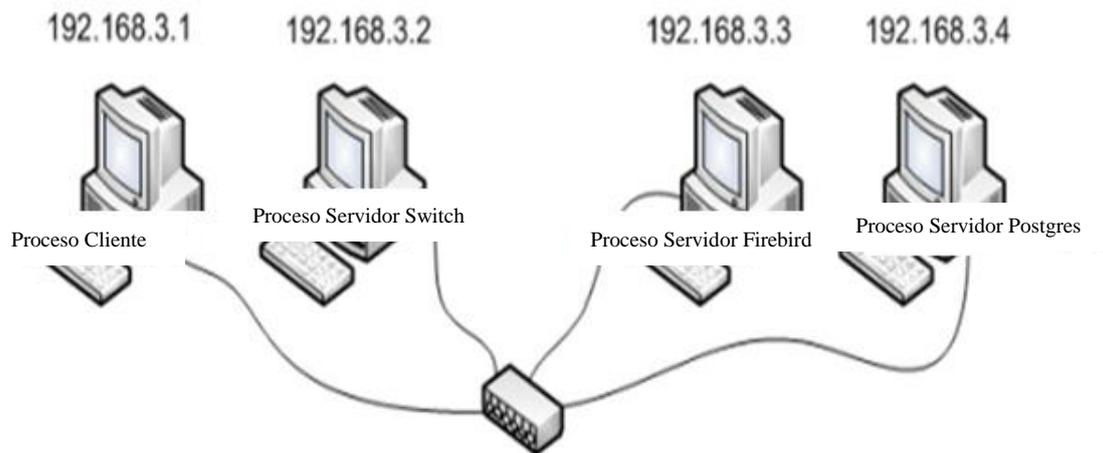


- 1) El cliente envía una petición de consulta al servidor switch de la siguiente forma: `DB:facturación;SQL:select * from detalles;` La consulta se puede ingresar por teclado y se escribe en el sockets para el servidor switch.
- 2) El servidor switch lee del sockets del cliente la consulta y determina el servidor de bases de datos para dicha consulta y realiza la petición al servidor de bases de datos correspondiente, escribiendo en el sockets del servidor Firebird o Postgres.

Bases de Datos Distribuidas 2015

- 3) El servidor de bases de datos devuelve el resultado de la consulta al servidor switch.
- 4) El servidor switch escribe en el sockets del cliente el resultado de la consulta al cliente correspondiente.

Gráfico ejemplificativo de la red



Implementación:

- 1) Para la comunicación entre el cliente y el servidor switch, se debe utilizar la tecnología de sockets.
- 2) Para la codificación del proceso cliente y el proceso servidor switch, se puede utilizar el lenguaje de programación C, el lenguaje de programación C# o el lenguaje de programación Java.
- 3) Para la comunicación entre el proceso servidor switch y los servidores Firebird o Postgres, se debe utilizar el protocolo ODBC.
- 4) Se puede implementar la red LAN en un conjunto de máquinas virtuales, reemplazando cada nodo de la red por una máquina virtual.

Presentación:

- 1) Documentación de la instalación y de la configuración de red de las máquinas virtuales.
- 2) Documentación de la codificación de los procesos cliente y servidor switch.
- 3) Documentación de la comunicación por protocolo ODBC.

Bases de Datos Distribuidas 2015

- 4) Documentación de la creación de las bases de datos FACTURACIÓN y PERSONAL.