



SERVIDORES WEB DE ALTAS PRESTACIONES

EJERCICIO 2 TEMA 7

Autor

Miguel Ángel Pérez Díaz



Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y
de Telecomunicación

—
Granada, 2020

T4.2. SISTEMAS FICHEROS EN RED

Buscar información sobre los sistemas de ficheros en red más utilizados en la actualidad y comparar sus características. Hacer una lista de ventajas e inconvenientes de todos ellos, así como grandes sistemas en los que se utilicen.

En la actualidad podemos encontrar diversos Sistemas de Ficheros en Red como:

NFS (Network File System - Sistema de archivos de red)

Es un sistema de archivos distribuido que permite a los usuarios acceder a los archivos y directorios ubicados en sistemas remotos y tratar dichos archivos y directorios como si fueran locales.

Características:

- Una máquina puede actuar como cliente y servidor para diferentes sistemas de archivos
- Protocolo NFS se divide en porciones de cliente y servidores, permitiendo sistemas de sólo cliente o sólo servidor
- Clientes y servidores se comunican vía RPC, los cuales operan como peticiones asíncronas

Ventajas:

- Reducen el riesgo de que el fallo de un solo equipo impida acceder a los datos.
- Proporcionan ubicaciones centralizadas para los datos que deben o deberían estar compartidas entre todos los usuarios.
- Simplifican el acceso a los datos existentes en sistemas más veloces.
- Proporcionan la oportunidad de centralizar operaciones administrativas, tales como la copia de seguridad de los datos (back-ups).
- Proporcionan interoperabilidad y flexibilidad. Normalmente se puede acceder a sistemas de ficheros en red desde ordenadores que ejecuten Linux, Windows, Mac OS X, BeOS, BSD, y muchos otros. De esta forma es fácil utilizar el hardware y software más adecuado a los requerimientos de escritorio, y aun así acceder a los mismos datos del entorno de sistema de ficheros en red.

Desventajas:

- NFSv2 y NFSv3 pueden utilizar UDP como protocolo de transporte que, al ser una conexión desatendida, minimiza el tráfico de red, pero si el servidor NFS cayera por cualquier circunstancia, los clientes NFS seguirían enviando peticiones al servidor produciendo el efecto contrario, que es la saturación de la red.
- Las versiones 2 y 3 de NFS permiten controlar la exportación y montaje de sistemas de archivos en función del equipo que hace la solicitud, pero no del usuario. Esto implica que si un sistema de archivos es exportado desde el servidor NFS, cualquier usuario de un equipo remoto cliente NFS podría acceder a él.
- NFS sufre algunos problemas de rendimiento debido a su diseño “sin estado” (parte de estos problemas son mitigados en las últimas versiones de NFS).

Protocolo SMB

Fue diseñado originalmente por IBM, pero actualmente la versión más extendida del mismo es la implementada por Microsoft en sus sistemas operativos, hoy en día denominada CIFS. En Unix existe el servicio Samba que implementa un servidor y cliente para SMB/CIFS.

Características:

- Permite compartir sistemas de archivos e impresoras
- Tradicionalmente ha utilizado NetBIOS/NetBEUI aunque las versiones nuevas pueden funcionar encima de TCP/IP. Cuando no se utiliza TCP/IP no existe posibilidad de enrutado, de manera que cliente y servidor deben estar en la misma red
- El servicio permite explorar la red para descubrir máquinas y recursos compartidos
- Tradicionalmente se ha utilizado una resolución de nombres WINS, aunque en las versiones nuevas (a partir de Windows 2000) se ha relegado en favor de DNS y Active Directory.

Ventajas:

- Una enorme base de clientes instalada (no solo Windows)
- Buena implementación de servidor de código abierto disponible (¡Samba!)
- La semántica de administración de token (oplock) y de referencia ("dfs") es una buena relación compromiso entre utilidad y simplicidad.
- Integración de seguridad kerberos e integración RP

- De mayor alcance (impresión, ACL, navegación, etc.) que otros sistemas de archivo de protocolos
- Firma de PDU opcional por encima del RPC que permite la máxima flexibilidad
- Alto rendimiento
- Gran cantidad de funciones de gestión / administración libremente relacionada disponible a través de varias llamadas DCE RPC
- PDU eficientes (encabezados de trama pequeña, menos ancho de banda desperdiciado)

Desventajas:

- El protocolo extendido mal documentado
- No es un estándar IET
- Los elementos de los dialectos de protocolo más antiguos todavía necesitaban agregarse complejidad de implementaciones
- El protocolo necesita agregar migración / recuperación de bloqueo y soporte para nuevos mecanismos de transporte (por ejemplo, RDMA)
- Soporte de ACL - aunque es difícil de entender

CODA

Es un sistema de archivos distribuido descendiente de AFS que intenta cumplir varios requisitos que AFS no consideraba, particularmente el de proporcionar un alto grado de disponibilidad a pesar de realizar operaciones desconectadas (debido a errores de red o del servidor, o simplemente porque el cliente no está conectado a ninguna red). Coda todavía está en desarrollo, aunque el interés se ha desplazado desde la investigación hacia la creación de un producto robusto para uso comercial.

Características:

- Puede funcionar sin conexión
- Software libre
- Gran rendimiento gracias a la caché persistente en el cliente
- Replicado de servidores
- Modelo de seguridad para autenticación, cifrado y control de acceso
- Funcionamiento continuado durante fallos de red
- Ajuste del ancho de banda de red
- Escala bien

Ventajas:

- Los archivos en un volumen replicado permanecen accesibles para cualquier cliente que tenga acceso al menos a una de las réplicas.
- El rendimiento del sistema se puede mejorar compartiendo parte de la carga de atender las solicitudes de los clientes en un volumen replicado entre todos los servidores que contienen réplicas.

Desventajas:

- Las operaciones de bloqueo de ficheros no están implementadas debido a que no es posible un algoritmo de bloqueo que tenga en cuenta un funcionamiento en modo desconectado.
- Existe un problema de sincronización intrínseco al modo desconectado
- Frecuentemente se requiere la mano del operador.
- La implementación de cuotas es limitada y sólo existe para los directorios (no existen cuotas para usuarios)
- Coda no es estable y actualmente no se soportan bien volúmenes de más de 100 usuarios, ni mezcla de servidores Coda que no estén replicados
- Todas las operaciones de administración deben hacerse desde un cliente Coda sin que se pueda trabajar directamente con los volúmenes. Esto dificulta enormemente las tareas de mantenimiento y administración.
- Una máquina no puede ser a la vez cliente y servidor Coda.

Sobre las siguientes solo se ha podido encontrar una definición de ellas y sus principales características:

InterMezzo

Sistema de archivos distribuido para Linux, distribuido bajo la licencia GPL. InterMezzo está diseñado para trabajar encima de un sistema de archivos con registro como ext3, JFS, ReiserFS y XFS.

Un sistema InterMezzo consiste en un servidor, que mantiene la copia maestra del sistema de archivos, y uno o más clientes con una caché del sistema de archivos. Puede trabajar en el modo de replicación, en el que un cliente mantiene un duplicado completo del sistema de archivos, o en el modo bajo demanda en el que el cliente sólo solicita los ficheros que necesita. Lo que se logra al capturar todas las escrituras al sistema de archivos con registro del servidor difundiéndolas a los clientes para que las reproduzcan.

Características:

- Alta disponibilidad
- Replicación flexible de directorios
- Operación en modo desconectado
- Caché persistente

AFS (Andrew File System)

Sistema de archivos independiente de la ubicación que utiliza un caché local para reducir la carga de trabajo y aumentar el rendimiento de un entorno informático distribuido. El servidor satisface una primera solicitud de datos a un servidor desde una estación de trabajo y la coloca en un caché local. Una segunda solicitud de los mismos datos se satisface desde la memoria caché local.

Características:

- Usa Kerberos como mecanismo de autenticación
- Implementa listas de control de acceso
- Mantiene caché local
- Utiliza el modelo de baja consistencia
- Los grupos de archivos AFS pueden replicarse en múltiples servidores de tal manera que el usuario no pueda notar la falla de un servidor

https://es.wikipedia.org/wiki/Coda_%28sistema_de_archivos%29

https://es.wikipedia.org/wiki/Network_File_System

<https://elpuig.xeill.net/Members/vcarceler/c1/didactica/apuntes/ud4/na6>

<http://www.cryptomex.org/SlidesDist/NFS.pdf>

<https://forum.huawei.com/enterprise/es/diferencias-entre-protocolos-nfs-y-cifs/thread/486035-100251>

<https://searchstorage.techtarget.com/definition/Andrew-file-system>

<https://www.monografias.com/trabajos74/sistema-archivos-distribuidos-coda/sistema-archivos-distribuidos-coda2.shtml>