

Integración de sistemas operativos en red libres y propietarios (Sistemas operativos en red)

Descripción de escenarios heterogéneos

Se refiere a entornos informáticos que incluyen una variedad de sistemas, dispositivos o plataformas diferentes. Estos escenarios heterogéneos pueden tener combinaciones de sistemas operativos, hardware y software diverso. La gestión efectiva de estos entornos requiere comprensión y adaptabilidad para garantizar la interoperabilidad entre diferentes tecnologías.

El sistema operativo se define como un programa o conjunto de programas que permite una comunicación simple y segura entre el usuario y el hardware, también se encarga de gestionar y optimizar los recursos hardware, tales como el procesador, la memoria y los dispositivos de entrada y salida. En el caso de los sistemas operativos en red esta definición es perfectamente válida y sobre todo hay que remarcar el concepto de seguridad.

Los sistemas operativos en red pueden tener las siguientes estructuras: monolítica, de capas, microkernels, máquinas virtuales, exokernels, etc., además hay una estructura que coge especial importancia y es la estructura cliente-servidor, la idea de esta estructura es que los servidores proporcionen servicios que los clientes solicitan.

Los sistemas operativos en red realizan las funciones relacionadas con la gestión de procesos, gestión de memoria,

gestión de archivos y gestión de entradas y salidas.

Los sistemas operativos en red se pueden utilizar por varios usuarios (multiusuario), son multitarea, además admiten varios procesadores (multiprocesador) logrando de verdad el paralelismo.

También se pueden instalar sobre distintos sistemas informáticos y dispositivos como por ejemplo en: supercomputadoras y computadoras centrales, en servidores, en ordenadores personales, etc.

A pesar de que los sistemas operativos en red se puedan instalar en varios sistemas informáticos y dispositivos, lo normal es hacerlo en servidores tienen el hardware optimizado y preparado para soportarlos.

La principal característica de los sistemas operativos en red es «La red», que sirve para unir y comunicar distintos equipos a través de un medio de comunicación, como por ejemplo cables, ondas electromagnéticas, fibras ópticas, etc.

Los equipos que pueden formar parte de una red suelen ser: clientes y servidores. Los clientes acceden a información que está alojada en los servidores, de esa forma todos los recursos están centralizados. Algunos ejemplos de familias de sistemas operativos para clientes son Windows, Ubuntu Desktop, Mac OS, Android, BlackBerry OS, iPhone OS etc. Un par de ejemplos de sistemas operativos en red que veremos en el siguiente apartado de esta unidad son Windows Server y Ubuntu Server.

Después de ver que la definición, estructura, funciones y utilización es similar a la de cualquier otro sistema operativo concluimos que los sistemas operativos en red son sistemas operativos con unas características especiales y que su principal función es compartir recursos de forma centralizada, algunos ejemplos de este tipo de recursos son archivos, impresoras, etc.

La interoperabilidad es la capacidad de intercambiar información entre distintos sistemas operativos, sistemas que no tienen que ser iguales, lo importante es tener formas de pasar información entre ellos.

Instalación, configuración y uso de servicios de red para compartir recursos

Implica implementar y ajustar servicios de red que facilitan la comunicación y el intercambio de recursos entre dispositivos. Esto podría incluir la configuración de servicios como el Protocolo de Transferencia de Archivos (FTP), servicios de impresión, compartición de archivos a través de protocolos como SMB o NFS, y otros servicios que permiten la colaboración y el acceso a recursos compartidos.

Cuando hablamos de compartir archivos y carpetas, nos referimos principalmente al el sistema de archivos en red que se utiliza, los sistemas de archivos se definen como un conjunto de normas y procedimientos para almacenar información en los dispositivos de almacenamiento.

En el caso de los sistemas de archivos en red las normas y procedimientos además de afectar al almacenamiento también afectan a la transmisión por red.

Cada sistema operativo tiene su propia forma de compartir recursos en red. Hay distintos protocolos de sistemas de archivos en red se puede tener acceso los sistemas de archivos en red.

Los dos principales sistemas operativos (Windows y Linux) tienen sus propios protocolos, en Windows el principal se denomina SMB (Server Message Block), y el principal de Linux es NFS (Network File System, Sistema de archivos de red).

La ventaja que tienen los sistemas de archivos en red como SMB, NFS es que los dos protocolos se pueden utilizar en los dos sistemas operativos principales como Windows y Linux, esto quiere decir que son compatibles los sistemas de archivos en red y que por ejemplo, en Windows Server 2008 R2 se puede utilizar NFS gracias al rol Servicios para NFS y en Ubuntu se puede utilizar el protocolo SMB gracias a Samba.

Una característica importante y relacionada con los protocolos que se utilizan para compartir recursos es que en Windows es posible utilizar carpetas del sistema de archivos NFS (Network File System) propio de UNIX y Linux. Con Servicios para NFS, puede transferir archivos entre equipos que ejecutan los sistemas operativos Windows y UNIX mediante el protocolo NFS.

Sistemas de archivos compartidos en red

Implica la configuración de carpetas, impresoras u otros recursos que pueden ser accesibles a través de la red. Esto puede incluir establecer permisos de acceso, autenticación de usuarios y otras configuraciones para garantizar la seguridad y eficiencia en el uso compartido de recursos.

Son sistemas que permiten el acceso a archivos y directorios desde múltiples ubicaciones y dispositivos a través de una red. Estos sistemas garantizan que los archivos estén disponibles para usuarios remotos, facilitando la colaboración y el intercambio de información.

Configuración de recursos compartidos en red

Windows

En Windows se pueden compartir varios tipos de recursos, los principales recursos que se comparten son archivos y dispositivos como por ejemplo impresoras.

El protocolo que se utiliza para compartir recursos en Windows es SMB, es un protocolo de red que permite compartir archivos e impresoras entre ordenadores que están conectados en red. SMB también se conoce CIFS (Common Internet File System).

Un archivo se define como un conjunto de datos almacenados en un dispositivo de almacenamiento. Los sistemas operativos distinguen entre los siguientes tipos de archivos: normales, directorios y especiales. Los sistemas de archivos permiten organizar los datos en los dispositivos de almacenamiento siguiendo una serie de normas y restricciones. Los sistemas de archivos que permiten compartir recursos son exFAT, FAT, FAT32 y NTFS.

Los archivos se pueden compartir de dos formas: mediante el modelo estándar y el modo público. La diferencia que hay entre un modelo y otro es que en el modelo estándar el usuario comparte la unidad o carpeta desde cualquier ubicación y en el modelo público los archivos se comparten desde una carpeta pública, esto quiere decir que hay que mover los archivos que se quieran compartir a dicha carpeta pública.

Linux

En Linux se comparte recursos igual que en cualquier otro sistema operativo, en todas las distribuciones de Linux se pueden compartir carpetas mediante los protocolos de sistemas de archivos en red: NFS y SMB.

El protocolo NFS (Network File System) es propio de sistemas UNIX y el protocolo SMB de sistemas Windows, la forma de interpretar el protocolo SMB se realiza mediante la herramienta Samba.

Para trabajar con el protocolo SMB existe un conjunto de

herramientas que se conocen como Samba y que permite compartir carpetas a través de la red entre equipos con sistemas operativos Windows y Linux.

Protocolos para redes heterogéneas

Se refiere a los estándares y protocolos de comunicación utilizados para facilitar la interoperabilidad entre dispositivos y sistemas heterogéneos. Ejemplos incluyen el Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo de Internet (TCP/IP), que es esencial para la comunicación en Internet, y protocolos específicos como SMB (Server Message Block) o NFS (Network File System) para compartir archivos en redes heterogéneas.

Utilización de redes heterogéneas

Implica el uso efectivo de recursos y servicios en entornos que involucran diversos sistemas operativos y dispositivos. Esto puede incluir la administración eficiente de la conectividad, la resolución de problemas de interoperabilidad y la optimización de la red para garantizar un rendimiento adecuado.

Sistemas de archivos distribuidos. Replicación

Los sistemas de archivos distribuidos permiten el acceso a archivos almacenados en diferentes ubicaciones físicas a través de una red. La replicación implica mantener copias idénticas de los datos en varios nodos para mejorar la disponibilidad y la tolerancia a fallos. Esto asegura que la información esté accesible incluso si algunos nodos fallan, mejorando la confiabilidad del sistema.

Seguridad de los recursos compartidos en red

Cuando nos referimos a la seguridad tenemos que tener presentes los permisos y un correcto control de los usuarios.