

Computación basada en servidor con el servidor de terminales X2Go

MANTENTE LIGERO

El proyecto de software libre X2Go se aproxima a la versión 3, añadiendo funcionalidades como nuevos clientes y ventanas fluidas.

POR HEINZ-M. GRAESING Y MARKUS FEILNER



X2Go [1] es un terminal de servidores libre, rápido y flexible para cualquier cliente que soporte tecnologías de autenticación modernas, como lectores de tarjetas, tokens USB, administración centralizada de usuarios vía LDAP o herramientas de autenticación integradas en el sistema de administración de KDE.

El proyecto X2Go se inspiró en la línea de productos Sun Ray [2], la cual ha impresionado a los seguidores de clientes ligeros desde 2006. El segundo lanzamiento incluía dispositivos ligeros a los que los clientes se logueaban mediante una tarjeta inteligente para trabajar sobre un servidor de terminales centralizado [3] [4].

Además de los extras y funcionalidades de seguridad integradas en los productos Sun Ray, un sistema de administración de sesiones, denominado “Hot Desktop Mobility” o “Hot Desking” por Sun, ha sido probablemente la funcionalidad más interesante.

Cuando un usuario A saca su tarjeta inteligente del lector de tarjetas interno, el software interrumpe automáticamente la sesión, liberando el cliente ligero para el próximo usuario. Si A inserta a continuación su tarjeta en el lector de otra

máquina, el servidor inmediatamente le ofrece la sesión interrumpida.

Por supuesto, los usuarios de Linux estaban muy interesados en un sistema similar que, al contrario que Sun Ray, no confiase en un hardware específico, por lo que era cuestión de tiempo que la comunidad del software libre generara sus soluciones.

Oleksandr Shneyder y Heinz Gräsing, administradores de sistema en la City of Treuchtlingen, Alemania, emplearon mucho de su tiempo libre desarrollando un servidor de terminales libre que soportase ordenadores portátiles y clientes arbitrarios, al contrario que con el modelo de Sun. Gracias a una combinación inteligente de software GPL y sus propios desarrollos, el equipo dio a luz una convincente respuesta: X2Go.

Herramientas Integradas

Los desarrolladores integraron herramientas como arranque PXE y Debootstrap [5], las librerías free

NX de NoMachine [6] [7] y herramientas como FUSE [8] y SSHFS [9] con utilidades de escritorio y añadidos para Gnome y KDE. Las librerías PAM añaden soporte para tarjetas inteligentes y autenticación basadas en unidades USB a X2Go (véase la Figura 1).

Gracias a la capacidad del servidor NX para suspender y continuar sesiones, la versión 2 fue la primera en soportar el registro al estilo Sun Ray.



Figura 1: Los usuarios X2Go pueden loguearse con una tarjeta inteligente, unidad USB o contraseña. Los desarrolladores han creado tarjetas con las mismas imágenes del administrador de usuarios de KDE en esta versión de demostración.

Viajero Mundial

X2Go se ha desplegado en clientes y servidores desarrollados para Linux4Afrika [10] en Tanzania y Mozambique y Linux4Paraguay en Paraguay, así como en colegios de Alemania (véase el cuadro titulado “Linux4Afrika y X2Go”).

La Nueva Versión 3

La versión 3 probablemente estará ya disponible cuando este artículo llegue a los quioscos. El proyecto está enfocado a Debian, por lo que los desarrolladores de X2Go han esperado a la versión estable de Lenny antes de pasar a estable.

Junto a las numerosas correcciones de bugs y mejoras de detalles, destacan cuatro nuevas funcionalidades: además de Windows, Mac OS X y Linux, ahora se dispone de un cliente para la plataforma en software libre Maemo [11] para los tablets Nokia y el cliente Gtk largamente anunciado, con integración Gnome incluida. La cuarta mejora es la capacidad del usuario de ejecutar aplicaciones individuales sin necesidad de escritorio (véase la Figura 2), al igual que pasa con Citrix.

A pesar de que el cliente Qt soporta todas las nuevas funciones, los desarrolladores aún están limando algunas asperezas. Por ejemplo, la recientemente implementada autenticación USB no está del todo finalizada. Si la necesitamos, será mejor que esperemos a que los desarrolladores terminen las funcionalidades de seguridad como marcas de tiempo, ID de clientes y tokens itinerantes antes de actualizar.

El siguiente objetivo de la lista es un servicio Web para módulos individuales X2Go que permita a los usuarios acceder



Figura 3: X2Go ha lanzado recientemente un cliente de terminal para la plataforma Maemo usada por los tablets Nokia N770/800 y N810.

a archivos, sonidos, aplicaciones o al escritorio completo de una máquina Linux a través de Internet.

Como desvelaron los desarrolladores de X2Go en la Ubuconf, ellos imaginan una especie de computación en nube privada denominada Pcloud en algún momento futuro. La nube podría usar información del perfil para sincronizar la sesión con el entorno individual, incluyendo aplicaciones e información procedente del almacenamiento en línea.

También está previsto un pendrive USB X2Go como aplicación portable de Windows.

X2Go intenta crear un entorno de servidor de terminal abierto, pero a la vez completo, lo que explica la gran cantidad de software añadido a la distribución. Se incluyen mecanismos para distribuir el sistema de archivos cliente mediante arranque PXE, un administrador de login, plugins de administración para el KDE Control Center y diversas herramientas más. Los mecanismos de compresión de NX permiten establecer sesiones sobre conexiones con bajo ancho de banda.

Completamente Software Libre

X2Go no es compatible con LTSP o NX: va por su propio camino. El proyecto quiere evitar la necesidad de integrar aplicaciones para compartición de archivos o medios entre el servidor y el cliente. Por tanto, confía en soluciones como FUSE y SSHFS, las cuales se mantienen por otros proyectos. Todos los componentes son software libre, y todo el código fuente está disponible para descargar desde la página Web del proyecto.

Los tres clientes de X2Go sólo difieren ligeramente en cuanto a su funcionalidad, a pesar de que se basan en diferentes librerías. El cliente Qt4 de la Figura 3 se ejecuta en Linux, Windows, Mac OS X y Maemo, y al igual que su nuevo homó-

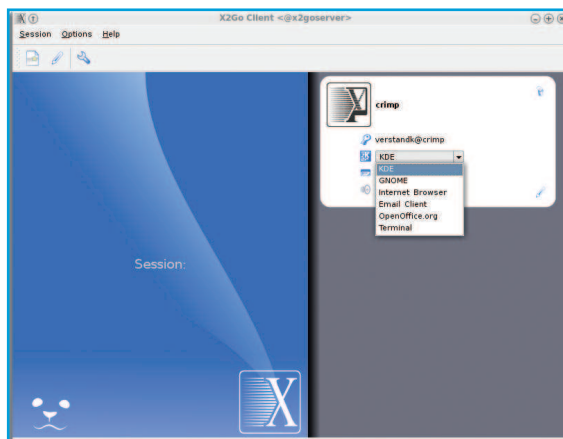


Figura 2: Cuando nos logueamos con el cliente X2Go, el usuario puede seleccionar si inicia un escritorio Linux, como KDE o Gnome, o simplemente inicia aplicaciones embebidas en el entorno local.

logo Gtk (véase la Figura 4), puede verse como un administrador de ventanas completo como XDM, o bien como una aplicación independiente. En ambos casos, el administrador puede permitir configuraciones individuales o indicar a X2Go que use un servidor central LDAP.

Todos los clientes gráficos siguen los mismos conceptos de usabilidad (véanse Figuras 2 a 4). El widget que se ha usado aquí se denomina Cardview y usa un método al estilo tarjeta de visita.

En esta vista, las sesiones, usuarios y configuraciones se pueden fijar mediante listas desplegadas y pop-ups, sin necesidad de iniciar una herramienta de administración. Sin embargo, si el servidor LDAP se usa para administrar la información de usuario y de configuración, la configuración del lado servidor no es necesaria: la herramienta simplemente muestra una lista de usuarios a los que se permite loguearse en el sistema actual.

Windows y CLI

El cliente X2Go puede configurarse mediante un sencillo programa de escritorio que es la reminiscencia de un cliente de servidor de un terminal físico. Nuevamente, es posible el acceso a un directorio central LDAP, y por encima de esto, los usuarios pueden acceder a otros servidores y redimensionar y esconder la ventana durante su uso. La tercera opción es un flexible cliente en línea de comandos, *x2goclient-cli*, que está más orientado para ser iniciado por otros programas.

Por contra, el nuevo cliente Gtk está diseñado para usuarios de Gnome y Linux que quieran evitar programas

basados en Qt y KDE. Se ha implementado de forma nativa y está libre de toda dependencia Qt. Oficialmente, este cliente estaba aún bajo desarrollo cuando se envió este artículo a la imprenta, aunque no se conocían bugs de momento.

SSHFS, NX y Medios Locales

Los programas cliente no se restringen a conectarse al visualizador gráfico en el servidor X2Go, sino que también pueden conectarse al sistema de archivos local con el servidor y redirigir la salida de sonido a la máquina cliente.

Lo único que se necesita para acceder al servidor es el puerto 22 de SSH y el túnel X2Go. Pero al contrario que NoMachine, el proyecto usa SSHFS para transferencias de archivo, confiando para ello en los paquetes mantenidos por la distribución.

X2Go usa Udev para soportar dispositivos locales de almacenamiento masivo, como CD-ROMs, y los conecta automáticamente al servidor. Para ordenadores que no tienen una tecla hardware para expulsar el medio, el escritorio muestra un icono que reenvía los comandos al cliente. Esta funcionalidad es importante para clientes Mac.

Mientras se ejecuta una sesión, los usuarios pueden compartir directorios adicionales (véase la Figura 5). X2Go los añade automáticamente al escritorio como directorios compartidos configurados estáticamente en el sistema de archivos y añade entradas para desmontarlos en el menú desplegable.

Además de un sencillo login basado en nombre de usuario y contraseña, X2Go también soporta sesiones flexibles al estilo Sun, incluida la autenticación basada en tarjetas inteligentes o unidades USB. Sin embargo, no hay alternativa a un sistema de archivos cifrado en una unidad USB. De otra manera, un usuario conseguiría acceder a una unidad extraída simplemente leyendo su número ID.

En su lugar, los administradores en entornos profesionales probablemente opten por la seguridad de una tarjeta inteligente. La ventaja de ésta es que cula la ID en lugar de almacenarla.

Los teclados Cherry con lector de tarjeta integrado son una buena opción en cuanto a hardware, así como los dispositivos de Towitoko que tienen precios muy

atractivos, o cualquier otro lector de tarjetas de Clase 1 (o superior) que soporte tarjetas OpenPGP [12].

Servidor X2Go

Se dispone de toda una gama de variantes de componentes del servidor X2Go: la versión básica necesita menos de 10 minutos para instalarse y es perfecta para pruebas y más que suficiente para la mayoría de escritorios. Incluye acceso remoto seguro, compartición y salida de sonido, y no necesita una instalación LDAP [13] [14].

Los administradores que puedan invertir más tiempo en instalar X2Go serán recompensados con capacidades multi-servidor y administración centralizada para las configuraciones, usuarios y grupos vía LDAP mediante Luma [15], por ejemplo.

Si necesitamos soportar clientes ligeros que usen PXE para arrancar imágenes individuales, no hay más remedio que configurar un servicio de directorio. X2Go no requiere esquemas individuales, pero se integrará con configuraciones existentes. La administración centralizada de sesiones activas está soportada por una base de datos PostgreSQL. Una instancia centralizada es suficiente para tener múltiples servidores X2Go en

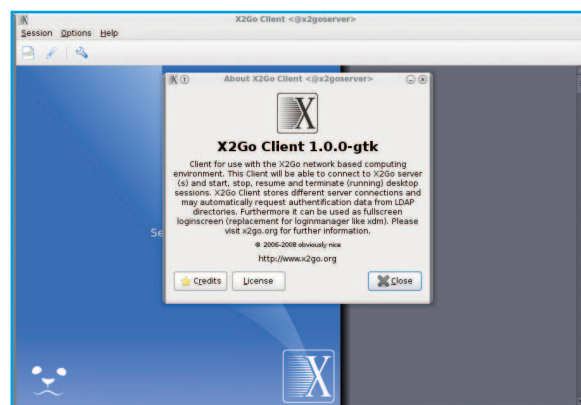


Figura 4: El recién lanzado cliente Gtk se parece mucho a la versión Qt, pero se ejecuta en Gnome.

red.

Sudo ayuda a los administradores a especificar a qué grupos de usuarios se les permite loguearse en el servicio X2Go. Debido a que durante la fase de instalación la configuración basada en *visudo* es complicada para los principiantes, la nueva versión cliente verifica si el usuario es un miembro del grupo requerido, y si no es el caso, muestra el mensaje de error correspondiente (Figura 5).

Herramientas de Administración

Además del servidor y el cliente, X2Go ofrece herramientas de administración gráfica, que se integran con el centro de control de KDE. Los módulos de uso habitual están disponibles para la administración de usuario, grupo y dispositivo, además del control de la sesión y los propios

Linux4Afrika y X2Go

En la primavera de 2008, el proyecto Linux4Afrika [10] de la ONG alemana FreiOSS.net, con base en Friburgo, migró de Edubuntu a X2Go. Hans-Peter Merkel, uno de los líderes del proyecto explica los motivos:

“La nueva versión de X2Go del servidor de ejemplo en Linux4Afrika ha colocado a la asociación en una posición mucho mejor para dar soporte a redes, en comparación con la típica solución orientada a una clase con alumnos. La integración LDAP es una solución muy buena para ampliar nuestro proyecto desde las escuelas hasta las universidades. Las tareas de autenticación adicionales tienen lugar aquí en operaciones cotidianas. Los clientes físicos de Linux pueden ahora loguearse en el servidor LDAP de Linux4Afrika. Los paquetes del repositorio estándar permiten hacer esto con

sólo unos cambios en la configuración. Por supuesto, el despliegue de este tipo de entorno necesita operaciones en un panorama de sistemas operativos heterogéneo. Por esta razón, los desarrolladores están trabajando duro en estos momentos para integrar los clientes Windows”.

“Como la mayor parte de los usuarios prefieren el escritorio Gnome, el equipo de Heinz Grasing ha respondido rápidamente a las peticiones y ha implementado modificaciones para soportar dispositivos locales en Gnome”.

“La última rama del proyecto Linux4Afrika en Sudamérica, Linux4Paraguay, será la primera en beneficiarse de la tecnología X2Go. A finales de 2008, Mozambique y Etiopía han sido los primeros en recibir la nueva solución en pruebas”.

módulos de configuración de X2Go.

Directamente enlazado con esto está un sistema independiente de correo push con capacidades de texto enriquecido (*x2gomail*), un front end para administración de Samba y otro front end para administrar la compartición de escritorio. El uso simultáneo de una única sesión permite a múltiples usuarios trabajar de manera colaborativa con una sola aplicación. Los administradores también apreciarán la capacidad de monitorizar las actividades de los usuarios en situaciones de soporte (véase la Figura 6).

Como ventaja añadida, los módulos del centro de control de KDE pueden usarse también para administrar un servidor LDAP. Debido a que las funcionalidades de administración de grupos soportan búsquedas en vivo y tienen funcionalidades de auto-completado, las herramientas son útiles para un mayor número de usuarios. Los administradores pueden buscar sesiones en todos los servidores X2Go con una vista en árbol muy clara que muestra las asignaciones individuales de servidores.

Requerimientos del Sistema y Problemas

Los requerimientos actuales del sistema X2Go son una pantalla de 640x800 o mayor resolución, y una máquina cliente con una CPU de 800 MHz.

Dicho esto, el motor Qt de renderizado SVG tarda unos 5 segundos para mostrar el administrador de login en estas cir-

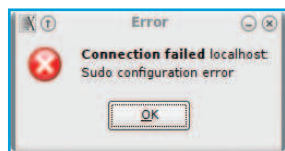


Figura 5: Si el usuario no es un miembro del grupo X2Go, el cliente mostrará un mensaje que avisa de la (incorrecta) configuración del sistema sudo.

cunstancias. X2Go está desarrollado exclusivamente en Debian, lo que explica por qué necesitamos un sistema Debian para instalar X2Go con todas sus funcionalidades, a pesar de que existen paquetes para Mandriva, Arch y Alt Linux.

Los desarrolladores aún se refieren a X2Go como un proyecto de tiempo libre, incluso

a pesar de que tiene unos objetivos y referencias de funcionalidades impresionantes. Los recursos son limitados: el equipo se centra en programar, lo que explica la escasez de información en la página Web. Afortunadamente, los miembros de Linux4Afrika han comenzado a publicar HOWTOs y guías de resolución de problemas en línea.

Actualmente, el instalador del cliente para Windows de X2Go versión 3 no se ejecuta en Vista. Es necesario copiar algunos archivos manualmente. La variante Mac tiene un problema con la versión de X11 incluida en OS X, y la autenticación USB no está finalizada. Debemos añadir a esto los problemas conocidos entre las librerías NX de FreeNX y OpenNX y sus componentes de código X.org, lo que impide la integración con los repositorios Debian.

Luz al Final del Túnel

Los administradores disponen de añadidos más interesantes, como *x2gopyglass*, que es útil para profesores. Muestra miniaturas de los escritorios de los alumnos, organizados por clases, grupos Posix o de manera individual.

X2Go es uno de los proyectos de acceso remoto más importantes en software libre entre los disponibles en la actualidad. Impresiona con su selección de clientes, administración extremadamente flexible, exhaustiva selección de herramientas y los métodos de autenticación más avanzados.

X2Go ha convencido también a otros proyectos y a muchas escuelas. El cuadro "Linux4Afrika y X2Go" explica por qué este proyecto de ayuda al

desarrollo se ha cambiado de Edubuntu a X2Go. De igual manera, X2Go es interesante para todo aquel que quiera proporcionar acceso a un único sistema a múltiples usuarios, si el ancho de banda es insuficiente para VNC o si necesitamos compartir archivos y hacer reenvío de audio.

R-zero-R, ubicado en Rohrdorf, Alemania [16], ofrece acuerdos a nivel servicio para todo aquel que quiera ejecutar X2Go en un entorno empresarial. La mayor parte de los beneficios generados con el soporte van a parar directamente a X2Go. Los desarrolladores evitaron deliberadamente una licencia dual.

Como comparación, Sun cobra 90 euros por usuario y más de 200 euros por cada cliente Sun Ray basado en hardware.

La imagen ISO del Live CD está disponible en [17].

RECURSOS

- [1] X2Go: <http://x2go.berlios.de/index-en.html>
- [2] Infraestructura del escritorio virtual de Sun: <http://www.sun.com/software/vdi/index.jsp>
- [3] "Das Sun-Ray-Konzept" por Jens-Christoph Brendel, Linux Technical Review 06: "Server Based Computing", pág. 62 (en alemán)
- [4] Sun Ray server 4: <http://www.sun.com/software/sunray/index.jsp>
- [5] Debootstrap: <http://www.debian-administration.org/articles/426>
- [6] NoMachine: <http://www.nomachine.com>
- [7] FreeNX: <http://freenx.berlios.de>
- [8] FUSE: <http://fuse.sourceforge.net>
- [9] SSHFS: <http://fuse.sourceforge.net/sshfs.html>
- [10] Linux4Afrika: <http://www.linux4afrika.de/vision.html>
- [11] Maemo: <http://maemo.org>
- [12] OpenPGP Card: <http://www.g10code.com/p-card.html>
- [13] Guía de instalación de Linux4Afrika: <http://www.linux4afrika.de/x2go>
- [14] "Terminaldienste mit X2Go" por Heinz-M. Graesing, Linux Technical Review 06: "Server Based Computing", pág. 20 (en alemán)
- [15] Luma: <http://luma.sourceforge.net>
- [16] R-zwo-R: <http://www.rzwo.de> (en alemán)
- [17] Live CD: http://developer.berlios.de/project/showfiles.php?group_id=8454

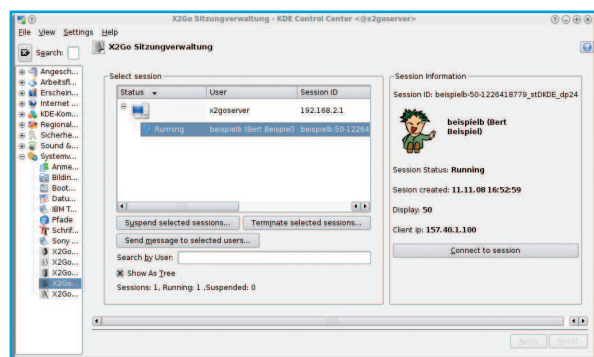


Figura 6: Muchas herramientas X2Go se acoplan en el centro de control. Los administradores pueden usar System Administration | X2Go Session Management para administrar sesiones activas.