Engineer

Linux

Núcleo sobre el que funcionan la mayoría de los servidores

Qué es

Linux es un núcleo de sistema operativo libre, de tipo Unix: el programa que arranca primero, controla el hardware, reparte el tiempo de procesador y la memoria entre los demás programas y decide cuál puede acceder a qué archivo o puerto de red. En el uso cotidiano, la palabra se amplía para abarcar todo el sistema operativo ensamblado alrededor de ese núcleo, y algunas personas escriben GNU/Linux para reconocer la aportación de las herramientas de GNU que suelen acompañarlo.

Linus Torvalds lo inició en 1991 como un clon de Unix escrito desde cero, y una red informal de desarrolladores que trabajan por Internet lo desarrolla desde entonces. Busca ajustarse a los estándares POSIX y Single UNIX Specification, de modo que el software escrito para un sistema de tipo Unix suele compilar en él con pocos cambios. Empezó en el Intel 386 de 32 bits y ahora funciona en una larga lista de arquitecturas de 32 y 64 bits. El código se distribuye únicamente bajo la versión 2 de GPL, con una nota explícita que excluye de su alcance a los programas que se limitan a hacer llamadas al núcleo. Esa nota permite ejecutar software propietario en Linux sin que se plantee un problema de licencia.

El núcleo por sí solo no es un sistema en el que se pueda iniciar sesión. Un sistema operativo funcional también necesita una biblioteca de C, una shell, un gestor de servicios, un gestor de paquetes y miles de programas; los proyectos que reúnen todo ello en algo instalable se llaman distribuciones. Debian, Ubuntu, Red Hat Enterprise Linux y sus recompilaciones, SUSE, Fedora y Alpine son distribuciones. Cada una entrega su propia compilación del núcleo, sus propios valores predeterminados y su propio compromiso sobre cuánto tiempo seguirá corrigiendo problemas de seguridad.

Sus competidores dependen del trabajo. En servidores se compara con Windows Server y con la familia BSD, FreeBSD y OpenBSD, que son sistemas completos de tipo Unix desarrollados como un conjunto en vez de ensamblarse a partir de piezas. En portátiles se encuentra con Windows y macOS.

Utilice el concepto en una decisión

Aplique «¿Qué es Linux?» a una decisión real. Podemos ayudarle a relacionar el concepto con el sistema que está construyendo o comprando. El cuidado diario de servidores, correo, cuentas y actualizaciones para que los servicios de los que depende todo el mundo sigan funcionando sin sorpresas.

Explore nuestros servicios Póngase en contacto →

Compruebe los supuestos detrás del término

Utilice la explicación y los trabajos enlazados para formular preguntas sobre su proyecto. Podemos examinar los supuestos con usted antes de elegir una herramienta. 10 servidores PostgreSQL y MS SQL en Ubuntu — 10 servidores de bases de datos desplegados y mantenidos

10 servidores PostgreSQL y MS SQL en Ubuntu Póngase en contacto →

Por qué importa

Para una empresa que ejecuta software en sus propios servidores o en una nube, el sistema operativo suele estar elegido antes de que nadie pregunte. Los servidores web, las bases de datos, los motores de contenedores y las herramientas de monitorización se desarrollan primero para Linux y se prueban allí con mayor intensidad. La decisión que queda es más concreta y merece tomarse bien.

Elegir entre Linux y Windows Server depende del software, no del sistema. Un negocio basado en Active Directory, IIS o aplicaciones antiguas de .NET tiene razones reales para seguir en Windows. Casi todo lo demás de una pila web moderna, desde PostgreSQL y Nginx hasta Kubernetes, da por hecho Linux, e incluso Microsoft SQL Server tiene una edición para Linux.

La cuestión del coste es sencilla. El núcleo y las distribuciones comunitarias como Debian y Ubuntu no cuestan nada al instalarlos en tantas máquinas como se quiera, y no hay un número de licencias que auditar; Windows Server se vende con una licencia comercial. Con Linux, el dinero se destina a personas y, si se desea, a una suscripción de soporte de un proveedor como Canonical, Red Hat o SUSE.

Los contenedores de Linux refuerzan esa vinculación. Cada imagen empaqueta un espacio de usuario de Linux en un archivo, y ejecutarla significa ejecutar procesos corrientes sobre un núcleo Linux. En un Mac o un portátil con Windows,

las herramientas que ejecutan estos contenedores arrancan por ello primero una pequeña máquina virtual de Linux; la propia herramienta `container` de Apple ejecuta cada uno en su propia máquina virtual ligera. Elegir contenedores de Linux incorpora Linux a la pila, sea cual sea el sistema que ejecuten los portátiles de los desarrolladores.

Lo que realmente diferencia a dos servidores Linux es la distribución y cuánto tiempo se mantiene. El proyecto del núcleo publica una nueva versión de la rama principal cada nueve o diez semanas y mantiene unas pocas ramas de soporte prolongado durante años: se prevé, por ejemplo, que la 6.12 reciba correcciones hasta diciembre de 2028. Las distribuciones añaden su propio mantenimiento, y el núcleo de una distribución recibe soporte de esta, no de los desarrolladores del núcleo. Elija la distribución por su período de soporte y por los conocimientos que ya tiene el equipo.

Una regla del proyecto del núcleo hace que las actualizaciones sean menos arriesgadas de lo que sugiere ese ritmo: un cambio que rompe software que antes funcionaba cuenta como una regresión, y las regresiones se corrigen, a menudo revirtiendo el cambio. Gracias a ello, programas compilados hace mucho siguen funcionando en núcleos nuevos.

El precio de tanta elección es que «usamos Linux» dice muy poco. Dos distribuciones difieren en el gestor de paquetes, la herramienta de cortafuegos, la configuración de red y el ritmo de publicación, y un equipo que conoce una tiene que aprender de nuevo partes de la otra.

Cómo se aplica en la práctica

El caso más cercano es un único servidor de 464 MB que ejecuta una forja de código y un servidor web, donde la alarma por quedarse sin memoria o espacio en disco es una señal de vida con temporizador. Cada quince minutos, con una variación aleatoria, un script mide la memoria disponible y el espacio libre en disco, y solo envía una señal a un servicio externo mientras ambos superen sus umbrales: el silencio es la alerta. El script siempre había leído la cifra correcta, la memoria disponible, mientras seis nombres de variables a su alrededor decían «free». Como el núcleo dedica la memoria inactiva a la caché, la memoria libre de una máquina Linux sana se acerca a cero: frente a un umbral del diez por ciento, un lector habría visto doce megabytes libres en la máquina de 464 MB, y una «corrección» de un carácter habría convertido una alarma que funcionaba en otra que señalaba permanentemente un umbral rebasado. Se corrigieron los

nombres. Una señal recibida confirma que el script se ejecutó y se superaron sus comprobaciones de los umbrales de memoria disponible y espacio libre en disco; no certifica el buen estado general del host ni que el sitio esté sirviendo páginas. La monitorización puede revelar señales de advertencia, aunque el momento en que aparecen depende de la carga de trabajo y de las condiciones observadas.

En un puesto anterior, la fundadora creó el primer panel de observabilidad de una organización, que recogía métricas de CPU, RAM, HDD, temperatura y otras de servidores Linux remotos mediante SSH, y vigilaba los contenedores Docker del mismo modo. Una segunda versión pasó a Grafana y Prometheus. Se mostraba en un gran televisor en la oficina, con alertas cuando se rebasaban los umbrales, y los equipos detectaban y resolvían incidentes un 40 % más rápido.

En toda una infraestructura, el acceso pasó a ser algo escrito en vez de recordado. Los servidores Linux estaban entre los sistemas regulados por 1.000 reglas de RBAC, junto con los entornos de desarrollo, las instancias de aplicaciones y las bases de datos PostgreSQL y MS SQL; Ansible aplicaba las reglas de forma uniforme entre entornos. Los desarrolladores solo podían acceder a los servidores que tenían asignados. El resultado entregado fue un conjunto documentado de reglas basadas en roles con una forma repetible de aplicarlas y revisarlas.

Dónde surgen los problemas

El panel muestra la memoria casi llena en un servidor perfectamente sano. Linux trata la memoria sin usar como un desperdicio y la llena con datos de archivos en caché, pero libera esa memoria en cuanto un programa la solicita. La cifra «free» solo cuenta la memoria que no hace absolutamente nada, así que tiende a cero en cualquier máquina ocupada. La cifra que responde «¿puede este servidor asumir más trabajo?» es MemAvailable, la estimación del propio núcleo de lo que podrían usar programas nuevos sin recurrir a la memoria de intercambio. Configure la alerta sobre esa cifra:

```
grep -E '^(MemFree|MemAvailable):' /proc/meminfo
```

Un servicio desaparece y la explicación está en el registro del núcleo en vez de en el suyo. De forma predeterminada, Linux permite que los programas reserven más memoria de la que tiene la máquina, suponiendo que buena parte nunca llegará a utilizarse. Cuando esa suposición falla y la memoria se agota de

verdad, el mecanismo de terminación por falta de memoria elige un proceso, normalmente uno grande, y lo termina. La aplicación no tiene oportunidad de escribir nada; la constancia queda en el registro del núcleo, que muestra `journalctl -k`. Asigne a cada servicio su propio límite de memoria, mediante `MemoryMax=` de systemd o un límite de contenedor, para detener un programa descontrolado antes de que el núcleo tenga que elegir, y vigile la memoria disponible en vez de esperar a la terminación.

Un informe de un fallo del núcleo enviado al proyecto original queda sin respuesta. La máquina ejecuta el núcleo de su distribución, que incluye los parches de esta, y los desarrolladores del núcleo solo dan soporte a sus propias versiones. `uname -r` muestra la versión, y todo lo que sigue al guion, como en `6.8.0-45-generic`, identifica una compilación de una distribución. Informe primero del problema a la distribución o reprodúzcalo con un núcleo actual de kernel.org antes de llevarlo al proyecto original.

Las correcciones de seguridad dejan de llegar mientras el servidor sigue como antes. Cada versión de una distribución y cada núcleo de soporte prolongado tiene una fecha de finalización, y la propia máquina no la anuncia. Se prevé, por ejemplo, que las ramas de soporte prolongado 5.10 y 5.15 lleguen a la suya en diciembre de 2026. Guarde la fecha de fin de soporte en el mismo inventario que el nombre del servidor y planifique la actualización con una versión de antelación en vez de hacerlo en el plazo límite.

Lecturas adicionales

- Acerca del núcleo Linux — la breve explicación del propio proyecto sobre qué es Linux y por qué quien empieza necesita una distribución.
- Versiones — núcleos de la rama principal, estables y de soporte prolongado, con la fecha prevista de finalización de cada rama de soporte prolongado.
- El sistema de archivos /proc — dónde se definen MemFree, MemAvailable y los demás contadores de memoria.
- Contabilización de la sobreasignación — los tres modos de sobreasignación y qué promete cada uno a un programa.
- Informar de regresiones — la regla de «ninguna regresión» y cómo informar de una rotura para que se reconozca como tal.
- Reglas de licencia del núcleo Linux — solo GPL-2.0 y la nota sobre llamadas al sistema que deja libres de su alcance a los programas que funcionan sobre él.

Glosario

Elija según sus restricciones reales

Describa la ruta de despliegue, los riesgos operativos y quiénes se encargan de las guardias. Podemos definir el alcance de un cambio con comprobaciones, una vía de recuperación y responsabilidades claras.

Vea cuánto cuesta Póngase en contacto →

Haga práctica la terminología

Pregunte cómo se aplica «¿Qué es Linux?» a su organización. Basta un ejemplo concreto de su sistema actual para iniciar la conversación.

Explore nuestros servicios

welcome@engineer.company +45 50 10 61 84 Copenhague, Dinamarca

Llévese esta página

Tarjeta de contacto

Creado con esmero y cariño por **D.**

CVR 45969703 · Tagensvej 105C, 3. th, 2200 København N

Derechos de autor © 2025 – actualidad · Engineer ApS · Todos los derechos reservados.

Impreso desde https://engineer.company/es/glossary/linux/