Engineer

CDN

una red que sirve copias cerca de quien las solicita

Qué es

Una CDN, o red de distribución de contenidos, es un conjunto de servidores repartidos por muchas ciudades que se sitúa entre los lectores y el servidor donde realmente se ejecuta un sitio, llamado origen, y entrega copias de lo que este publica. Un lector en Sídney que solicita una página cuyo origen está en Toronto la recibe de una máquina situada en Sídney o cerca, y puede que la solicitud ni siquiera cruce el Pacífico.

Dos mecanismos dirigen a cada lector a un servidor cercano. Algunas redes dan una respuesta DNS distinta según de dónde proceda la consulta. Otras anuncian la misma dirección IP desde todas sus ubicaciones y dejan que el enrutamiento de internet lleve cada paquete a la más próxima. En ambos casos, el servidor que responde suele terminar TLS en nombre del sitio, lo que significa que posee un certificado para el dominio y lee cada solicitud en texto claro antes de decidir qué hacer con ella.

Lo que hace después es el trabajo de una caché compartida. Si ya tiene una copia vigente, responde de inmediato: es un acierto. Si no, obtiene la respuesta del origen, conserva una copia y responde: es un fallo de caché. Cuánto tiempo se considera vigente una copia lo decide el origen, mediante las cabeceras de respuesta que define el estándar de almacenamiento en caché HTTP:

```
# A fingerprinted stylesheet: never changes under this name.
Cache-Control: public, max-age=31536000, immutable

# A page: browsers check back each time, the CDN keeps it ten minutes.
Cache-Control: no-cache
CDN-Cache-Control: max-age=600
```

```
# An account page: no cache may keep a copy.
Cache-Control: private, no-store
```

`max-age` establece un tiempo de vida en segundos. `immutable` indica al navegador que no revalide durante ese período. `no-cache` permite almacenar una respuesta en caché, pero obliga a comprobarla con el origen antes de reutilizarla, mientras que `private` la excluye por completo de las cachés compartidas. Solo las CDN leen `CDN-Cache-Control`, por lo que un sitio puede permitir que el borde de la red conserve una página más tiempo que los navegadores.

La misma maquinaria transporta hoy mucho más que archivos estáticos. La mayoría de las CDN también actúan como proxy de solicitudes que no pueden almacenarse en caché hacia el origen, absorben avalanchas de tráfico hostil y ejecutan programas pequeños en el borde, por lo que el término abarca una amplia gama de servicios que parten de la misma idea: servir copias cerca del lector.

Utilice el concepto en una decisión

Aplique «¿Qué es una CDN?» a una decisión real. Podemos ayudarle a relacionar el concepto con el sistema que está construyendo o comprando. Servidores dimensionados para el uso real, trasladados a la nube o fuera de ella, con la factura mensual calculada de antemano.

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. 20 aplicaciones Docker en Google Cloud y AWS — 20 aplicaciones en contenedores desplegadas y monitorizadas

20 aplicaciones Docker en Google Cloud y AWS Póngase en contacto →

Por qué importa

La distancia cuesta un tiempo que ningún ajuste del servidor puede recuperar. La luz en fibra recorre unos doscientos kilómetros por milisegundo, por lo que un viaje de ida y vuelta entre Europa y Australia tarda bastante más de cien milisegundos antes de que un servidor haya hecho trabajo alguno, y una conexión segura nueva consume uno o dos de esos viajes antes de enviar la primera solicitud. Servir desde una copia cercana elimina la mayor parte de esa espera para cada lector alejado del origen.

La carga es el segundo motivo. Cuando la mayoría de las solicitudes son aciertos, el origen solo recibe una pequeña parte del tráfico, y un pico repentino llega a una red construida para los picos en lugar de a una sola máquina. Con `stale-if-error`, el borde puede seguir sirviendo la última copia válida mientras el origen está caído, de modo que una interrupción breve pasa inadvertida para muchos lectores.

El coste es menos evidente que la factura. Una CDN delante de un sitio es otra empresa en medio de cada visita. Ve la dirección IP de cada lector, todas las URL que solicita y, como termina TLS, el contenido del intercambio, y trata todo ello según su propia política. También es una dependencia compartida: cuando un proveedor grande tiene una mala hora, miles de sitios sin relación entre sí la sufren a la vez.

El antiguo argumento para cargar bibliotecas y fuentes desde una CDN pública popular también ha perdido fuerza. Los navegadores mantienen ahora una caché separada para cada sitio, de modo que un archivo obtenido para uno se vuelve a obtener para el siguiente, y la copia compartida añade una solicitud a un tercero sin aportar un beneficio de caché que la justifique.

Un sitio cuyos lectores están principalmente en una región, servido desde una máquina rápida en esa región, puede sencillamente no necesitar una CDN. Un sitio con público mundial, contenido multimedia pesado o tráfico que llega en ráfagas normalmente sí la necesita.

Cómo se aplica en la práctica

En este sitio, la cuestión de la CDN se resolvió probando una y desactivándola. El trabajo de DNS de la empresa documenta que se configuró un proxy para las dos fachadas web a través de la red de contenidos del proveedor, que funcionó y que después se volvió a desactivar. Con el proxy activo, otra empresa trataba la dirección de cada visitante y todas las URL que solicitaba antes que el sitio y bajo la política de aquella empresa, no la de este sitio. Para un negocio cuyo rasgo distintivo es afirmar que nadie está observando, la página considera esa una contrapartida peor que los ataques de los que protege el proxy, y el razonamiento queda escrito para que nadie reabra la cuestión por accidente.

La misma postura se refleja en lo que cargan las páginas. La página de créditos enumera los cinco tipos de archivo que llegan al navegador de un lector y explica por qué las tipografías proceden de la propia máquina del sitio: una fuente web

desde la CDN de otro es un tercero que observa cómo lee. Cloudflare responde a las consultas DNS del sitio y no hace nada más, deliberadamente no hay un proxy delante del sitio y, al abrir el panel de red del navegador, el lector cuenta un solo host.

Cuando una CDN se gana su lugar, las notas lo dicen. La nota sobre ventas relámpago sostiene que rechazar a un comprador tiene que ser lo más barato que haga el sistema. Con un millón de compradores y diez mil unidades, 990.000 solicitudes tienen que fallar. Entre las formas de descartarlas pronto enumera una sala de espera, un control de acceso dimensionado según las existencias, un límite de solicitudes por cuenta y una bandera `sold_out` que la CDN entrega sin consultar nada de lo que hay detrás. Sus consejos sobre pruebas de carga plantean lo mismo desde el otro lado: cuando la ruta de existencias agotadas representa el 99 % del tráfico, ese tráfico debe quedarse en el borde.

Dónde surgen los problemas

El borde hace exactamente lo que indican las cabeceras y su configuración, que no siempre es lo que se pretendía.

- La página de otra persona se sirve al siguiente visitante. Una respuesta que muestra una cuenta, un carrito o un saludo se almacena en caché porque nada la marcó como privada. Establecer una cookie no impide el almacenamiento en caché, como señala el estándar HTTP correspondiente, de modo que el siguiente lector recibe la página del primero. Marque cada respuesta por usuario como `private` o `no-store` e indique a la CDN que evite su caché cuando haya una cookie de sesión.
- Un despliegue depende de una purga. El HTML nuevo se publica mientras algunos nodos del borde aún conservan la hoja de estilos antigua, o al revés, y las páginas se muestran mal hasta que caducan todas las copias. Las purgas tardan en llegar a todas las ubicaciones y varían según el proveedor. Incluya un hash del contenido en el nombre de cada archivo de recursos, almacene esos archivos durante un año como `immutable` y mantenga una vigencia corta solo para el HTML.
- La clave de caché falla en un sentido o en el otro. Los parámetros de seguimiento como `utm_source` convierten cada enlace compartido en una entrada de caché distinta y desploman la tasa de aciertos. Omitir una cabecera que cambia la respuesta, como `Accept-Language`, sirve el idioma de un lector a todos. Elimine los parámetros que el origen ignora e indique en `Vary` las cabeceras que lee.

- Un objeto popular caduca y el origen se inunda de solicitudes. Miles de lectores fallan en la caché en el mismo instante y todas sus solicitudes pasan hasta el origen. La agrupación de solicitudes en la CDN y `stale-while-revalidate`, que sirve la copia antigua mientras una sola solicitud obtiene la nueva, mantienen estable la carga del origen.
- El origen responde a cualquiera que lo encuentre. La protección en el borde aporta poco si los atacantes pueden llegar directamente a la dirección del origen, y los registros DNS antiguos, las cabeceras de correo o un subdominio olvidado suelen revelarla. Acepte tráfico en el origen solo desde la CDN, mediante rangos de red o una conexión autenticada.

Lecturas adicionales

- RFC 6707, apartado 1.1: terminología de CDN — las definiciones del IETF de CDN, sus servidores sustitutos y el enrutamiento de solicitudes.
- RFC 9111: almacenamiento en caché HTTP — qué pueden almacenar las cachés compartidas, durante cuánto tiempo y qué significa `private`.
- RFC 9213: control de caché HTTP dirigido — el campo `CDN-Cache-Control`, que se dirige solo a las CDN.
- RFC 5861: extensiones de Cache-Control HTTP para contenido desactualizado — `stale-while-revalidate` y `stale-if-error`.
- RFC 8246: respuestas HTTP inmutables — cómo un archivo con una huella de su contenido evita volver a comprobarse.

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 una CDN?» 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/cdn/