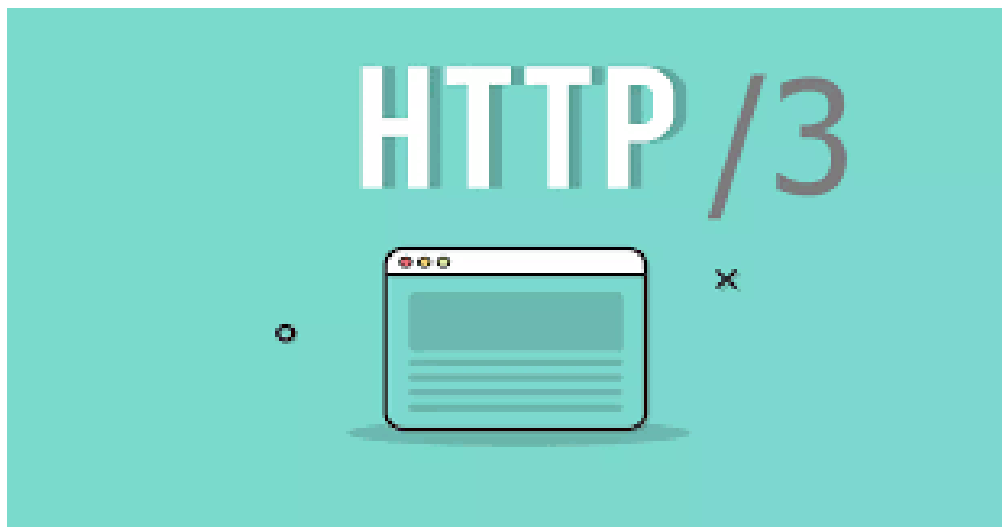


Ingeniería en Sistemas de Información

HTTP3

Paradigmas y Lenguajes de Programación III



Profesor: José Fernandez

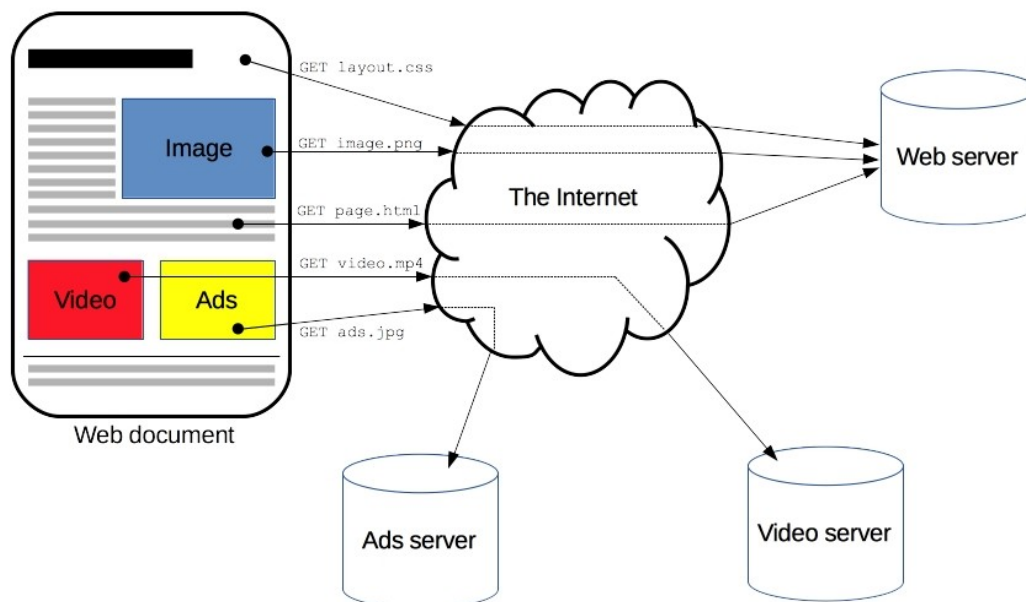
Integrantes:

- Ferro Santiago
- Zalazar Matías
- Dikowiec Sebastian

¿Qué es http?

El Protocolo de Transferencia de Hipertexto, Hypertext Transfer Protocol o HTTP en inglés, es el protocolo que utilizan los navegadores para comunicarse con los servidores web. Es un eje central de Internet el cual maneja cómo las plataformas, servidores y dispositivos intercambian información y obtienen recursos de la web, y el principal motivo por el cual podemos visitar una página web desde el software de navegación que tengamos instalado en nuestro equipo o dispositivo.

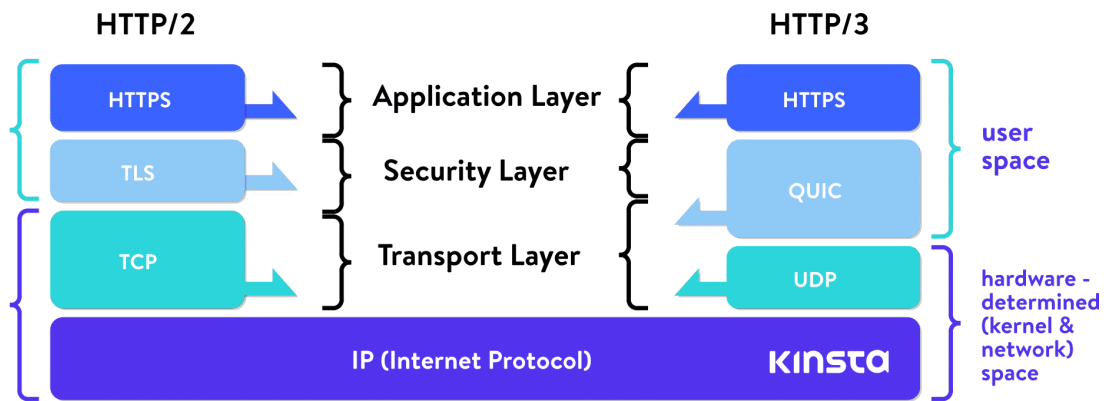
También es el que define la sintaxis y la semántica que utilizan los elementos de software de la arquitectura web para comunicarse. Además, se usa también para la transferencia de imágenes y el resto de elementos que componen una web, desde el servidor al navegador, y en las apps para comunicarse con las APIs.



Este protocolo sigue el modelo de cliente-servidor. Esto quiere decir que cuando establecemos una conexión, realizamos peticiones a un servidor para que este muestre el contenido de la página. Este contenido se mostrará en el navegador usando código HTML.

¿Qué es HTTP 3?

HTTP/3 es una nueva versión del protocolo HTTP (Hypertext Transfer Protocol) y es el nuevo estándar en la forma en la que se comunican los navegadores de sitios web y los servidores de páginas de Internet, con importantes mejoras para la experiencia del usuario, mejor rendimiento, y más seguridad en la navegación.



Una diferencia importante de HTTP/3 es que funciona con QUIC, un nuevo protocolo de transporte creado por Google. Su nombre completo es Quick UDP Internet Connections, que si lo traducimos al español podemos decir Conexiones UDP rápidas en Internet. Sirve para enviar paquetes a través de UDP. Nació como una alternativa a TCP, que es el protocolo que lleva décadas siendo indispensable para las conexiones de Internet. Está diseñado para un uso de Internet muy basado en móvil, en el que la gente lleva teléfonos inteligentes que cambian constantemente de una red a otra mientras se mueven a lo largo del día. Este no era el caso cuando se desarrollaron los primeros protocolos de Internet: los dispositivos eran menos portátiles y no cambiaban de red con tanta frecuencia.

El uso de QUIC significa que HTTP/3 depende del Protocolo de datagrama de usuarios (UDP), y no del Protocolo de control de transmisión (TCP). El cambio a UDP permitirá conexiones más rápidas y una experiencia de usuario más rápida al navegar por Internet.

QUIC ayuda a solucionar algunas de las principales deficiencias de HTTP/2:

- Desarrollar una solución para el rendimiento lento cuando un teléfono inteligente cambia del WiFi a datos (por ejemplo, al salir de casa o de la oficina)
- Reducir los efectos de la pérdida de paquetes: cuando un paquete de información no llega a su destino, deja de bloquear todos los flujos de información (este problema se conoce como "bloqueo del encabezado de línea")

Una cosa que debemos tener en cuenta es que los pares de direcciones IP y los sockets son recursos limitados. Gracias a que QUIC está diseñado desde la base para operaciones de multiplexado, tiene el potencial de:

- Unificar el tráfico.

- Reducir la utilización de puertos.
- Unificar mensajes de reportes y respuestas.
- Reducir la información redundante, por ejemplo, en cabeceras.

En un Blog de Google hay un estudio en el que se analizaron los tiempos de carga de una web utilizando el protocolo QUIC de HTTP/3. Las conclusiones que sacaron, es que reducía el tiempo medio de carga de una web en un 8% a nivel mundial y de un 13% en las regiones con mayor latencia.

Uno de los factores más importantes para la implementación de QUIC es la seguridad. En este sentido, los desarrolladores de Google han corregido uno de los fallos más importantes de TCP, que es el hecho de que el encabezado de los paquetes enviados esté en texto plano y pueda leerse sin autenticación.

Esto que se menciona podría dar lugar a un ataque Man in the Middle, que consiste básicamente en interceptar lo que se envía. Pero el protocolo QUIC mejora esto y los paquetes que se envían siempre van cifrados y es necesaria la autenticación por parte del destinatario.

Soporte de navegadores para HTTP/3

En cuanto a los navegadores web, Chrome v87, Firefox v88 y Edge v87 tienen HTTP/3 activado por defecto. Para los usuarios de Safari, la opción de activar HTTP/3 se añadió en Safari Technology Preview v104. Sin embargo, el soporte de HTTP/3 no está disponible actualmente en la versión estable de Safari.

Soporte de bibliotecas para HTTP/3

Muchas bibliotecas populares ya añadieron soporte para HTTP/3. Dado que HTTP/3 aún se encuentra en la etapa de borrador de Internet, hay que asegurarse de estar al tanto de las últimas actualizaciones de las bibliotecas que aparecen a continuación:

- Python – http3 y aioquic
- Rust – quiche, neqo, y quinn
- C – nghttp3 y lsquic
- Go – quicgo
- JavaScript – Node.js