

Tarea #3

Fernando soto

ENRUTAMIENTO Y CONMUTACIÓN Jorge Lara

Contenido

Pregunta 1: Investiga sobre los diferentes tipos de MTU (Maximum Transmission Unit), en especial los de Ethernet y WLAN.....	2
¿Qué es MTU?.....	2
MTU de diferentes protocolos	2
MTU para ethernet y WLAN	3
Conclusiones.....	3
Pregunta 2: Investiga los diferentes estándares que soporta Gigabit Ethernet (802.3z), para los distintos tipos de cableado y de fibra óptica.	4
Gigabit Ethernet (802.3z)	4
Medios	4
Conclusiones.....	4
Pregunta 3: Investiga sobre el "8b/10b encoding", y explica su funcionamiento.....	5
¿Qué es el 8b/10b encoding?	5
Funcionamiento de 8b/10b encoding.....	5
Conclusiones.....	6
Fuentes	7

Pregunta 1: Investiga sobre los diferentes tipos de MTU (Maximum Transmission Unit), en especial los de Ethernet y WLAN.

¿Qué es MTU?

MTU es la medida que representa el tamaño máximo de los paquetes de datos que un dispositivo que está conectado a una red aceptará. También se puede ver como la cantidad máxima de datos que cada trama puede llevar como paquete. Por ejemplo en ethernet DIX es de 1500.

MTU de diferentes protocolos

Protocolo	MTU en bytes	
Ethernet jumbo frames	1501–9202	
Ethernet v2	1500	
Ethernet with LLC and SNAP	1492	
FDDI	4352	
IEEE 802.11 Wi-Fi (WLAN)	2304	
Internet IPv4 path MTU	68, max 64 KiB	
Internet IPv6 path MTU	At least 1280, max 64 KiB	
PPPoE jumbo frames	1493–9190	

MTU para ethernet y WLAN

Tanto para ethernet como para WLAN el MTU estándar es de 1500 bytes, pero a pesar de esto existen variaciones a estas para mejorar la eficiencia de la transferencia de datos. Para WLAN tenemos:

- 1500 (estándar)
- 1400
- 1200
- 1000
- 576
- 2304 (máximo con configuración avanzada)

Y para ethernet existen:

- 1500 (DIX, estándar)
- 1492
- 1497
- 1460 (para VPN)
- 1497
- 1200
- 1300
- 9000(Jumbo)

El estándar son las de 1500 que son las mas utilizadas sin embargo para tareas específicas como llevar más información por paquete como pueden ser el caso del jumbo o las de 2304 en el caso de WLAN. Y también está la opción de hacerlas mas pequeñas en caso se mande menos información. Esto a parte de mandar más información puede mejorar la eficiencia de la transmisión de datos.

Conclusiones

- A pesar de que el estándar de MTU de ethernet y WLAN es de 1500, existen otras configuraciones para diferentes objetivos.
- Ambas tecnologías tanto ethernet como WLAN ofrecen una gran variedad de valores para MTU.
- Para la selección del valor de MTU se toman en cuenta factores como el tamaño de la información o la cantidad de información.

Pregunta 2: Investiga los diferentes estándares que soporta Gigabit Ethernet (802.3z), para los distintos tipos de cableado y de fibra óptica.

Gigabit Ethernet (802.3z)

También se le llama GigaE, esta es una extensión del estándar Ethernet que llega a una capacidad de transmisión de 1 gigabit por segundo, lo cual es igual a unos 1000 megabits por segundo de rendimiento. Su antecedente fue Fast Ethernet que tenía un rendimiento de 100 megabits por segundo.

Medios

MEDIO	CARACTERÍSTICAS
1000BASE-X	<ul style="list-style-type: none">• Fibra multimodo• Laser 850nm• Distancia<550m
1000BASE-LX	<ul style="list-style-type: none">• Fibra multimodo y fibra monomodo• Laser 1310nm• Distancia<10km
1000BASE-EX	<ul style="list-style-type: none">• Fibra monomodo• Laser 1310nm• Distancia<40km
1000BASE-ZX	<ul style="list-style-type: none">• Fibra monomodo• Laser 1550nm• Distancia<80km
1000BASE-CX	<ul style="list-style-type: none">• Cable STP (2 pares)• Distancia<25

Conclusiones

- Al ofrecer una velocidad de 1 gigabit por segundo (Gbps), equivalente a 1000 megabits por segundo (Mbps), en comparación con los 100 Mbps del estándar anterior de Fast Ethernet, Gigabit Ethernet (802.3z) representa una evolución significativa en las capacidades de transmisión de datos en redes Ethernet.
- Las variantes de Gigabit Ethernet utilizan una variedad de medios de transmisión, como cables de par trenzado blindado (STP), fibra multimodo y fibra monomodo, para adaptarse a diferentes entornos de red y requisitos de distancia
- La fibra monomodo, como la 1000BASE-EX y la 1000BASE-ZX, puede llegar a distancias de transmisión de hasta 80 km, mientras que la fibra multimodo, como las opciones 1000BASE-X y 1000BASE-LX, puede llegar a distancias de transmisión de hasta varios kilómetros.

- Existe también una opción de Gigabit Ethernet sobre cable de par trenzado blindado (STP) con 1000BASE-CX, que es ideal para distancias más cortas, como menos de 25 metros.

Pregunta 3: Investiga sobre el "8b/10b encoding", y explica su funcionamiento.

¿Qué es el 8b/10b encoding?

La codificación "8b/10b" es un método de codificación utilizado en comunicaciones digitales para convertir secuencias de datos de 8 bits en secuencias de 10 bits. Se utiliza ampliamente en estándares como Fibre Channel, PCI Express, HDMI y Gigabit Ethernet. Al mantener un equilibrio entre unos y ceros en la señal codificada y brindar capacidad de detección y corrección de errores, su objetivo principal es mejorar la confiabilidad y la eficiencia de la transmisión de datos.

Para garantizar un número equilibrado de unos y ceros en la secuencia codificada, este método asigna un código de 10 bits a cada combinación de 8 bits de datos de entrada. Se utilizan códigos especiales durante la transmisión para detectar y, en ocasiones, corregir errores, lo que aumenta la confiabilidad de la comunicación. En conclusión, la codificación "8b/10b" es esencial para mejorar la integridad de la transmisión de datos en una variedad de aplicaciones, ofreciendo un método efectivo para la codificación y protección de la información digital durante su transporte.

Funcionamiento de 8b/10b encoding

1. **Asignación de códigos:** Un código de 10 bits se asigna a cada combinación posible de 8 bits, lo que resulta en 256 en total. Estos códigos se han seleccionado de tal manera que la cantidad de unos y ceros que contienen cada uno sea muy pequeña. Esto garantiza que la señal codificada mantiene un equilibrio entre unos y ceros, lo que facilita la recuperación de la señal y reduce la posibilidad de errores de transmisión.
2. **Substitución:** Utilizando una tabla de codificación predeterminada durante la transmisión de datos, cada byte de datos recibido se convierte en su correspondiente código de 10 bits. Este método de reemplazo transforma secuencias de 8 bits en secuencias de 10 bits.
3. **Detección de errores:** La codificación 8b/10b incluye no solo la conversión de datos, sino también mecanismos para detectar y, en ocasiones, corregir errores durante la transmisión. Se utilizan códigos exclusivos para este propósito que permiten al receptor identificar y, en ocasiones, corregir errores en la secuencia enviada.

- 4. Control de línea:** La secuencia codificada también incorpora señales de control para sincronizar el transmisor y el receptor y proporcionar información sobre el flujo de datos, como la presencia de comienzos y finales de tramas.

Conclusiones

- La encriptación 8b/10b es un método crucial de comunicaciones digitales que convierte secuencias de datos de 8 bits en secuencias de 10 bits. Se encuentra ampliamente utilizado en estándares como Fibre Channel, PCI Express, HDMI y Gigabit Ethernet.
- Mantener un equilibrio entre unos y ceros en la señal codificada y brindar la capacidad de detección y corrección de errores es el objetivo de este método para mejorar la confiabilidad y eficiencia de la transmisión de datos.
- Funciona asignando códigos de 10 bits a cada combinación de datos de entrada de 8 bits, asegurando un equilibrio entre unos y ceros en la secuencia codificada y utilizando códigos especiales para detectar y, en ocasiones, corregir errores durante la transmisión.
- Las señales de control se utilizan durante la transmisión para sincronizar el transmisor y el receptor, garantizar que la transmisión de datos sea consistente para varias aplicaciones y proporcionar un método eficiente para la codificación y protección de la información digital durante su transporte.

Fuentes

https://en.wikipedia.org/wiki/Maximum_transmission_unit

https://en.wikipedia.org/wiki/Maximum_transmission_unit#cite_note-31

<https://www.cloudflare.com/es-es/learning/network-layer/what-is-mtu/>

[https://prezi.com/o4huwtunurqf/standard-ieee-](https://prezi.com/o4huwtunurqf/standard-ieee-8023z/#:~:text=Est%C3%A1ndar%20IEEE%20802.3z,Tambi%C3%A9n%20llamado%20100BASE%20DTX).)

[8023z/#:~:text=Est%C3%A1ndar%20IEEE%20802.3z,Tambi%C3%A9n%20llamado%20100BASE%20DTX\).](https://prezi.com/o4huwtunurqf/standard-ieee-8023z/#:~:text=Est%C3%A1ndar%20IEEE%20802.3z,Tambi%C3%A9n%20llamado%20100BASE%20DTX).)

.

<https://es.wikipedia.org/wiki/8b/10b#:~:text=El%20t%C3%A9rmino%208b%2F10b%20designa,ceros%20o%20cinco%20unos%20seguidos.>