

PC 7 Y 8

Adriana López Calderón

2019293588

Lucky Starr Tech se encuentra desarrollando un protocolo que permita el envío de datos sobre un medio poco confiable, este medio puede verse afectado por radiación electromagnética de aparatos y otros medios de comunicación. En calidad Ingeniero o Ingeniera en telecomunicaciones, a usted se le ha encargado diseñar la trama que será utilizada por el protocolo, algunos detalles importantes (70 pts) :

- Los identificadores de destino y fuente tienen un total de 6 octetos cada uno.
- El tamaño máximo del payload (datos) que puede llevar la trama es de 160 bytes, esto debido a que tramas muy grandes pueden causar muchos problemas.
- El contenido puede ir encriptado con llave pública/privada.
- Se debe garantizar la entrega en orden de las tramas.
- Se debe verificar que los datos estén correctos.
- Se debe tomar en cuenta que pueden existir diferentes tipos de tramas.
- Se debe hacer una propuesta con trama de tamaño variable (entre 0 y 160 octetos) y otra con trama de tamaño fijo.
- El header incluyendo la verificación debe ser lo más pequeño posible, se debe trabajar bajo el supuesto de que la trama debe ser lo más pequeña posible. Su propuesta debe hacer un uso eficiente del espacio, debe especificar cuántos bits se van a usar por campo en su trama.

Trama de tamaño fijo

Preambulo 7 Bytes	SFD 1 Byte	Dir Destino 6 Bytes	Dir Origen 6 Bytes	Type 2 Bytes	EK 2 Bytes	Longitud 2Bytes	N° Fragm ento 4 Bytes	N° secuencia 12 Bytes	Datos 160 Bytes	FCS 4 Bytes
----------------------	---------------	---------------------------	--------------------------	-----------------	---------------	--------------------	--------------------------------	-----------------------------	--------------------	----------------

- Preambulo: para estabilizar el medio físico antes de la transmisión
- SFD: Delimitador de inicio de trama
- Dirección Destino: Dirección de hardware (dirección MAC) de destino (a donde va)
- Dirección Origen: Dirección de hardware (dirección MAC) de origen (de donde viene)
- Type: etiquetado de protocolos de la capa
- EK: claves de encriptación (pública o privada)
- Longitud: Indica la longitud del campo de datos
- Identificador: N° número de fragmento y N° de secuencia
- Datos: 160 Bytes
- FCS: Suma de comprobación que calcula la trama completa

Trama de tamaño variable

Preambulo 7 Bytes	SFD 1 Byte	Dir Destino 6 Bytes	Dir Origen 6 Bytes	Type 2 Bytes	EK 2 Bytes	Longitud 2 Bytes	Nº Fragmento 4 Bytes	Nº secuencia 12 Bytes	Datos 160 Bytes	Relleno	FCS 4 Bytes
----------------------	---------------	------------------------	-----------------------	-----------------	---------------	---------------------	-------------------------	--------------------------	--------------------	---------	----------------

- Preambulo: para estabilizar el medio físico antes de la transmisión
- SFD: Delimitador de inicio de trama
- Dirección Destino: Dirección de hardware (dirección MAC) de destino (a donde va)
- Dirección Origen: Dirección de hardware (dirección MAC) de origen (de donde viene)
- Type: etiquetado de protocolos de la capa
- EK: claves de encriptación (pública o privada)
- Longitud: Indica la longitud del campo de datos
- Identificador: Nº número de fragmento y Nº de secuencia (orden de la trama)
- Datos + Relleno: 160 Bytes (como el tamaño de los datos varía entonces se rellena la cantidad de bytes con ceros)
- FCS: Suma de comprobación que calcula la trama completa

Explique detalladamente la razón por la cual Internet Protocol se implementa como un servicio sin conexión en lugar de un servicio orientado a conexión (30 pts).

No orientado a conexión se da cuando la comunicación entre dos puntos finales en la red, se envían "mensajes" sin acuerdo previo, no se asegura que el receptor esté disponible para recibir los datos, se les llama sin estado porque los puntos finales no guardan información para recordar el intercambio de mensajes.

El protocolo UDP junto al **protocolo IP** (Internet Protocol, Capa de Red) son protocolos no orientados a la conexión, este último debido a que es el sistema de direccionamiento IPv4 e IPv6. Gracias al enrutamiento, estas transfieren paquetes de datos conmutados por redes físicas (operan según OSI). Coloca la menor carga posible en la red y busca el camino más rápido hacia el destino, funcionando sin importar los medios que transportan los datos, pero no usan encabezados para dar garantías de que llegue el paquete, dicha garantía de llegada la proporciona la capa de transporte con protocolos como TCP que sí es orientado a la conexión.