



TP 2 - Capa de Enlace

Lectura del libro de Kurose:

- 6.1 *Introduction to the Link Layer.*
- 6.4.1 *Link-Layer Addressing and ARP.*
- 6.4.2 *Ethernet.*
- 6.4.3 *Link-Layer Switches.*

Introducción

1. ¿Cuál es el objetivo principal de la capa de enlace?
2. ¿Qué servicios puede ofrecer esta capa?

Direccionamiento

1. ¿Para qué usa la Capa de Enlace la dirección MAC del nodo *receptor* ? ¿Y la MAC del nodo *emisor* ?
 - (a) ¿Qué longitud tiene una dirección MAC?, ¿con cuántos caracteres hexadecimales se presenta?
 - (b) ¿Cómo hacen los fabricantes para colocar diferentes MAC en sus adaptadores?

Ethernet

1. Con respecto al campo de *datos* de una trama Ethernet:
 - (a) ¿Cuál es el tamaño mínimo y máximo de este campo?
 - (b) ¿Qué sucede si el datagrama recibido supera el límite de bytes?
2. ¿Para qué sirve el campo *Tipo*?
3. ¿Por qué se dice que Ethernet ofrece un servicio no confiable?

Switch

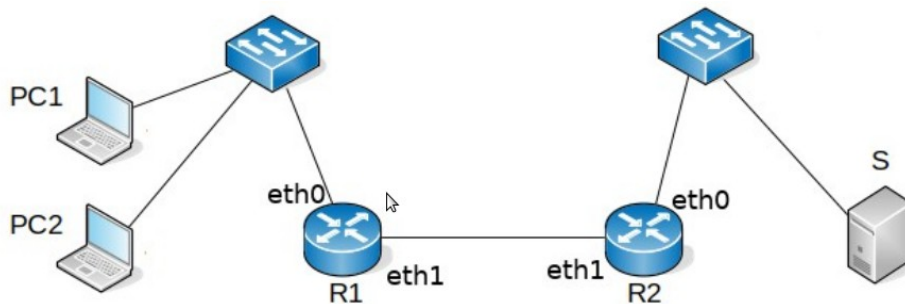
1. ¿Cuál es la función principal de un switch?, ¿cómo se diferencia un Switch de un HUB?
2. ¿Qué es la tabla de conmutación de un switch? ¿A qué se denomina autoaprendizaje y cómo funciona?
3. Describa la conducta de un switch en las siguientes situaciones:
 - (a) Ante la llegada de un frame de broadcast por el puerto x.
 - (b) Ante la llegada de un frame cuya dirección MAC destino no se encuentra en la tabla.
4. Se dice que un switch tiene la propiedad de poder operar con *enlaces heterogéneos*, ¿qué significa esto?

ARP

1. **(a)** ¿Qué objetivo tiene el protocolo ARP? **(b)** Describa su funcionamiento. **(c)** ¿Por qué se dice que es ARP es “plug-and-play”?

2. Considere la topología de la figura. Suponga que tanto en los hosts como en los routers, las tablas ARP están vacías. Además, PC1 conoce la IP de PC2 y de S. Suponga que:

- MAC de PC1=MAC1
- MAC de PC2=MAC2
- MAC de S=MACS
- MAC de eth0 de R1=MAC1R1
- MAC de eth1 de R1= MAC2R1
- MAC de eth0 de R2= MAC1R2
- MAC de eth1 de R2= MAC2R2



- a)** PC1 envía un datagrama a PC2. ¿Cuántas consultas ARP se emiten y dónde? ¿Cuántas tramas se emiten y dónde? Indique MAC origen y destino en cada caso.
- b)** Suponga nuevamente que las tablas ARP están vacías. Si PC1 envía un datagrama a S, ¿Cuántas consultas ARP se emiten? ¿Cuántas tramas se emiten y dónde? Indique MAC origen y destino en cada caso.
- c)** ¿Cuál es la dirección IP origen y destino en la cabecera del paquete durante el recorrido?