

ALOHA

Trama va del satellite a la tierra, la recibe el emisor Pero es posible que el otras estaciones no la hayan recibido

Va a tener un time-out por esperar el ACK entonces se va a re-enviar

Si la estacion receptor si encuentra el mensaje manda el ACK, este puede quedar perdido de camino entonces el emisor va a hacer otro time-out y el emisor debe intentar de nuevo

La cantidad de time-outs y retries esta dictada por los protocolos, si se acaban se dice que no hay conexion

Esquema ranurado

Cada transmision en ALOHA tiene un 18% de exito, por eso se utiliza un esquema ranurado

cada vez que una estacion quiera transmitir tiene que esperar al inicio de la siguiente ranura/slot Si hay varias transmitiendo es muy probable que falle, si falla todas las estaciones que quieren transmitir hacen una espera de un tiempo al azar, con la esperanza que en la siguiente ranura no se hagan las emisiones al mismo tiempo

al ser al aire es imposible sincronizar las estaciones, si lo fuera no seria necesario el satellite

Con este esquema se mejora de 18% de exitos a 37%

Con este esquema no se puede hacer deteccion de portadora, dado que las estaciones estan separadas y las emisiones son unidireccionales, en cobre si se puede detectar dado que la tension en el cable es onmidireccional, en la cual una trama se distorciona cuando choca con otra, si el emisor detecta que su trama esta distorcionada por lo que hay algo mas utilizandolo y no puede usar el canal, debe esperar para lanzar su rafaja de tramas con la esperanza de que se libere el canal

El tiempo de espera es random

Entre mas colisiones se hagan mas se aumenta el maximo de tiempo de espera (con un limite de retries)

Retries

Si la capa de Data Access se queda sin retries le pasa el problema a la capa de red la cual tiene sus retries

Si la capa de Red se queda sin retries le pasa el problema a la capa de transporte la cual tiene sus retries

Eventualmente si la capa de aplicacion se queda sin retries se le muestra el error al usuario

Ethernet conmutada

Conexiones relativamente rapidas 100 megabits por segundo

Usa pares trenzados (de telefono)

Hay varios cables, unos con mas ancho de banda y menos interferencia, por lo cual puede pasar mas datos (mas velocidad)

Si es fullduplex no hay colisiones (conexiones unidireccionales), si hay halfduplex si hay colisiones

Hubs

Los hubs reciben y difunden la informacion

Dan retrasos y usan halfduplex

Difusion

En redes si se encuentra un problema, la ultima solucion es la difusion de datos.

La difusion es como una inundacion de la red, desperdicia ancho de banda

Todas las estaciones estan en el mismo dominio de colision

Cualquier estacion puede usar el medio y causar la destruccion de alguna comunicacion

Por lo cual la perdida de paquetes/tramas es muy alta y solo puede transmitir una a la vez

En el futuro se cambia de hubs a switches, los hubs son medio viejos y dificiles de encontrar

Switches

Una estacion se puede comunicar con otra estacion (por un precio mucho mas alto) por medio de un circuito virtual que va del puerto fuente al puerto destino, por lo que el vector de colision son solamente 2 puertos

Y devuelve el ACK por el mismo canal en reversa

Estas conexiones usan buffers, porque las computadoras puede recibir/mandar datos en diferentes velocidades

Por lo cual se deben almacenar tramas en algun lado

Negociacion

Las tarjetas de red pueden negociar la velocidad y cuales cables utilizar para evitar el vector de colisiones

Repetidores

Regeneral y amplifican la senal Permite mas distancia y aumenta el rango de una LAN Puede unir hubs

Power over ethernet

Se puede pasar electricidad por medio del cable trenzado, en la misma senal de datos se podia dar el la electricidad para el dispositivo Hay switches que tienen puertos con esto

Bridges

conecta dos segmentos de red, aunque ahora no es tan usual Puede tener funcionalidades de repetidores Tambien permite filtros de trafico Un switch es un segmento de red, cada uno con una table de puertos y MAC adresses, en una red puede haber varios segmentos de red El bridge convierte las tablas de los switches en tablas globales

Virtual LAN

cada una tiene un nombre

Los segmentos de red Si hay informacion sensible en una computadora conectada al switch Es posible escanear la red y ver que computadoras existen en la red, por ejemplo Nmap Se puede conseguir el IP y MAC address de la maquina con informacion sensible e intentar conectarse

Se pueden tomar ciertos puertos del switch y formar subsegmentos de red para evitar esas conexiones

Puertos troncales

Se pueden crear puertos trunk, lo que significa que pertence a varias vLANs

El router saca trafico, puede conectarse a un puerto que pertenesca a varias LAN virtuales para darle acceso a internet a todas todas la tramas que viajan dentro de los segmentos llevan su tag, asi el puerto troncal sabe que tag utilizar y de donde le estan hablando

Puerto promiscuo

Un puerto en este modo puede funcionar como un hub Y al conectarse a ese puerto se puede capturar todo el trafico

si es promiscuo y troncal se puede capturar todas la tramas que pasan por el switch, se utiliza en protocolos como netflow, que caputura patrones de uso de la red para detectar problemas

Se pueden conectar switches con un puerto comunicando cada vLAN, pero por cada vLAN desperdicia un puerto Pero se puede hacer que los puertos de comunicacion entre switches sean troncales, en este caso solo se desperdician 2 puertos Y se unen las redes de forma logica