

Responsabilidades del nivel de enlace: sincronización de la trama, direccionamiento, detección de errores, control de errores+control de flujo= control de enlace, control de acceso al medio.

Control de flujo: Conceptos: tiempo de transmisión(estación transmitir todos bits de trama), tiempo propagación(bit atraviesa origen destino), latencia(retardo info genera origen a destino) (fija/variable)

Mecanismos cf:parada y espera/ ventana deslizante

Parada y espera: receptor envía ACK/ reenviar → ineficaz long enlace>long trama → ss alta velocidad transmisión en grandes distancias

Ventana deslizante: emisor asigna números a tramas. Receptor memoria temporal. Confirma n-1 espera n. Para half/full-duplex se necesitan 4 ventanas. Mensajes RRx

Mejora ventana: mensaje RNR.

Modelos transmisión:sin errores/con

Tipos errores: de bit/de ráfaga

Para corregir errores: redundancia

Técnicas detección:incorporar bits para crear código

Comprobación de paridad: bit al final (par de 1/impar de 1)/Detección polinómica(CRC): se acuerda polinomio

Control de errores: ARQ. Técnicas: con parada-y-espera(copiar trama y reenviar al pasar tiempo), con vuelta atrás(RRx- transmir x/ REJx Retransmitir desde x), con rechazo colectivo(retransmitir si se envía SREJx)

Asignación del medio: Reparto del canal.

Protocolos de acceso aleatorio: ALOHA(LAN, se envían tramas cuando hay y si hay colisiones se destruyen. Estación espera random para reenviar), ALOHA ranurado(dividir el tiempo en ranuras = a la duración de trama)CSMA(estaciones LAN detectan)CSMA/CD(escuchar al medio para ver si se realiza la transmisión sino reenvía trama)

Protocolos elementales: HDLC/ PPP

Control de enlace en redes LAN:subniveles MAC/LLC