

TXC – Taller # 2 Protocols de nivell 2 i HDLC

Qüestió 1: Protocol HDLC

En relació al protocol HDLC, contesteu marcant la/les respostes correctes (hi pot haver més d'una resposta bona en cada cas).

a) En relació a l'adreça

- Té un longitud fixa
- Identifica la font i la destinació de forma alternativaa
- **Indica la destinació en trames comandament**
- **Indica l'origen en trames resposta**
- **En ABM no es fa servir al haver només dues estacions**

b) El bit P/F

- En ABM després de rebre un bit P activat s'ha d'enviar immediatament un bit F activat.
- **En mode NRM si la primària envia una trama amb el bit F activat vol dir que està fent Poll a la secundària**
- En mode ABM si una estació envia una trama amb el bit P activat està exigint confirmació
- En NRM sempre que s'envia una trama amb el bit F activat exigeix una trama amb el bit P activat

c) Pel control de flux i control d'errors

- **Es fan servir els valors de N(R) i N(S)**
- Si la finestra s'omple s'envia una trama amb N(R)=0 per tornar a començar el control de flux
- En les trames d'informació, N(S) no pot ser mai més gran que N(R)
- En les trames d'informació, N(R) no pot ser mai més gran que N(S)

d) En relació a les trames S

- **REJ es fa servir quan hi ha una ruptura de la seqüenciació**
- RNR sempre implica tornar a enviar tot allò no confirmat
- RR es fa servir per fer Poll en ABM
- **RR és confirmació positiva i per això implica l'actualització de l'ocupació de la finestra**

Qüestió 2: Protocols pel control de l'Enllaç

Mostreu un exemple general d'intercanvi de trames on es pugui comprovar que treballant en mode Go-back-N la finestra no pot ser més gran que $2^k - 1$, sent k el mòdul.

W = 4

A -> 0 -> B

A -> 1 -> B

A -> 2 -> B

A <- 0ack <- B (perdut, demanem el 0)

A -> 0 -> B

Un cop demanada la reemissió, B no sap si li arribarà el 4 (mòdul -> 0) o el 0 reemès.

Qüestió 3: HDLC

Una estació que treballa amb el protocol HDLC-ABM rep la seqüència de bits que s'indica a continuació

☐ 011111101001010100101101110010111110111.....01111110

TXC – Taller # 2 Protocols de nivell 2 i HDLC

- a) Indiqueu de quin tipus de trama es tracta. Justifiqueu la resposta marcant sobre la trama adjunta quin/s bit/s ho indica/quen.

Informació

- 01111110 10010101 **00**101101110010111110111.....01111110

- b) De quants bits es compona el camp de les adreces? Justifiqueu la resposta i marqueu-lo sobre la trama adjunta.

8 bits: final o no + adreça

- 01111110 **10010101** 00101101110010111110111.....01111110

- c) S'ha aplicat el *bit stuffing*?

- ☐ Sí. Expliqueu perquè i marqueu el bit afegit sobre la trama adjunta.

Sí, ja que no s'aplica només al principi i al final de la trama, que és quan es necessita arribar als 6 1's per marcar el principi i final.

- 01111110100101010010110111001011111**0**111.....01111110

- ☐ No. Expliqueu el perquè

- Perquè el bit P/F està a 1 (marqueu-lo) i, per tant, el *bit stuffing* no es pot aplicar
- Perquè el *bit stuffing* és una tècnica antiquada.
- Perquè no ha calgut, ja que(completeu la frase)
- El *bit stuffing* només s'utilitza en el cas del mode ABM i no pas en el cas del NRM.

- d) Si a la finestra de transmissió de l'estació que rep aquesta seqüència hi ha tres trames pendents de confirmació, indiqueu si la trama rebuda confirma alguna d'aquestes trames i si és que sí, fins a quin número de seqüència queda confirmat? Nota: es treballa amb numeració mòdul 8.

Queda confirmada la 1. 001 vs 101

- e) Indiqueu de quin/s tipus pot ser l'estació que rep la trama

- ☐ Primària. Explicació: S'envia adreça i s'utilitza Poll
- ☐ **Secundària.**
- ☐ **Combinada**

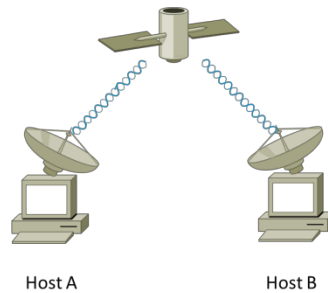
- f) Indiqueu una actuació possible de la nostra estació un cop rebuda la trama en qüestió.

REJ, 4

Qüestió 4 : Protocols finestra

Dos terminals (terminal i servidor) estan connectats via satèl·lit segons indica la figura amb el protocol HDLC a nivell 2 fent servir el model TCP/IP i una aplicació HTTP. A nivell 1 es fa servir SDH STM-4 a 622,08 Mbps. El satèl·lit és geoestacionari i no es un commutador, sinó que és un repetidor a nivell físic. Temps de propagació pujada o baixada satèl·lit 125 ms.

TXC – Taller # 2 Protocols de nivell 2 i HDLC



a) Dibuixeu les torres de l'arquitectura de protocols indicant amb línies horitzontals els protocols.

Host A (Terminal)	Host B (servidor)
HTTP	HTTP
IP	IP
HDLC	HDLC
SDH STM-4	SDH STM-4

b) Calculeu la finestra òptima per a que funcioni el protocol HDLC en Go-back-N si les trames l tenen una llargària mitjana de 32K octets. El ACK és la trama RR (6 octets).

$$(622,08\text{Mbps} \cdot 2 \cdot 125\text{ms}) / 32 \cdot 8 = 622,08 \text{ bits}$$

c) Creieu que està ben dissenyat el protocol HDLC?. Indiqueu les raons.

No, ja que en alguns casos es sobreexplota la correcció d'errors. I es tarda a fer la connexió i desconnexió.

d) Si volguéssim treballar en HDLC Stop and Wait, creieu que seria eficient tenint en compte que fem servir HTTP?. Indiqueu les raó

No, ja que es perdria molt de temps per enviar tot el http si hem d'anar esperant a que arribin i confirmant tots els paquets. Convé una càrrega ràpida.