

## **TXC – Taller # 1 Model ISO/OSI, Protocols de nivell 2 i HDLC, Fourier**

Omais Iqbal Akhtar

### **Qüestió 1: Model OSI**

En relació al model ISO/OSI d'interconnexió de sistemes oberts, contesteu marcant la/les respostes correctes

(hi pot haver més d'una resposta bona en cada cas)

(Correctes en negreta)

a) En el disseny del model OSI es té en compte de:

- **Minimitzar el volum d'informació per les interfases.**
- Augmentar el nombre de funcions a executar en el conjunt dels nivells.
- Aconseguir que el nombre de nivells no passi de set
- **Distribuir el nombre de funcions totalment equitatiu entre nivells.**

b) Les comunicacions horitzontals:

- Defineixen les característiques de la interfase.
- **Són virtuals i equivalen al protocol de comunicacions.**
- Enllacen nivells i subnivells entre si de forma creuada.
- **Permeten executar funcions als nivells afectats.**

c) Els nivells:

- Executen funcions i proporcionen serveis als nivells inferiors.
- Executen serveis i proporcionen funcions als nivells superiors.
- **Executen funcions i proporcionen serveis als nivells superiors**
- Executen serveis i proporcionen funcions als nivells inferiors.

d) La informació de control (redundància):

- És sempre l'instrument per detectar errors.
- **És l'instrument per executar els protocols a les comunicacions verticals**
- Només pot anar al davant de les dades.
- És la base per a l'execució dels protocols.

### **Qüestió 2: Protocol HDLC**

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

a) En relació a l'adreça:

- Té un longitud fixa
- Identifica la font i la destinació de forma alternativa
- **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:

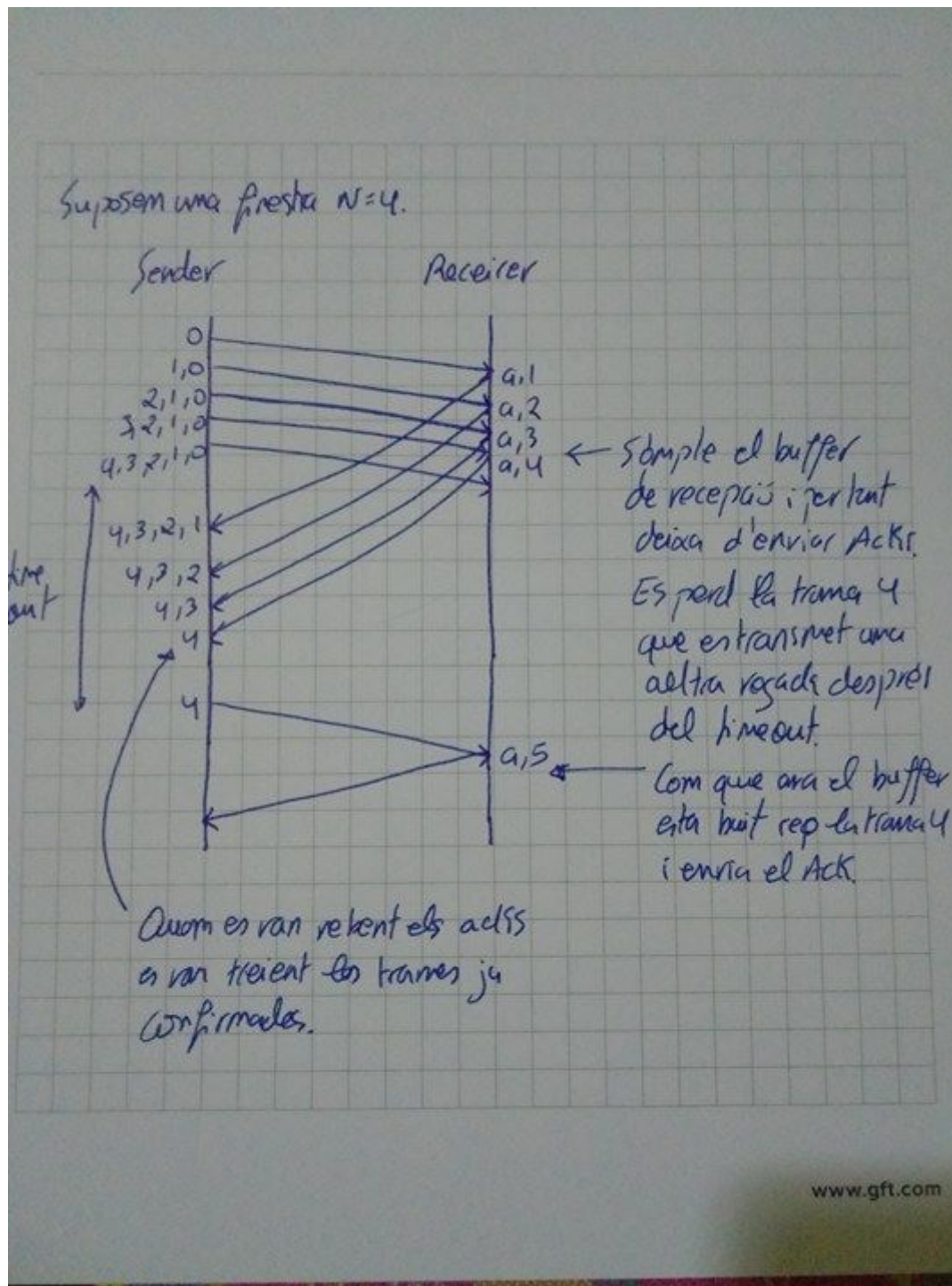
- **Es fan servir els valors de  $N(R)$  i  $N(S)$ .**
- **Si la finestra s'omple s'envia una trama amb  $N(R)=0$  per tornar a començar el control de flux.**
- En les trames d'informació,  $N(S)$  no pot ser mai més gran que  $N(R)$ .
- En les trames d'informació,  $N(R)$  no pot ser mai més gran que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

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 3: 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.



Com podem veure en l'esquema de la foto, la finestra no pot ser més gran que 4 a partir de la qual es comencen a perdre trames.

Un transmissor emet consecutivament el caràcter F en ASCII (01100010) sense parar i sense interrupcions entre caràcter i caràcter. La representació espectral indica senyal en totes les components harmòniques. Si el receptor necessita un mínim de 10 harmònics per poder recuperar el senyal, calculeu l'amplada de banda mínima del canal necessària treballant a 19.200 bps. Per a la resolució del problema es recomana seguir els passos següents:

A hand-drawn graph of a discrete-time signal on grid paper. The horizontal axis is labeled with the sequence 0 1 1 0 0 0 1 0. The signal has a value of 1 at  $n=1$ ,  $n=2$ , and  $n=6$ , and 0 elsewhere.

$$8 \text{ bits} / 19200 \text{ bps} = 4.16 \times 10^{-4} \text{ segons}$$

Suposant que ens demana el període del símbol podem dir que és el mateix que el temps de símbol.

$$f = 2\pi/T = 2\pi/(4.16 \times 10^{-4}) = 14.7 \text{ KHz}$$

No perquè el ample de banda es molt gran.

Considereu que 1) que el Firewall és comporta com un Router IP i 2) que el protocol ATM és de nivell 2. En el cas que no sigui evident, en el nivell dos considereu HDLC.

[illegible]