

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

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)

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) Les capçaleres

- Són sempre l'instrument per detectar errors
- Són l'instrument per executar els protocols a les comunicacions verticals
- **Només poden anar al davant de les dades**
- **Són 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).

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 demanant 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**
- N(S) no pot ser mai més gran que N(R)
- **N(R) no pot ser mai més gran que N(S)**

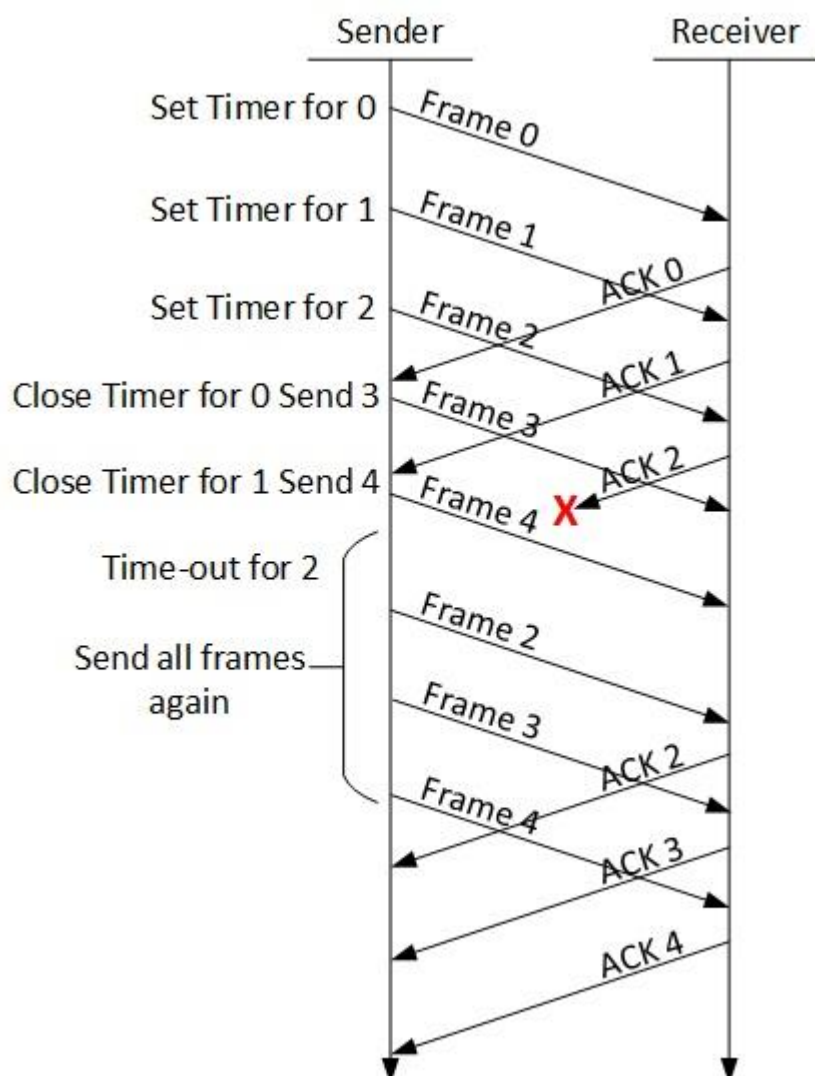
d) En relació a les trames S

- **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**

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

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.



On en el exemple $k=2$, es pot veure que fins que no tenim confirmació no ampliem la finestra i la desplaçem.

Qüestió 4: Anàlisi de Fourier

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) Feu un dibuix de la codificació de canal utilitzant senyals polsos quadrats.

┌ ┐ ┌ ┐ ┌ ┐

- b) Calculeu el temps de símbol

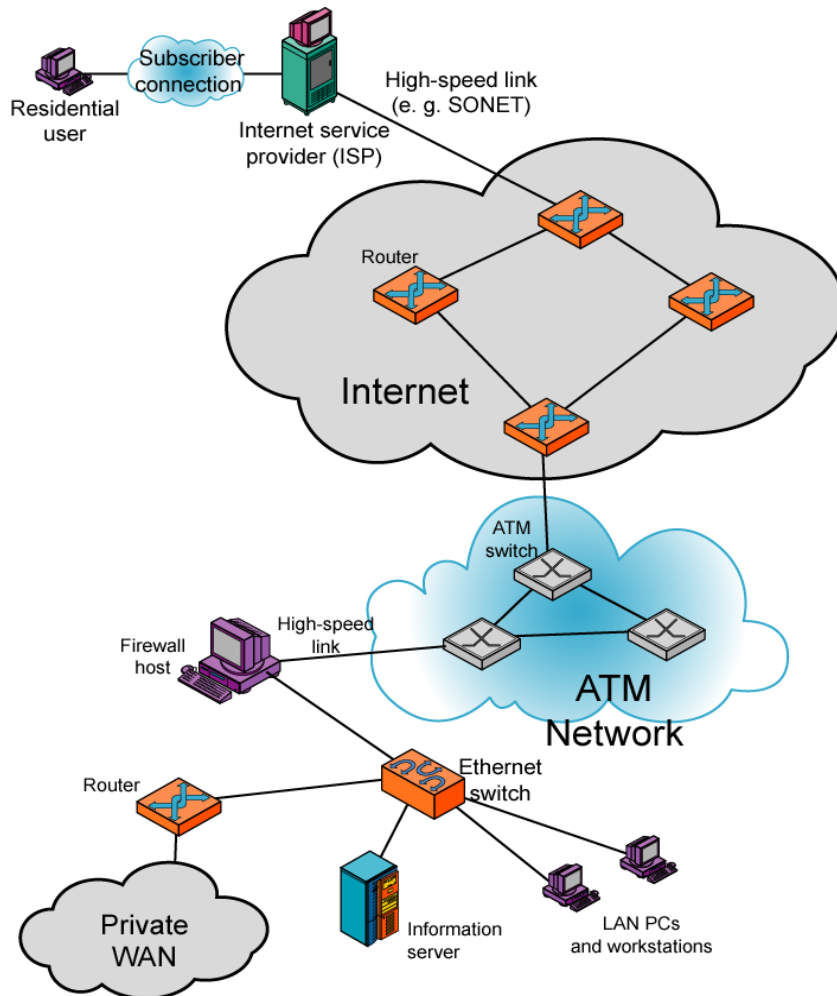
$$1/19.200=0,52\text{ms}$$

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

- c) Calculeu el període.
- d) Calculeu la freqüència fonamental i, a partir d'ella, calculeu ara l'amplada de banda requerit.
- e) Podria funcionar aquest sistema sobre una línia telefònica? Justifiqueu la resposta.

Qüestió 5. Model OSI

En una xarxa de computadors, com la indicada en el dibuix, el terminal A (*Residential user*) vol accedir a una Web (HTTP) que resideix al computador B (*Information server*). 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.



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

Feu un dibuix de l'arquitectura de protocols (torre de protocols) entre A i B, indicant les comunicacions horitzontals seguint la seqüència següent:

A
(Residential user)

ISP

Router 1

Router 2

Switch ATM

Firewall

Ethernet switch

B
(Info. Server)

[illegible]