

TXC – Taller # 1 ISO/OSI, Protocol HDLC i Sistemes de transmissió

Qüestió 1.34 del Quadern

A la vista del model d'arquitectura de comunicacions de la figura:

- a) Calculeu el nombre de bits que físicament rebrà el Router J si un cop establerts tots els procediments de connexió dels diferents nivells una aplicació X del Host A envia 100 octets. Per fer això indica tots els encapçalaments necessaris des de les dades d'usuari fins als bits que físicament arribaran al Router (xarxa) suposant que les capçaleres TCP/IP tenen 20 octets cada una, el NAP1 és HDLC-ABM i la “network 1” és un circuit punt a punt.

Datagrama TCP: 20 bytes + 100 bytes de aplicació.

Paquet IP: 20 bytes + 120 bytes datagrama TCP.

Trama HDLC-ABM: 1 byte + 1 byte + 1 byte + 140 bytes de contingut + 2 bytes + 1 byte.

Total: 146 bytes.

- b) Un model de comunicacions com l'indicat involucra a tres agents: aplicacions, computadors i xarxes. Identifiqueu cada un d'ells amb els nivells corresponents.
- Aplicacions: 7
 - Computadors (terminals dels extrems): 4
 - Xarxes: 1 2 3
- c) Comenteu de forma breu i clara el significat de l'adreça en cada nivell.
- TCP el port sobre el que corre la aplicació (sockets)
 - IP adreça que identifica un host en una xarxa IP (@logica)
 - NAP @de la xarxa física, @ de la NIC

Qüestió 1.2 del Quadern

What kind of frames shall we use to do “poll” in HDLC and what frame is the answer if there is not information to send?

- a) NRM

es fa “poll” amb el bit de P activat amb trames RR o I, i es respon si no hi ha informació amb trames RR, RNR i RES amb el bit F activat

- b) ABM

En mode combinat com només hi ha dos elemnts i la comunicació és full duplex no té molt de sentit el procés de poll ja que els dos poden transmetre alhora
es fa servir RR pero no es per poll

For what kind of reasons would it be necessary sending a FRMR frame in HDLC?

FRMR: Frame reject

Serveix per informar del rebuig de una trama que el receptor no pot acceptar.

Per exemple en el mode NRM, si les secundàries responen sense que la primària hagi fet poll, o si una secundària envia una comanda al primari

Qüestió 1.1 del Quadern

Consider a communication session among a primary station A and three secondary stations B, C and D, which is initiated via the HDLC-NRM protocol. Also consider that all the variables are zero. Show the sequence of frames that are generated in the following situations:

- Station A invites B to transmit, and B sends two information frames (I) to A
- Station A sends an I frame to station C and invite C to transmit
- Station C send two frames to A
- Station A invites D to transmit, but d has no information to send

Trama estació A	Sentit	Trama estació B o C	Breu descripció
B I(0)-P(1)	→		
	←	B RR(1)	
	←	B I(0)(0)	
	←	B I(1)(0) - F	
C I(0)-P(1)	→		
	←	C I(0)(0)	
	←	C I(1)(0)	
D P(1)	→		
	←	D RR(1)-F	

Qüestió 1.7 del Quadern Considereu una xarxa formada per una estació primària (A) i dues de secundàries (B i C), en la que s'hi està executant un protocol de nivell d'enllaç del tipus HDLC-NRM. En un moment determinat, l'estació primària A té tres trames I per enviar a l'estació B i dues per enviar a l'estació C. Per la seva banda, la C en té una per enviar a la A, però la B no en té cap. Suposant que el protocol està en l'estat de transferència de dades, la finestra de transmissió és 7 i que a totes les estacions en el moment en qüestió (valor de partida) $K = V(R) = V(S) = 0$, ompliu la taula següent indicant les trames i els valors dels paràmetres $N(S)$ i $N(R)$. El format de la trama serà l'indicat a la documentació de l'assignatura [exemple: B, I (1)-P (0)]. Considereu que el procés es tanca un cop transferides totes les trames pendents esmentades.

1.7			
B I(0) (0)	→		A selecciona B per transmetre
B RR(1) (0)	→		A transmet a B
B I(2) (0)	→		A poll B i transmissió
	←	B RR - F(3)	B confirma no té res a enviar
C I(0) - I(0) - (0)	→		A selecciona C per transmetre
C - I(1) - P(0)	→		A poll C i transmet
	←	C - I(0) - F(2)	C confirma
C - RR - P(1)	→		
	←	C - RR - F(2)	

Qüestió 1.24 del quadern

TALLER1 pg2

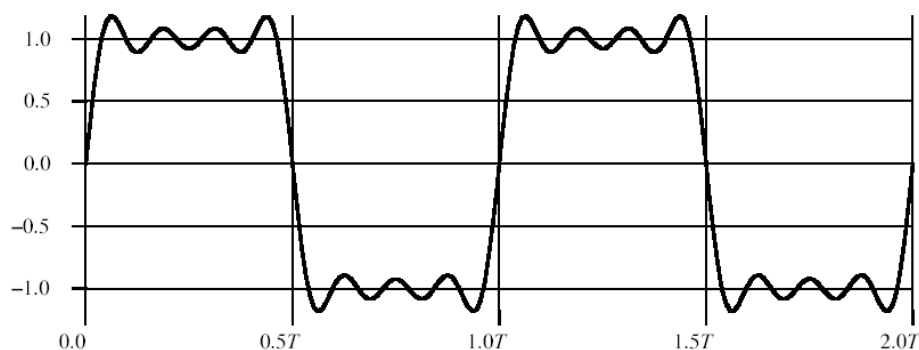
Un transmissor emet consecutivament el caràcter F en ASCII (01100010) sense parar i sense interrupcions entre caràcter i caràcter. La representació espectral indica senyal en totes les components harmòniques. Si el receptor necessita un mínim de 10 harmònics per poder recuperar el senyal, calculeu l'amplada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

- Feu un dibuix de la codificació de canal utilitzant senyals polsos quadrats.
- Calculeu el temps de símbol
- Calculeu el període.
- Calculeu la freqüència fonamental
 - ☐ Calculeu ara l'amplada de banda requerit.
- Podria funcionar aquest sistema sobre una línia telefònica? Feu les matisacions que cregueu convenientes, però sigueu breus i concisos.

Qüestió 1.30 del quadern

TALLER1 pg2

Per un medi de transmissió enviem un senyal quadrat com el de la figura de forma contínua, on un pols positiu indica un "1" i un pols negatiu un "0".



$$(b) \frac{4}{\pi} [\sin(2\pi f_1 t) + \frac{1}{3} \sin(2\pi(3f_1)t) + \frac{1}{5} \sin(2\pi(5f_1)t) + \frac{1}{7} \sin(2\pi(7f_1)t)]$$

- Feu una representació gràfica (diagrama de barres) de l'espectre del senyal.
- Si la velocitat de transmissió és de 64 Kbps calculeu el període del senyal.
- Calculeu l'amplada de banda mínima del medi de transmissió per tal que el senyal arribi a la seva destinació sense cap deformació.
- Podríem fer servir un fil de telèfon per transmetre el senyal en aquestes condicions?
 - ☐ Justifiqueu breument la resposta.

- b) Si la velocitat de transmissió és de 64 Kbps calculeu el període del senyal.

$$t_s = 1/v_t, T = 2 \cdot t_s, T = 2(1/v_t) \\ T = 2/64000 = 0,03125 \text{ms}$$

- c) Calculeu l'amplada de banda mínima del medi de transmissió per tal que el senyal arribi a la seva destinació sense cap deformació.

Deixa passar totes les freqüències del rang, contant la fonamental i la última presa

$$f_0 = 1 / T = 64000/2 = 32000 \text{Hz} \\ f_7 = 7 / T = 64000 \cdot 7/2 = 224000 \text{Hz} \\ 224000 - 32000 = 192 \text{Khz}$$

- d) Podríem fer servir un fil de telèfon per transmetre el senyal en aquestes condicions?
→ Justifiqueu breument la resposta.

Ample banda cable telèfon -> 400khz, per tant el podríem transmetre