#### TXC - Taller # 2 Protocols de nivell 2

## Qüestió 1: Protocols pel control de l'Enllaç

Un terminal vol enviar un fitxer binari d' 1 Kbyte (1024 bytes) a un altra estació a través d'un enllaç punt a punt controlat per un protocol LLC/ETH mode CS. Dades  $V_t$  = 10 Mbps, longitud màxima del camp d'informació de les trames I = 256 bytes i finestra de transmissió = 7.

a) Considerant que es parteix de l'estat de desconnexió <u>i que la segona trama l es perd un cop</u>, continueu la seqüència de trames necessària per dur a terme la transferència completa del fitxer, indicant els acrònims de les trames, i els valors del bit P/F i d'N(S) i N(R) quan calgui.

☐ Fletxa que indica el sentit ☐	Destinació	Observacions
	UA	Creem connexio
	UA	
	UA	Perdem trama 1
	UA	
	REJ,1	No arriba trama 1
	UA	Reeviem trama
	UA	Reeviem trama
	UA	Reeviem trama
	RR,4,F	Confirm i Desc.
		UA U

b) Calculeu el temps total en enviar el fitxer

256 + 1 DSAP + 1 SSAP + 1 LLC = 259 259\*6=12288 bits 1288/10M = 1.2288ms

### Qüestió 2: Llargària bits

Volem determinar si un protocol ARQ amb el mètode Stop-and-Wait es apropiat per a connectar dos routers situats a 10 Km de distància i treballant amb un link de fibra òptica amb SDH STM-1 i enviant trames de 1500 octets. Per determinar això contesteu els següents apartats:

a) Primer fes un dibuix de la xarxa plantejada per ajudar a visualitzar el problema

b) Calculeu el nombre de bits que hi caben en el link (utilitzeu la llargària d'un bit)

Ilargaria 1 = vIlum / 155.52 = 0.00193km/bit
Ilargaria 2 = vIlum / 150.336 = 0.00199km/bit
bits en 10 km 1 = 10 / (5/2592) = 5184bits
bits en 10km 2 = 10 / (25/12528) = 5011.2 bits

c) Busqueu la relació entre el valor anterior i el nombre de bits de la trama

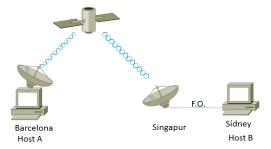
rel 1 = 5184 /1500\*8 = 0.432 rel 2 = 5011 /1500\*8 = 0.42

d) Valoreu el resultat anterior per determinar la resposta a la pregunta original

Quan el valor aconseguit es inferior a 1 es valorable escollir Stop and Wit ja que podem enviar en tota una trama els 1500 octets que ens demana.

#### Qüestió 3: Finestres

En una empresa i per raons de volum de dades dos terminals, terminal A a Barcelona i servidor B a Sydney (Austràlia) estan connectats directament. El medi físic és via satèl·lit geoestacionari entre Barcelona i Singapur i fibra òptica submarina entre Singapur i Sydney, segons indica la figura amb el protocol LLC (el sincronisme a nivell 2 està proporcionat per un altra protocol nivell 2) mode CS a nivell 2 fent servir el model TCP/IP i una aplicació HTTP. A nivell 1 es fa servir SDH STM-1 a 155,52 Mbps en tots els casos. Temps de propagació pujada o baixada al satèl·lit 125 ms, distància Singapur-Sydney 6000 Kms. Al satèl·lit i a Singapur els equipaments són a nivell físic. Vp llum = 3x10<sup>5</sup> Km/s.

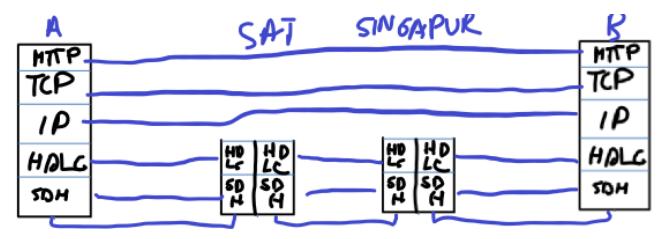


a) Quina creieu que és la raó per la que no es connecta directament A amb B per satèl·lit?

Que al estar a tanta distancia un de l'altre amb la curvatura del planeta es perdria la connexio.

b) Dibuixeu les torres de l'arquitectura de protocols indicant amb línies horitzontals els protocols.
 Host A (Terminal)

Host B (servidor)



c) Calculeu la finestra òptima per a que funcioni el protocol a nivell 2 en Go-back-N si les trames I tenen una llargària mitjana de 32K octets.

tout = tt + tp +tack + tp

# TXC - Taller # 2 Protocols de nivell 2

tp1 = 125ms tp2 = 6000/vIlum = 20ms tt = 256000/155.52 = 1.56ms tout = 541.65msfin = 543.3/1.65 = 330

d) Creieu que es eficient el protocol a nivell 2 seleccionat?. Indiqueu les raons.

Millor el protocol SREJ ja que es molt util per connexions satelitals que impliquen molt de retard.