

Xarxes Comunicacions

Control - Novembre 2012

1. Una PDU de control d'un protocol són 5 paraules de 4 bits. L'última paraula es reserva per afegir redundància per permetre la detecció de possibles errors de transmissió. Les 4 primeres paraules son 1001 1110 0010 1101. (2.5)
 - a) Calcula els bits de redundància basat en un checksum
 - b) Calcula els bits de redundància basats en un CRC amb polinomi generador 11011
 - c) Dibuixa l'esquema d'implementació del CRC basat en registre de desplaçament
 - d) Suposant una recepció alterada per una ràfega d'error 0000 0001 0001 0000 0000. Comprova si es detecta segons checksum i CRC
 - e) Amb el polinomi proposat es detecten errors amb número imparell?
2. Respon si són certes o falses les següents afirmacions, justifica breument les respostes. Una resposta incorrecta resta la meitat del seu valor. Una resposta sense justificació conta la meitat del seu valor. (2)
 - a) Les xarxes de tipus VC es comporten com les xarxes de commutació de circuits ja que es reserven recursos exclusivament per aquest VC independentment de si es fan servir o no.
 - b) Per a que una xarxa de commutació de paquets pugui garantir un servei amb un ample de banda assegurat i un retard màxim, comporta la reserva de recursos per us exclusiu de qui sol·licita el servei sense que aquests recursos es puguin compartir amb un altra usuari.
 - c) Si la funció de correcció i detecció d'errors es realitza a la capa d'enllaç, ja no és necessària en altres capes.
 - d) El nombre de bits per numerar els missatges en Go-back-N i Selective Repeat és el mateix si la finestra és de la mateixa mida.
3. Un canal en bus que utilitza protocols d'accés aleatori té 3 estacions amb un retard de propagació d'extrem a extrem igual a τ . L'estació A es troba en un extrem i les estacions B i C estan juntes a l'altre extrem. Les estacions A, B i C tenen intenció de transmetre en els instants $t_A=0$, $t_B=\tau/2$ i $t_C=3\tau/2$. La durada de les trames és de 4τ . Dibuixa el cronograma d'espai-temps on apareguin les 3 estacions i les seves transmissions per: (1.5)
 - a) ALOHA
 - b) CSMA
 - c) CSMA-CD
4. Indica si les següents afirmacions s'apliquen al concentrador o commutador d'una xarxa d'àrea local. Les respostes poden ser a un, a cap o als dos. Justifica la resposta. (2)
 - a) Té implementada la capa física
 - b) Té implementada la capa d'enllaç
 - c) Té implementada la capa de xarxa
 - d) Pot donar-se una transferència simultània de 100Mbps de A a B i de B a A.
 - e) Els 100Mbps (ample de banda) es reparteixen entre totes les estacions de la LAN que volen transmetre.

- f) Poden haver varis parells d'estacions que es transfereixen informació a 100Mbps simultàniament.
 - g) Decideix per on s'han d'enviar els missatges
 - h) Reconeix les adreces MAC dels dispositius.
5. Tenim un sistema de comunicació de finestra lliscant amb un temps de propagació de 2ms, una velocitat de transmissió de 512Kbps, trames d'informació de 512 bits, trames de reconeixement de mida inapreciable, temporitzadors de 8 ms (activats quan s'acaba la transmissió de la trama), temps de processament de 0'5 ms. Es transmeten 6 trames començant la numeració en la trama 0. (2)
- a) Dibuixeu el cronograma de comunicació ARQ-Go-Back-N i ARQ Selective Repeat en el cas que no hagin errors.
 - b) Dibuixeu el cronograma de comunicació ARQ-Go-Back-N i ARQ Selective Repeat en el cas que la tercera trama (número 2) es perd.
 - c) Quina és la mida de la finestra en ARQ-Go-Back-N i ARQ Selective Repeat per una eficiència del 100% quan no hi ha errors? Quants bits calen reservar per numerar les trames?