

Xarxes Comunicacions

Final - Gener 2019

durada 3h*

1. Un sistema de detecció d'errors CRC no pot detectar el patró d'error 00001011100.
 - a) Quin és el patró generador més gran possible que no detecta aquest error? (1)
 - b) Dibuixa la implementació hardware corresponent al patró 10111. (1)
 - c) Calcula utilitzant la implementació hardware quins haurien de ser els bits de redundància si el missatge a transmetre és 10111. Considereu el patró de l'apartat b). Indica el valor del registre de desplaçament per a cada bit d'entrada. (1)
 - d) Considera el patró generador de l'apartat b). Pot detectar ràfegues d'error amb un nombre d'errors imparells? (1)
 - e) Quina és la probabilitat d'equivocació del patró generador corresponent a b)? (1)
2. Defineix el TCP Fast Retransmit. En quins casos seria útil aquesta funcionalitat? (1)
3. Quina informació fa servir TCP per determinar el valor del timeout? (1)
4. Enumera quines són les avantatges de UDP en comparació amb TCP? (1)
5. Enumera quines són les avantatges de TCP en comparació amb UDP? (1)
6. Una empresa té 3 seus. Aquesta empresa disposa del rang d'adreces públiques 147.83.100.128/25. Per unir les tres seus contracta unes línies de fibra punt a punt que uneix cada seu amb les altres dues. Cada seu disposa d'una xarxa local de tipus Ethernet.
 - a) De quina manera es poden unir les 3 seus? Quins dispositius i quina quantitat d'interfícies de xarxa calen per fer això? Dibuixa l'esquema de la solució trobada. Quantes subxarxes existeixen? (1)
 - b) Es vol repartir el rang d'adreces públiques entre els ordinadors que es connectin a les 3 xarxes locals. Proposa un repartiment de les adreces IP, indicant quin rang tindrà cada xarxa local. (1)
 - c) Per simplificar, imagina que a cada xarxa local només hi ha 1 ordinador. Dibuixa l'esquema complet de la topologia de xarxa indicant per a cada interfície de cada dispositiu la seva adreça IP i màscara. (2)
 - d) Dibuixa la taula d'encaminament de l'ordinador que hi ha connectat a la xarxa local amb el rang d'adreces IP més baix possible. (1)
 - e) Dibuixa, si tenen, la taula d'encaminament dels dispositius que uneixen les seus. En cas que no tinguin, justifica el per què? (1)
 - f) Si un dels enllaços punt a punt queda tallat. Queda garantit que tots els ordinadors poden comunicar-se amb la resta? Es pot fer alguna cosa per tal de garantir-ho? (1)

*Les puntuacions són sobre un total de 26.

7. Indica si són certes o falses les següents afirmacions. Justifica la resposta. Una resposta sense justificació compta la meitat. Les respostes incorrectes resten. (5)
- a) La capçalera IPv6 és més fàcil de tractar que la capçalera IPv4.
 - b) Amb IPv6 cada habitant de la Terra (7000 millions) podria tenir un rang d'adreces públiques personals més gran que tot l'adreçament IPv4 d'Internet
 - c) Quan es fa NAT d'una adreça d'origen, els ports TCP o UDP del segment que hi ha al camp de dades no queden modificats.
 - d) Un commutador coneix qui hi ha connectat als seus ports observant l'adreça IP d'origen dels missatges que s'envien.
 - e) Un encaminador coneix les adreces MAC d'origen del paquets IP que rep.
8. En un protocol de parada i espera, la relació entre el temps que s'està transmeten un missatge i el temps total fins que es pot transmetre el següent, és de 0.21. Es pot determinar quina mida hauria de tenir la finestra lliscant per aconseguir que sempre s'estigui transmeten? (1)
9. Dibuixa el graf de l'autòmat de transmissió per tenir un protocol fiable, corresponent a la pràctica. Fes servir la nomenclatura que es fa servir a les pràctiques. Anomena tots els esdeveniments que ha de gestionar aquest autòmat indicant la relació que tenen amb les funcions de callback definides al mòdul frame. (2)
10. Dibuixa el graf de l'autòmat de recepció per tenir un protocol fiable, corresponent a la pràctica. Fes servir la nomenclatura que es fa servir a les pràctiques. Anomena tots els esdeveniments que ha de gestionar aquest autòmat indicant la relació que tenen amb les funcions de callback definides al mòdul frame. (2)