

Xarxes Comunicacions

Final - Gener 2017

- Un sistema de detecció d'errors CRC no pot detectar el patró d'error 00001011100. (2)
 - Quin és el patró generador més gran possible que no detecta aquest error?
 - Dibuixa la implementació hardware corresponent al patró 10111.
 - 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.
 - Considera el patró generador de l'apartat b). Pot detectar ràfegues d'error amb un nombre d'errors imparells?
 - Quina és la probabilitat d'equivocació del patró generador corresponent a b)?
- En el moment d'establir una connexió TCP entre dues màquines, El número de seqüència de A és 1320 i el número de seqüència de B és 2440. La màquina A envia 3 segments a B amb dades de 50, 150 i 100 Bytes cada segment. La màquina B respon a cada segment amb 10 Bytes de dades. (2)
 - Dibuixa un diagrama de l'evolució d'intercanvi de segments entre A i B, indicant tant el número de seqüència com el número de reconeixement.
 - Suposa que el segment de 150B arriba abans a B que el de 50B. Dibuixa el diagrama d'intercanvi de segments.
 - Suposa que el segment de 150B es perd. Dibuixa el nou diagrama.
 - De quins factors depèn la mida de la finestra de transmissió d'una connexió TCP.
 - és fixe.
 - depèn del flux cap a l'altre extrem de la connexió
 - de l'estat de congestió de la xarxa
 - Descriu el mecanisme de control de flux de TCP i el mecanisme de control de congestió de TCP.
- Suposa que A i les altres màquines on s'estableixen connexions TCP des de A, disposen d'enllaços de 300Mbps. Suposa que no hi ha cap tipus de congestió de la xarxa de comunicació i que els seus enllaços són de capacitat igual o superior a 300Mbps. Suposa que el RTT existent entre A i altres màquines es de 20ms. Suposa que la mida de la finestra de transmissió de TCP és de 256kB. En funció de les següents situacions, determina a quina velocitat en bps podrà enviar dades A cap a les altres màquines. Justifica la resposta. (2)
 - A estableix una connexió TCP cap a una altra màquina.
 - A intercanvia segments UDP amb la una altra màquina.
 - A estableix 10 connexions TCP amb la mateixa màquina.
 - A estableix 10 connexions TCP amb diferents màquines.
 - A intercanvia segments UDP amb 10 màquines diferents.
- L'encaminador NAT de casa vostra té les següents adreces IP en cadascuna de les seves interfícies 192.168.23.254/24 i 5.100.206.34/32. A la vostra xarxa es detecten en diferents moments paquets IP que contenen segments amb les següents característiques: (1.2)

Port Orig	IP Orig	Port Destí	IP Destí
2000	192.168.23.2	80	5.83.2.24
2000	192.168.23.3	80	5.83.2.24
3000	192.168.23.2	80	5.83.2.24
2000	192.168.23.2	80	192.168.23.3
80	192.168.23.3	2000	192.168.23.2
80	5.83.2.24	2000	192.168.23.2
1000	192.168.23.2	1500	192.168.23.2

- a) Hi ha algun paquet que no pugui existir? Justifica, tant l'existència com la no existència.
- b) En funció de l'observació d'aquest transit, determina el nombre de màquines que poden existir i el nombre de processos que es comuniquen en aquestes màquines.
- c) Amb els paquets que correspongui, determina com els transforma l'encaminador NAT cap a l'interfície exterior a la vostra xarxa.

5. Siguin les següents màquines amb les seves taules d'encaminament: (2.8)

a) Màquines

i. Màquina A (147.83.5.13)

Destí	Màsc	Router	Mètrica	Interfície
147.83.5.0	26	0.0.0.0	0	eth0

ii. Màquina B (147.83.5.70)

Destí	Màsc	Router	Mètrica	Interfície
147.83.5.64	26	0.0.0.0	0	eth0

iii. Màquina C (147.83.5.133)

Destí	Màsc	Router	Mètrica	Interfície
147.83.5.128	26	0.0.0.0	0	eth0

iv. Màquina D (147.83.5.1, 172.16.11.1, 172.16.11.5)

v. Màquina E (147.83.5.134, 172.16.11.6, 172.16.11.10)

vi. Màquina F (147.83.5.65, 172.16.11.2, 172.16.11.9)

vii. Màquina G (147.83.5.132, 5.100.206.17). Aquesta màquina es connecta amb moltes altres xarxes per la interfície 5.100.206.17)

- b) Reescriu la màscara 26, 27, 28, 12 en un altre format.
- c) Indica quina és la màscara de subxarxa per a cadascuna de les adreces IP d'aquestes màquines.
- d) Dibuixa l'esquema possible de com estan interconnectades. Quantes subxarxes existeixen?
- e) Quines màquines han de comportar-se com encaminadors? Justifica la resposta.
- f) D'aquestes màquines encaminadores quines han de ser forçadament NAT. Justifica la resposta.
- g) Completa la informació de la taula d'encaminament per a que aquestes màquines puguin intercanviar informació entre elles, amb el menor nombre d'entrades possible.
- h) Completa la taula d'encaminament de cada màquina per a que totes puguin intercanviar informació amb les xarxes que estan connectades a la màquina G, amb el menor nombre d'entrades possibles.