

Primer control de Xarxes de Computadors (XC), Grau en Enginyeria Informàtica		20/4/2015	Primavera 2015
NOM:	COGNOMS	GRUP	DNI

Duració: 1h15m. El test es recollirà en 25 minuts. Respondre el problemes en el mateix enunciat.

**Test. (4 punts)** Totes les preguntes són multi-resposta: Cada pregunta val 0'5 punts si són correctes totes, la meitat si hi ha un error, 0 altrament.

1. Marca les respostes correctes:

- ☐ Si la MTU (Maximum Transmission Unit) de la xarxa és 1500 octets, llavors la longitud màxima del datagrama IP és de 1500 octets i la longitud màxima del camp de dades del datagrama és de 1480 octets.
- ☐ Si el camp de dades del datagrama original és de 1500 octets i la MTU és de 1500 s'haurà de fragmentar i el segon fragment portarà 20 octets de dades.
- ☐ La capçalera IP té un camp de detecció d'errors (checksum) que els encaminadors (routers) verifiquen però no modifiquen mai.
- ☐ Els encaminadors resten 1 al valor del camp TTL (Time to Live) excepte quan fan la funció de NAT.
- ☐ El procés MTU Path Discovery permet determinar la MTU mínima del camí i evitar la fragmentació de datagrames.

2. Marca les respostes correctes:

- ☐ El protocol ARP (Address Resolution Protocol) transmet datagrames "broadcast" per determinar l'adreça MAC (Nivell 2) corresponent a una interfície de xarxa que té assignada una adreça IP determinada.
- ☐ Quan l'adreça IP de destinació del datagrama no pertany a la pròpia xarxa la funció ARP pregunta per l'adreça MAC del router.
- ☐ La taula ARP conté les associacions adreça IP amb adreça MAC que s'han utilitzant recentment.
- ☐ En una xarxa Ethernet el protocol ARP envia un missatge broadcast sempre abans de transmetre cada un dels datagrames IP.

3. Marca les respostes correctes:

- ☐ La funció PAT (Port and Address Translation) permet utilitzar una única adreça IP pública per tots els dispositius de la xarxa privada.
- ☐ Les entrades de la taula NAT (PAT) conté les associacions entre adreces IP i ports mentre les comunicacions són actives i s'esborren al cap d'un temps d'inactivitat.
- ☐ Les entrades dinàmiques d'una taula NAT (PAT) contenen les associacions [adreça IP privada / port client privat] – [adreça IP pública / port dinàmic públic] de totes les connexions actives.
- ☐ NAT es un protocol que coordina els dispositius NAT dels dos extrems de les connexions.

4. Marca les respostes correctes:

- ☐ El servidor DNS coneix les adreces dels servidors arrel (root servers) de manera que pot consultar els servidors dels TLD (Top Level Domain).
- ☐ Tots els terminals IP han de tenir accés al fitxer de configuració on hi ha les adreces IP dels servidors arrel del DNS.
- ☐ El registre de DNS CNAME serveix per a definir àlies dels noms.
- ☐ El DNS proporciona l'adreça de l'encaminador (router) per defecte per arribar al dispositiu destinatari.

5. Marca les respostes correctes:

- ☐ L'adreça IP del servidor DHCP la dona el servidor DNS amb un dels registres RR del DNS.
- ☐ L'adreça IP del servidor DHCP es pot trobar amb un missatge DHCP DISCOVER.
- ☐ El DHCP permet configurar un dispositiu de forma automàtica assignant-li l'adreça IP, màscara i router per defecte.
- ☐ EL servidor DHCP pot configurar automàticament les adreces dels servidors DNS dels terminals.

6. Marca les respostes correctes:

- ☐ Els missatges d'error de ICMP retornen l'estat del dispositiu remot.
- ☐ Els missatges d'error de ICMP inclouen una còpia sencera del datagrama que ha estat eliminat.
- ☐ Els missatges d'error de ICMP retornen sempre a l'adreça origen del datagrama que ha causat la incidència.
- ☐ La comanda "ping" utilitza els missatges ICMP Echo Request i Echo Reply i calcula els temps que passa entre l'anada i la tornada.

Primer control de Xarxes de Computadors (XC), Grau en Enginyeria Informàtica			20/4/2015	Primavera 2015
NOM:	COGNOMS	GRUP	DNI	

Duració: 1h15m. El test es recollirà en 25 minuts. Respondre el problemes en el mateix enunciat.

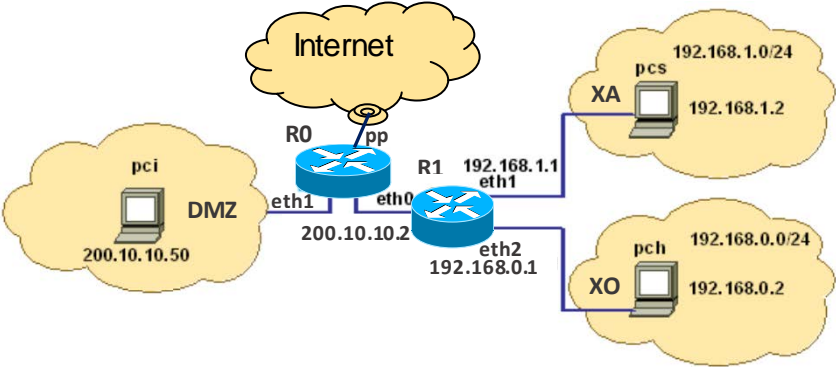
Problema 1 (2 punts)

Donada la següent topologia de xarxa, a la que la xarxa 200.10.10.48/30 és una DMZ (xarxa amb servidors accessibles des de Internet), i les altres dues corresponen a l'administració de l'empresa (xarxa XA: 192.168.1.0/24) i al departament d'operació de l'empresa (xarxa XO: 192.168.0.0/24).

es demana el següent:

- 1.1 El router d'accés a Internet R0, fa també funcions de tallafocs i es vol que indiqueu les regles que filtrin el tràfic entre DMZ i Internet i viceversa, permetent tan sols les següents rutes:
- a) Des de Internet es pot accedir a serveis DNS (53) de DMZ i viceversa.
  - b) Des dels ordinadors de DMZ es pot accedir a servidors HTTP (80) a Internet

Utilitzeu una taula amb les següents columnes per a cada ruta de R0 (useu els noms de xarxa i port):



eth1 Sortida a DMZ

Protocol	IP-src	IP-dst	Port-src	Port-dst	Action

eth1 Entrada des de DMZ

Protocol	IP-src	IP-dst	Port-src	Port-dst	Action

PP sortida a Internet

Protocol	IP-src	IP-dst	Port-src	Port-dst	Action

PP Entrada de Internet

Protocol	IP-src	IP-dst	Port-src	Port-dst	Action

**Duració: 1 h 15 m. El test es recollirà en 25 minuts. Respondre el problemes en el mateix enunciat.**

L'empresa Candy S.L. vol separar els ordinadors dels diferents departaments, repartits en una seu central i 2 delegacions, de la següent manera:

Es demana:

[illegible]

Duració: 1 h 15m. El test es recollirà en 25 minuts. Respondre el problemes en el mateix enunciat.

R0

R1[illegible]