

Tercer control de Xarxes de Computadors (XC), Grau en Enginyeria Informàtica		8/6/2015		Primavera 2015
NOM:	COGNOMS	GRUP	DNI	

Duració: 1h15m. El test es recollirà en 20 minuts. Respondre el problemes en el mateix enunciat.

Test. (3 punts) Totes les preguntes són multiresposta: Valen la meitat si hi ha un error, 0 si més.

1. Digues quines afirmacions són certes respecte SMTP:

- ☐ Serveix tan per enviar com per descarregar correu electrònic.
- ☐ Una de les comandes de SMTP és "subject".
- ☐ Fa servir TCP.
- ☐ Per enviar un missatge de correu electrònic, encara que el l'usuari que l'envia i l'usuari que el rep ho facin amb un navegador web, caldrà alguna transacció SMTP.

2. Suposar que un client fa una transacció HTTP de tipus POST amb un servidor web. A continuació hi ha quants segments TCP de dades (amb més de 0 bytes de dades) pot haver enviat el client i el servidor. Digues quines són possible (suposa que no es perd cap segment):

- ☐ 0, 1
- ☐ 1, 0
- ☐ 1, 1
- ☐ 1, 10
- ☐ 10, 10

3. Digues quines afirmacions són certes en un switch ethernet.

- ☐ És possible que una trama unicast s'envii per més d'un port diferent.
- ☐ És possible que una trama broadcast s'envii per ports de VLANs diferents.
- ☐ Hi pot haver ports en mode half dúplex i mode full dúplex simultàniament.
- ☐ La taula MAC es construeix a partir de la informació que hi ha en el camp amb l'adreça destinació.

4. Digues quines respostes són certes respecte CSMA/CD

- ☐ Les estacions connectades a un hub sempre el faran servir.
- ☐ Si hi ha una transmissió en curs i dues o més estacions tenen trames noves per transmetre (és a dir, que no s'han intentat transmetre abans), la transmissió d'aquestes trames començarà sempre amb una col·lisió.
- ☐ Suposa un hub amb 2 estacions que accedeixen amb CSMA/CD. Si una té una targeta defectuosa que sempre agafa un backoff igual a 5, aleshores no podrà transmetre mentre l'altra (que funciona correctament) tingui trames per transmetre.
- ☐ En mode full dúplex no es fa servir.

5. Digues quines afirmacions són certes respecte Ethernet i wifi

- ☐ Totes les targetes tenen configurada de fàbrica una adreça única.
- ☐ En ethernet la capçalera de les trames porten 2 adreces, en wifi 3 o 4.
- ☐ La capçalera de les trames tenen un camp on hi ha l'adreça de la tarja que envia la trama.
- ☐ Les trames tenen un camp per detectar errors.

Tercer control de Xarxes de Computadors (XC), Grau en Enginyeria Informàtica		8/6/2015	Primavera 2015
NOM:	COGNOMS	GRUP	DNI

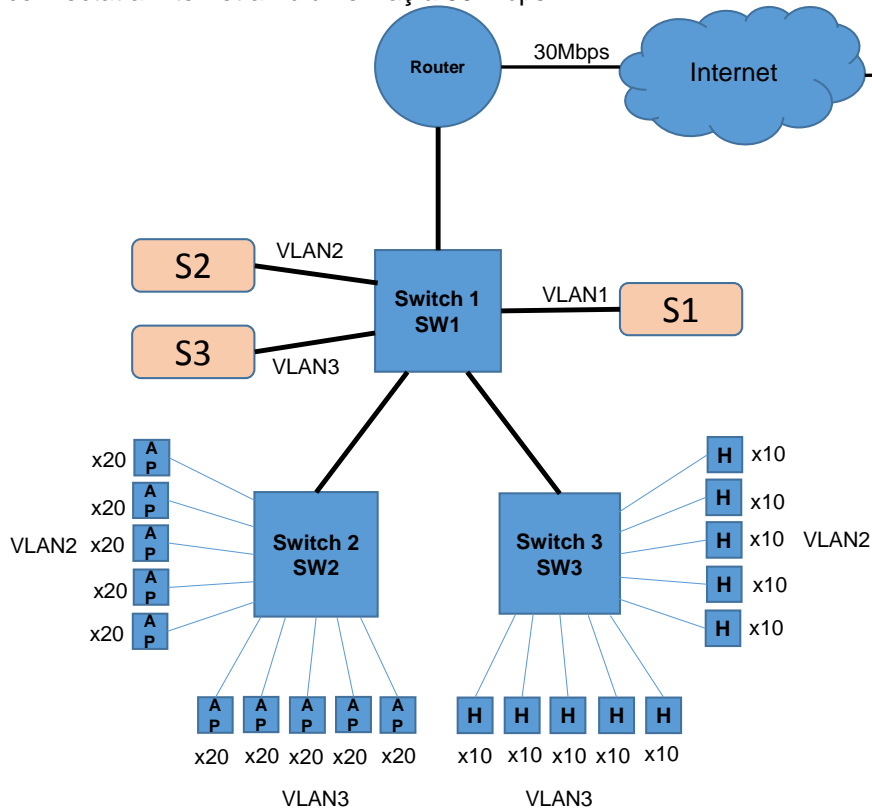
Duració: 1h15m. El test es recollirà en 20 minuts. Respondre el problemes en el mateix enunciat.

Pregunta 1. (4 punts)

La figura mostra la configuració d'una xarxa on s'ha definit 3 VLAN. La VLAN 1 allotja el servidor S1. La VLAN 2 té el servidor S2, cinc hubs (H) i cinc punts d'accés WLAN (AP). La VLAN 3 té el servidor S3, cinc hubs (H) i cinc punts d'accés WLAN (AP). Cada hub té connectats 10 terminals a Fast Ethernet (100Mbps) i cada punt d'accés (AP) té 20 terminals a 120 Mbps. El rendiment dels hub és del 80% i el dels AP WLAN del 66'66% (2/3).

El commutador 1 (SW1) té tots els ports a 1 Gbps. El commutador 2 connecta tots els AP amb ports Fast Ethernet (100Mbps). El commutador 3 connecta tots els hub (H) amb ports Fast Ethernet (100 Mbps).

El Router està connectat a Internet amb un enllaç a 30 Mbps.



a) (0'25 punts) Indica quins enllaços han d'estar configurats en mode "trunk", quins són Full Duplex (FDX) i quins són Half Duplex (HDX).

Indica els colls d'ampolla, com actua el control del flux en els escenaris següents. Utilitza la notació següent per a indicar la velocitat de transmissió dels terminals: **VLAN2fix**, **VLAN2wifi**, **VLAN3fix** i **VLAN3wifi**.

b) (0'75 punts)

Tots els terminals de la VLAN2 transmeten cap al servidor S2 i tots els terminals de la VLAN3 cap a S3.

Indica quina és la velocitat de transmissió eficaç màxima de cada terminal (VLAN2fix, VLAN2wifi, VLAN3fix, VLAN3wifi) i quina velocitat agregada arriba a cada servidor (S2 i S3).

c) (1 punt)

El servidor S2 transmet només cap als terminals de VLAN2 i el servidor S3 cap als terminals de VLAN3.

Indica la velocitat de transmissió dels servidors S2 i S3 i la velocitat de recepció dels terminals (fixos i wifi de cada VLAN).

d) (1 punt) Tots els terminals de VLAN2 i VLAN3 transmeten cap al servidor S1.

Indica quina és la velocitat de transmissió eficaç màxima de cada terminal (VLAN2fix, VLAN2wifi, VLAN3fix, VLAN3wifi) i quina velocitat agregada arriba al servidor S1.

e) (1 punt) Tots els terminals de VLAN2 i VLAN3 transmeten cap al servidor extern SERV.

Indica quina és la velocitat de transmissió eficaç màxima de cada terminal (VLAN2fix, VLAN2wifi, VLAN3fix, VLAN3wifi). Com actua el control de flux dels commutadors Ethernet?

Control de Xarxes de Computadors (XC), Grau en Enginyeria Informàtica		8/6/2015	primavera 2015
NOM:	COGNOMS:	DNI	

Duració 1h15m. El test es recollirà en 20m. Responen en el mateix enunciat.

Problema 2 (3 punts)

Escrivim un nou URL al navegador que fa servir HTTP per descarregar una pàgina web d'un mateix servidor amb tres imatges incrustades. Per simplicitat, suposem un navegador simple que només obre connexions TCP sota demanda i un servidor DNS al costat del servidor web.

a. Dibuixar un diagrama temporal que representi les interaccions entre client i servidor (considerant DNS, TCP, HTTP) utilitzant HTTP no persistent, HTTP persistent sense pipelining i HTTP persistent amb pipelining.

Quantes interaccions client-servidor (RTT) calen per connectar i descarregar la pàgina web completa amb totes les imatges? (Suposant per simplificar peticions consecutives, no en paral·lel)

b. Amb HTTP no persistent.

c. Amb HTTP persistent sense pipelining.

d. Amb HTTP persistent i pipelining.

e. Algunes pàgines web tenen imatges grans mentre altres pàgines tenen imatges petites. ¿En quin cas és millor fer servir connexions HTTP persistents, en comparació amb establir una nova connexió per petició HTTP? (Dóna dues raons breus)

f. Molts navegadors no tenen HTTP pipelining activat per defecte. A part de la complexitat d'implementar-ho, descriu les raons per les que "HTTP pipelining" no proporioni el millor comportament. (Defineix breument el motiu concret)