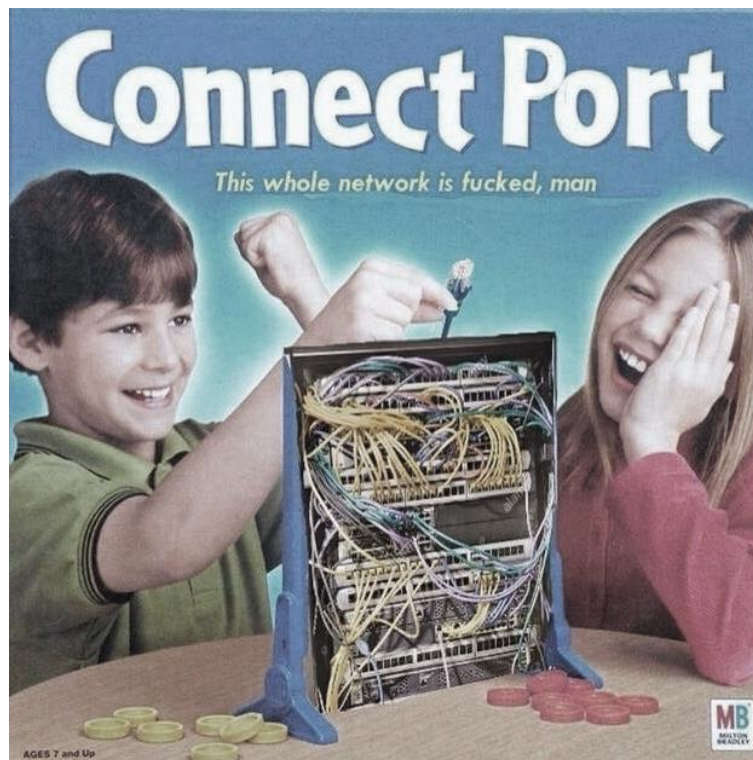


Xarxes de Computadors

FIB-UPC

Examen de laboratori



[Resolver examen](#)[Salir](#)[Datos personales](#)[Ayuda](#)[English](#)

Pregunta 1/32

Multiresposta (qualsevol combinació Cert/FALS és possible)

En quant a jocs de caràcters:

- ☐ Fals A) Els codis ISO 8859 utilitzen un byte per caràcter.
- ☐ Fals B) UTF-8 codifica cada caràcter amb un nombre variable de bytes.
- ☐ Fals C) UTF-8 codifica cada caràcter amb 8 bits.
- ☐ Fals D) ASCII utilitza 7 dels 8 bits d'un byte per caràcter.

Pregunta 2/32

Multiresposta (qualsevol combinació Cert/FALS és possible)

```
GET /index.html HTTP/1.1
Host: hserver.cualquier.com
Accept: text/html
Connection:
```

Un Cliente envía un HTTP Request cuyo Header incluye los campos anteriores (el campo Connection está por rellenar)

- ☐ Fals A) El valor del campo Connection puede ser igual a "100"
- ☐ Fals B) El valor del campo Connection puede ser igual a "close"
- ☐ Fals C) El cliente podría añadir el campo Content-Length a la cabecera
- ☐ Fals D) El valor del campo Connection sólo puede ir en una respuesta

Pregunta 3/32

Multiresposta (qualsevol combinació Cert/FALS és possible)

```
. 516425 IN NS a.root-servers.net.
es. 172800 IN NS a.nic.es.
es. 172800 IN NS f.nic.es.
upc.es. 86400 IN NS ns2.upc.edu.
upc.es. 86400 IN NS ns1.upc.edu.
www.upc.es. 3600 IN A 147.83.2.135
```

En una resolució de nom, un host rep missatges de resposta DNS amb el contingut que es mostra el bolcat anterior. Indiqueu quines de les afirmacions següents són certes:

- ☐ Fals A) Els obtenim en 4 preguntes/respostes DNS.
- ☐ Fals B) Es tracta d'una resolució DNS recursiva.
- ☐ Fals C) Aquesta és una resolució DNS iterativa.
- ☐ Fals D) Els obtenim en 6 preguntes/respostes DNS.

Pregunta 4/32

Multiresposta (qualsevol combinació Cert/FALS és possible)

```
12:30:37.069541 IP 147.83.34.125.17788 > 147.83.32.82.80: S 3473661146:3473661146(0) win 5840 <msg
1460,sackOK,timestamp 296476754 0,nop,wscale 7>
12:30:37.070021 IP 147.83.32.82.80 > 147.83.34.125.17788: S 544373216:544373216(0) ack 3473661147 win 5792 <msg
1460,sackOK,timestamp 1824770623 296476754,nop,wscale 2>
12:30:37.070038 IP 147.83.34.125.17788 > 147.83.32.82.80: . ack 1 win 46 <nop,nop,timestamp 296476754
1824770623>
```

Sobre el fragmento de captura TCP:

- ☐ Fals A) "wscale 7" significa que el valor de la awnd es 7 veces el que aparece en el campo correspondiente de la cabecera TCP
- ☐ Fals B) "wscale 7" significa que el valor de la awnd es 64 veces el que aparece en el campo correspondiente de la cabecera TCP
- ☐ Fals C) El tiempo entre el segundo y tercer envío es mucho menor que entre el primero y el segundo por problemas de congestión a nivel de IP
- ☐ Fals D) La captura corresponde a un establecimiento de conexión

Pregunta 5/32

Multiresposta (qualsevol combinació Cert/FALS és possible)

```
;; QUESTION SECTION:
;www.upc.edu. IN A

;; ANSWER SECTION:
www.upc.edu. 28130 IN CNAME www.upc.es.
www.upc.es. 3600 IN A 147.83.2.135

;; AUTHORITY SECTION:
upc.es. 21537 IN NS ns1.upc.edu.
upc.es. 21537 IN NS ns2.upc.edu.
upc.es. 21537 IN NS sun.rediris.es.
upc.es. 21537 IN NS chico.rediris.es.

;; ADDITIONAL SECTION:
ns1.upc.edu. 21031 IN A 147.83.0.1
ns2.upc.edu. 21031 IN A 147.83.0.2
sun.rediris.es. 4063 IN A 199.184.182.1
chico.rediris.es. 61663 IN A 162.219.54.2
```

En una resolució de noms, un host rep un missatge de resposta DNS amb el contingut del bolcat anterior. Indiqueu quines de les afirmacions següents són certes:

- ☐ Fals A) Si el client repeteix la mateixa sol·licitud 1000 segons després, no s'enviarà cap nova pregunta DNS a la xarxa.
- ☐ Fals B) Si el client repeteix la mateixa sol·licitud 10000 segons després, s'enviarà una pregunta DNS a la xarxa.
- ☐ Fals C) No hi ha cap registre A de www.upc.edu, només un CNAME.
- ☐ Fals D) Podem enviar sol·licituds de DNS a sun.rediris.es. per als noms de host de upc.es.

Pregunta 6/32

Multiresposta (qualsevol combinació Cert/FALS és possible)

Dos dispositivos A y B están conectados a través de un Router que tiene una cola de salida de 1 millón de octetos. El tiempo de propagación entre A y B es de 1 ms. Los enlaces tienen una velocidad de transmisión de 100 Mbps. A quiere transmitir a B paquetes de 1000 octetos, indefinidamente. Ignoramos el tiempo de transmisión de los paquetes de ACK.

- ☐ Fals A) Si no hay más tráfico por el Router, el RTT vale 2,16 ms
- ☐ Fals B) Si no hay más tráfico por el Router, el RTT vale menos de 2 ms
- ☐ Fals C) Si el Router tiene también tráfico de otros dispositivos, el RTT máximo será de 12 ms
- ☐ Fals D) Si el Router tiene también tráfico de otros dispositivos, el RTT máximo será mayor de 15 ms

Pregunta 7/32

Multiresposta (qualsevol combinació Cert/FALS és possible)

Sobre MIME:

- ☐ Fals A) La capçalera Content-Length apareix al correu i no a la web.
- ☐ Fals B) L'atribut 'boundary' apareix al correu.
- ☐ Fals C) La capçalera Content-transfer-encoding apareix a la web i no al correu.
- ☐ Fals D) El tipus de contingut 'multipart/alternative' permet enviar una part del cos en dos formats alternatius.

Pregunta 8/32

Multiresposta (qualsevol combinació Cert/FALS és possible)

```
1. 10.2.0.1.80 > 10.1.0.3.1059:FP 499773:500213(440) ack 93 win 32120
2. 10.1.0.3.1059 > 10.2.0.1.80: . ack 493981 win 23168
3. 10.2.0.1.80 > 10.1.0.3.1059: . 493981:495429(1448)ack 93 win 32120
4. 10.1.0.3.1059 > 10.2.0.1.80: . ack 500214 win 23168
5. 10.1.0.3.1059 > 10.2.0.1.80: F 93:93(0) ack 500214 win 23168
6. 10.2.0.1.80 > 10.1.0.3.1059: . ack 94 win 32120
```

Sobre el fragmento de captura TCP:

- ☐ Fals A) La desconexió consta de las líneas 1, 4 y 5, solamente
- ☐ Fals B) El cliente envía en la línea 4 un ACK al segmento que ha recibido previamente en el que se le solicitaba la desconexión, pero el cliente no acaba la desconexión hasta la línea 5
- ☐ Fals C) En la línea 5 no se envían datos, pero se consume un número de secuencia
- ☐ Fals D) La línea 1 es errònea porque no se pueden enviar datos cuando se incluye el flag F

Pregunta 9/32

Multiresposta (qualsevol combinació Cert/FALS és possible)

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Mon, 15 Jun 2020 10:49:34 GMT
Last-Modified: Wed, 05 Feb 2014 16:00:31 GMT
ETag: "40521bd2-286-4f1aadb3105c0"
Content-Length: 646
Connection: close
Content-Type: text/html

<html>...
```

Un client rep aquesta resposta HTTP:

- ☐ Fals A) L'ETag d'aquesta pàgina no ha canviat des de fa més de 2 anys.
- ☐ Fals B) El camp ETag permet fer una sol·licitud condicional posterior.
- ☐ Fals C) La resposta és la conseqüència de que el client ha sol·licitat tancar la connexió.
- ☐ Fals D) Es tancarà la connexió després de 646 bytes de contingut.

Pregunta 10/32

Multiresposta (qualsevol combinació Cert/FALS és possible)

```
1. 10.1.0.3.1059 > 10.2.0.1.80: . ack 1 win 23168
2. 10.1.0.3.1059 > 10.2.0.1.80: P 1:93(92) ack 1 win 23168
3. 10.2.0.1.80 > 10.1.0.3.1059: P 1:213(212) ack 93 win 32120
4. 10.1.0.3.1059 > 10.2.0.1.80: . ack 213 win 23168
5. 10.2.0.1.80 > 10.1.0.3.1059: . 213:1661(1448) ack 93 win 32120
6. 10.1.0.3.1059 > 10.2.0.1.80: . ack 1661 win 23168
7. ....
8. 10.1.0.3.1059 > 10.2.0.1.80: . ack 26277 win 23168
9. 10.2.0.1.80 > 10.1.0.3.1059: . 26277:27725(1448) ack 93 win 32120
10. 10.2.0.1.80 > 10.1.0.3.1059: . 27725:29173(1448) ack 93 win 32120
```

Sobre el fragmento de captura TCP:

- ☐ Fals A) Se trata de la comunicación entre un cliente y un servidor HTTP
- ☐ Fals B) El cliente no ha enviado ningún dato
- ☐ Fals C) El servidor no ha enviado ningún dato
- ☐ Fals D) Si el cliente y el servidor estuvieran conectados directamente a través de un Router, y la cola del Router fuese de 30.000 octetos, no es plausible que haya pérdidas

Pregunta 11/32

Multiresposta (qualsevol combinació Cert/FALS és possible)

Sobre ARQ

- ☐ Fals A) En caso de no haber errores, Stop and Wait es tan eficiente como la transmisión continua
- ☐ Fals B) La idea básica de ARQ es que cuando se pierde un paquete buscamos un camino alternativo para que llegue
- ☐ Fals C) En caso de no haber errores, la eficiencia de Go back N y la Retransmisión selectiva es la misma cuando el número de unidades de datos que se envían tiende a infinito
- ☐ Fals D) La ventana óptima depende, entre otros valores, del tiempo de propagación

Pregunta 12/32

Multiresposta (qualsevol combinació Cert/FALS és possible)

```
1. 10.2.0.1.80 > 10.1.0.3.1059: . 32069:33517(1448) ack 93 win 32120
2. 10.1.0.3.1059 > 10.2.0.1.80: . ack 29173 win 23168
3. 10.2.0.1.80 > 10.1.0.3.1059: . 33517:34965(1448) ack 93 win 32120
4. 10.2.0.1.80 > 10.1.0.3.1059: . 34965:36413(1448) ack 93 win 32120
5. 10.2.0.1.80 > 10.1.0.3.1059: . 36413:37861(1448) ack 93 win 32120
6. 10.1.0.3.1059 > 10.2.0.1.80: . ack 29173 win 23168
7. 10.2.0.1.80 > 10.1.0.3.1059: . 29173:30621(1448) ack 93 win 32120
8. 10.1.0.3.1059 > 10.2.0.1.80: . ack 37861 win 23168
```

Sobre el fragmento de captura TCP:

- ☐ Fals A) La captura se ha hecho en la máquina con dirección IP 10.1.0.3
- ☐ Fals B) Después de la línea 6, la ventana de congestión pasa a valer 1 MSS
- ☐ Fals C) Al final de la secuencia, todavía quedan por confirmar algunos segmentos, como el 34965
- ☐ Fals D) El servidor ha enviado 92 octetos, por lo que el ACK que recibe le reclama el 93

Pregunta 13/32

Multiresposta (qualsevol combinació Cert/FALS és possible)

Sobre TCP y UDP

- ☐ Fals A) UDP usa menos bits que TCP para identificar los ports
- ☐ Fals B) UDP es mejor que TCP cuando la red IP pierde muchos paquetes
- ☐ Fals C) UDP es mejor que TCP en cuanto a latencia, para mensajes cortos, si la red IP no está congestionada
- ☐ Fals D) UDP define en su cabecera campos opcionales para corregir algunos pequeños posibles errores de IP

Pregunta 14/32

Multiresposta (qualsevol combinació Cert/FALS és possible)

```
nslookup
> set type=soa
> upc.edu.
Server: 147.83.30.71
Address: 147.83.30.71#53

Non-authoritative answer:
upc.edu
origin = ns.upc.edu
mail addr = hostmaster.upcnet.es
serial = 2019122478
refresh = 1800
retry = 900
expire = 1814400
minimum = 7200
```

En una resolució de noms, un host obté un missatge de resposta DNS tal com mostra el bolcat anterior. La "Non-authoritative answer" significa que la resposta:

- ☐ Fals A) Prové d'un servidor de noms UPC.EDU però no del seu primari
- ☐ Fals B) Prové d'una memòria cau
- ☐ Fals C) No té un número de sèrie actual
- ☐ Fals D) Pot haver caducat

Pregunta 15/32

Multiresposta (qualsevol combinació Cert/FALS és possible)

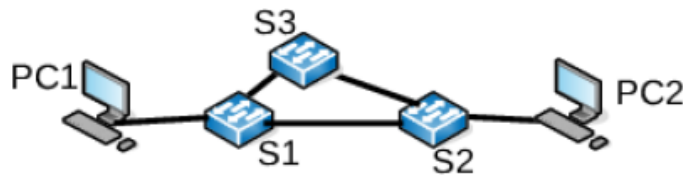
```
Kernel IP routing table
Destination    Gateway         Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface
0.0.0.0        10.8.0.5        0.0.0.0         UG    50      0      0 tun0
0.0.0.0        192.168.1.1     0.0.0.0         UG    100     0      0 eno1
10.8.0.1       10.8.0.5        255.255.255.255 UGH    50      0      0 tun0
10.8.0.5       0.0.0.0         255.255.255.255 UH    50      0      0 tun0
147.83.0.0     10.8.0.5        255.255.0.0     UG    50      0      0 tun0
147.83.30.75   192.168.1.1     255.255.255.255 UGH    100     0      0 eno1
169.254.0.0    0.0.0.0         255.255.0.0     U    1000    0      0 eno1
192.168.1.0    0.0.0.0         255.255.255.0   U    100     0      0 eno1
192.168.1.1    0.0.0.0         255.255.255.255 UH    100     0      0 eno1
```

Marcar les conclusions correctes que es poden treure de la taula d'encaminament.

- ☐ Fals A) L'adreça de la interfície local del túnel és 10.8.0.5
- ☐ Fals B) La xarxa local és 192.168.1.0/26
- ☐ Fals C) Tot el tràfic que va cap a la xarxa 147.83.0.0/16 és encaminat a través del túnel
- ☐ Fals D) L'adreça IP del host on s'ha executat la comanda és 147.83.30.75
- ☐ Fals E) La interfície eno1 és incorrecta
- ☐ Fals F) L'adreça IP del host on s'ha executat la comanda és 192.168.1.1
- ☐ Fals G) L'adreça de la interfície local del túnel és 10.8.0.1

Pregunta 16/32

Multiple answer (any combination of TRUE/FALSE is possible)

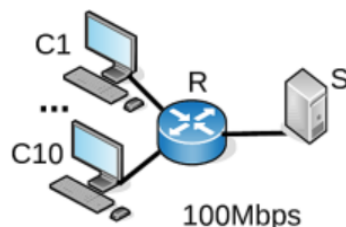


The network of the figure has been configured with CISCO switches like those of the laboratory. All ports on switches S1, S2, S3 are in the same VLAN. Say which of the following statements are plausible:

- ☐ False A) If PC1 sends an ethernet frame to PC2, multiple copies of the same frame can arrive due to the loop
- ☐ False B) If PC1 sends a broadcast ethernet frame, multiple copies of the same frame can reach PC2 due to the loop
- ☐ False C) If PC1 sends an ethernet frame to PC2, S1 can choose indistinctly S2 or S3 to send the frame to PC2
- ☐ False D) The STP protocol (spanning tree protocol) will block any of the ports of S1, S2, or S3 to break the loop

Pregunta 17/32

Multiresposta (qualsevol combinació Cert/FALS és possible)

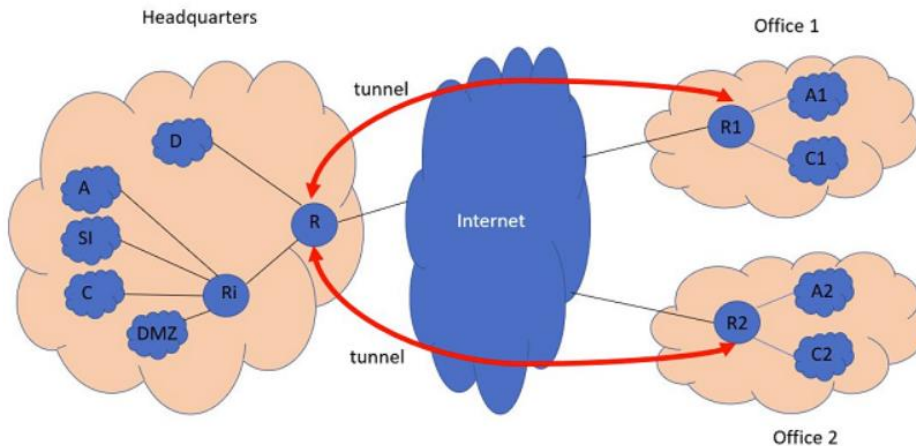


En la xarxa de la figura cadascun dels 10 PCs estableix una connexió TCP amb el servidor S i envia cap a S a la màxima velocitat que permet la xarxa. Suposa una versió de TCP simplificada com que s'ha explicat a classe amb buffers de TCP de 64kB (64.000 bytes). Tots els enllaços són full duplex a 100Mbps. Mesurem en mitjana un RTT de 51.2 ms. Digues quines de les següents afirmacions són plausibles:

- ☐ Fals A) El router descarta segments TCP
- ☐ Fals B) Si augmentem la velocitat de transmissió de l'enllaç switch-router a 1 Gbps, mesurarem un RTT aproximadament 10 vegades menor
- ☐ Fals C) Si reduïm el nombre de PCs a la meitat (5 PCs) el RTT es reduirà aproximadament a la meitat
- ☐ Fals D) Si dupliquem el nombre de PCs (20 PCs) i mesurem el mateix RTT, podem deduir que la finestra mitjana de TCP es reduirà aproximadament a la meitat

Pregunta 18/32

Multiresposta (qualsevol combinació Cert/FALS és possible)



Tots els routers executen RIPv2. La seu central i les dues oficines remotes formen una única xarxa (a través dels túnels). Indicar quines de les següents afirmacions són certes.

- ☐ Fals A) R rep un update des de R1 amb les rutes a A1, C1, A2 i C2 quan té activat "split horizon".
- ☐ Fals B) R rep un update des de R1 amb les rutes a A1 i C1 quan té activat "split horizon".
- ☐ Fals C) R anunciarà les rutes A, C, D, SI, DMZ, A1 i C1 a R2 si "split horizon" està activat.
- ☐ Fals D) Algunes de les rutes que R enviarà a R1 i R2 amb el missatge RIP update són:
A amb mètrica 1
D amb mètrica 0
- ☐ Fals E) Com R és el router principal anunciarà totes les rutes (A, C, D, SI, DMZ, A1, C1, A2, C2) a R1, R2 i Ri si "split horizon" està activat.

Pregunta 19/32

Resposta única (només una és certa)

Quan un router IP rep un datagrama realitza entre d'altres les funcions següents:

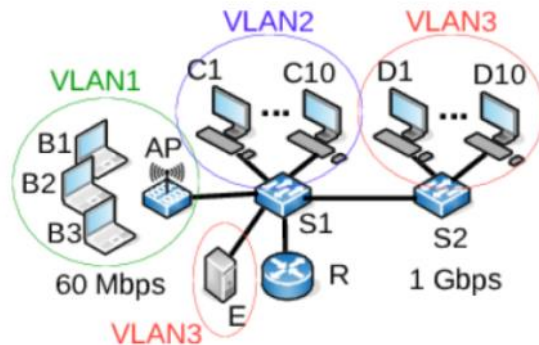
- A) Calcula el TTL: resta 1 al TTL
- B) Calcula checksum de la capçalera
- C) Transmet el datagrama o datagrames (fragments)
- D) Fragmentació: si s'ha de fragmentar genera tants fragments com sigui necessari
- E) Encaminament: consulta la taula d'encaminament i determina el "next hop"
- F) Verifica TTL: si el TTL és zero descarta el datagrama i genera un missatge ICMP d'error
- G) Verifica fragmentació: si el datagrama no permet fragmentació descarta el datagrama i genera un missatge ICMP d'error
- H) Verifica el checksum i descarta el datagrama si hi és erroni
- I) Verifica MTU: si la MTU (Maximum Transmission Unit) de la xarxa de sortida és més petita que la mida del datagrama ha de fragmentar

Una seqüència correcta en que es realitzen aquestes funcions és:

- ☐ Fals A) F G H A B E I D C
- ☐ Fals B) H F G A E B I D C
- ☐ Fals C) F H G I E A B D C
- ☐ Fals D) A F B G H D E I C
- ☐ Fals E) H E A F B I G D C

Pregunta 20/32

Multiresposta (qualsevol combinació Cert/FALS és possible)

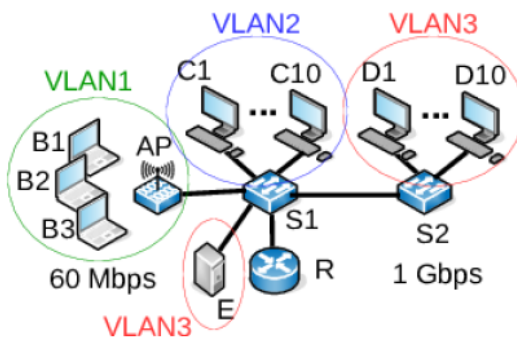


S'ha configurat la xarxa de la figura amb 3 VLANs. Tots els enllaços ethernet són d'1 Gbps full duplex. L'AP (access point) està configurat en mode bridge, i té una capacitat de 60 Mbps. És a dir, la suma de les velocitats efectives dels PCs wifi de la VLAN1 és de 60 Mbps, com a màxim. Tots els PCs tenen connectivitat, a nivell IP, entre ells i el servidor E. Suposa que tots els PCs estableixen una connexió TCP amb el servidor E i envien a la velocitat màxima que els hi permet la xarxa. Digueu en quins casos s'enviaran trames de pausa:

- ☐ Fals A) El commutador S1 cap al commutador S2
- ☐ Fals B) El commutador S1 cap a l'AP
- ☐ Fals C) El commutador S1 cap al router R
- ☐ Fals D) L'AP cap als PCs B1, B2, B3
- ☐ Fals E) El router R cap al switch S1
- ☐ Fals F) El commutador S1 cap als PCs C1, ... C10
- ☐ Fals G) El commutador S2 cap als PCs D1, ... D10

Pregunta 21/32

Multiresposta (qualsevol combinació Cert/FALS és possible)

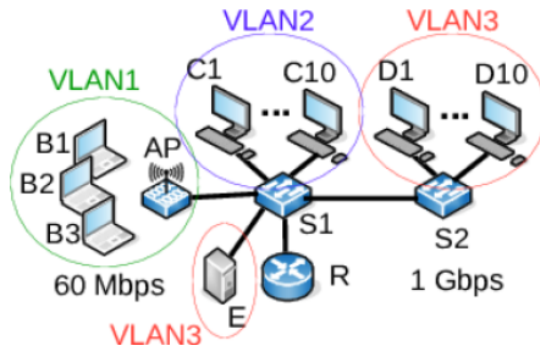


S'ha configurat la xarxa de la figura amb 3 VLANs. Tots els enllaços ethernet són d'1 Gbps full duplex. L'AP (access point) està configurat en mode bridge, i té una capacitat de 60 Mbps. És a dir, la suma de les velocitats efectives dels PCs wifi de la VLAN1 pot ser de 60 Mbps, com a màxim. Tots els PCs tenen connectivitat, a nivell IP, entre ells i el servidor E. Suposa que tots els PCs estableixen una connexió TCP amb el servidor E i envien a la velocitat màxima que els hi permet la xarxa. Suposa que les taules MAC dels commutadors S1 i S2 s'han estabilitzat i ja no canvien. Digueu quines entrades hi haurà en la taula MAC de S1:

- ☐ Fals A) S1: MAC de B1, VLAN1, port S1-AP
- ☐ Fals B) S1: MAC de R, VLAN2, port S1-R
- ☐ Fals C) S1: MAC de C1, VLAN2, port S1-R
- ☐ Fals D) S1: MAC de D1, VLAN3, port S1-S2
- ☐ Fals E) S1: MAC de R, VLAN3, port S1-R
- ☐ Fals F) S1: MAC de R, VLAN1, port S1-R

Pregunta 22/32

Multiresposta (qualsevol combinació Cert/FALS és possible)

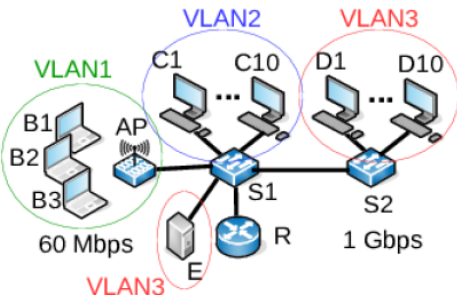


S'ha configurat la xarxa de la figura amb 3 VLANs. Tots els enllaços ethernet són d'1 Gbps full duplex. L'AP (access point) està configurat en mode bridge, i té una capacitat de 60 Mbps. És a dir, la suma de les velocitats efectives dels PCs wifi de la VLAN1 pot ser de 60 Mbps, com a màxim. Tots els PCs tenen connectivitat, a nivell IP, entre ells i el servidor E. Suposa que B1 envia un missatge ARP request per resoldre la IP del PC B2. Digues quins dels següents dispositius rebran el missatge ARP request:

- ☐ Fals A) E
- ☐ Fals B) C1
- ☐ Fals C) B3
- ☐ Fals D) B2
- ☐ Fals E) D1
- ☐ Fals F) R

Pregunta 23/32

Multiresposta (qualsevol combinació Cert/FALS és possible)

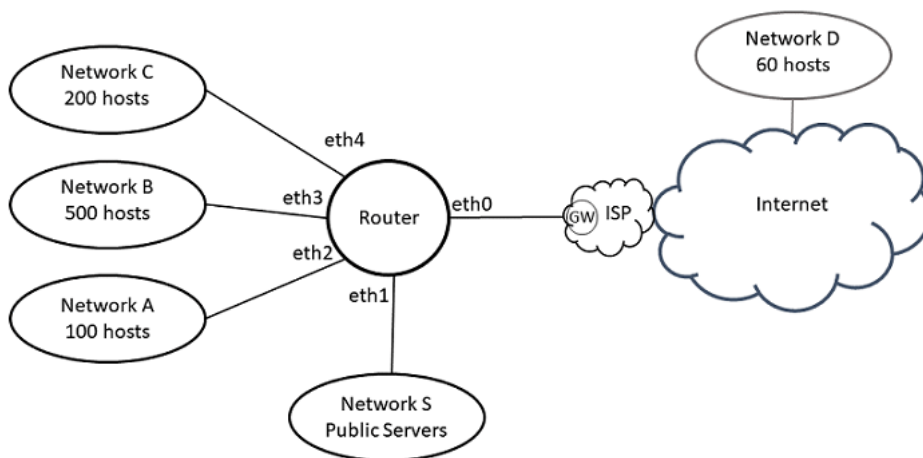


S'ha configurat la xarxa de la figura amb 3 VLANs. Tots els enllaços ethernet són d'1 Gbps full duplex. L'AP (access point) està configurat en mode bridge, i té una capacitat de 60 Mbps. És a dir, la suma de les velocitats efectives dels PCs wifi de la VLAN1 pot ser de 60 Mbps, com a màxim. Tots els PCs tenen connectivitat, a nivell IP, entre ells i el servidor E. Suposa que tots els PCs estableixen una connexió TCP amb el servidor E i envien a la velocitat màxima que els hi permet la xarxa. Digues quina serà, aproximadament, la velocitat efectiva (throughput), v1, v2, v3, que aconseguirà un PC de cadascuna de les VLAN1, VLAN2 i VLAN3, respectivament.

- ☐ Fals A) v2 = 50 Mbps
- ☐ Fals B) v3 = 44 Mbps
- ☐ Fals C) v3 = 47 Mbps
- ☐ Fals D) v3 = 45.45 Mbps
- ☐ Fals E) v3 = 50 Mbps
- ☐ Fals F) v1 = 15.15 Mbps
- ☐ Fals G) v2 = 47 Mbps
- ☐ Fals H) v1 = 20 Mbps
- ☐ Fals I) v2 = 45.45 Mbps
- ☐ Fals J) v2 = 44 Mbps

Pregunta 24/32

Resposta única (només una és certa)



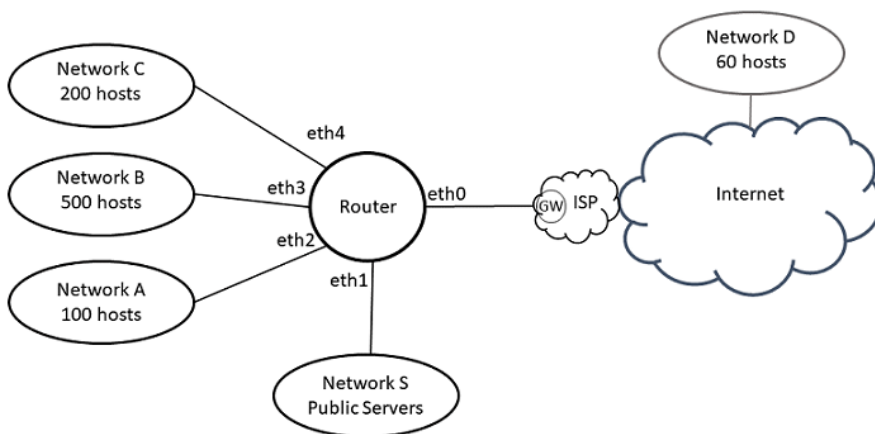
Les xarxes A, B, C, D i S de la figura utilitzen un únic rang d'adreçament privat.
Quina és la màscara de xarxa més gran que permet distribuir totes les adreces dins del rang entre totes les xarxes?

Quants servidors (xarxa S) pot haver com a màxim?

- ☐ Fals A) Màscara necessària: /23. Nombre màxim de servidors: 21
- ☐ Fals B) Màscara necessària: /22. Nombre màxim de servidors: 64
- ☐ Fals C) Màscara necessària: /20. Nombre màxim de servidors: 61
- ☐ Fals D) Màscara necessària: /22. Nombre màxim de servidors: 61

Pregunta 25/32

Multiresposta (qualsevol combinació Cert/FALS és possible)



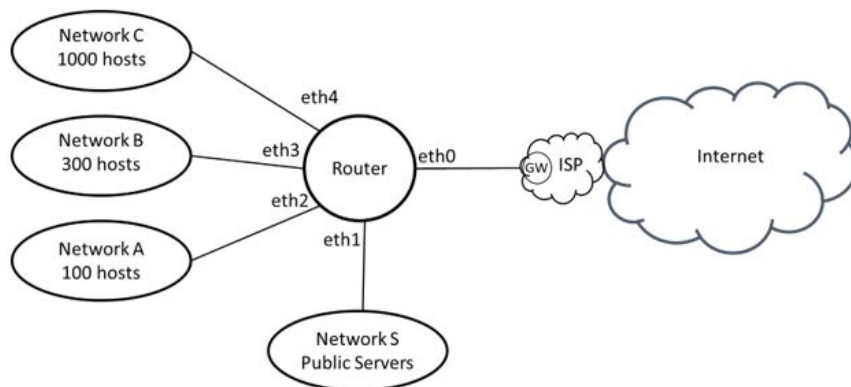
Les xarxes A, B, C, D i S de la figura utilitzen un únic rang d'adreçament privat.
Es tracta de distribuir totes les adreces entre totes les xarxes utilitzant el mínim nombre d'adreces i començant per 192.168.44.0.

Algunes assignacions possibles per a la xarxa de servidors són:

- ☐ Fals A) 192.168.47.0/26
- ☐ Fals B) 192.168.44.0/24
- ☐ Fals C) 192.168.45.0/24
- ☐ Fals D) 192.168.44.128/25
- ☐ Fals E) 192.168.47.192/26
- ☐ Fals F) 192.168.44.0/26

Pregunta 26/32

Multiresposta (qualsevol combinació Cert/FALS és possible)



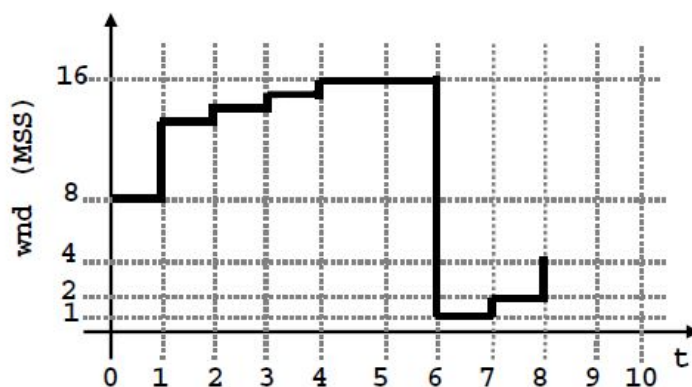
Rule	Iface	In/Out	IP src	src port	IP dst	dst port	Protocol	Action
1	eth0	in	any	<1024	A,B,C	>=1024	TCP	Accept
2	eth0	out	A,B,C	>=1024	any	<1024	TCP	Accept
3	eth0	in	any		any		IP	Accept
4	eth0	out	any		any		IP	Accept
5	eth2	out	B,C		any		IP	Deny
	eth0	any	any	any	any	any	any	Deny

Marcar les afirmacions correctes sobre la taula ACL.

- ☐ Fals A) Les regles 3 i 4 estan incompletes i no s'executen
- ☐ Fals B) La comunicació entre les xarxes A i C està bloquejada
- ☐ Fals C) Els missatges ICMP de i cap a dispositius externs estan permesos per a tots els dispositius en A, B, C i S.
- ☐ Fals D) Els missatges ICMP de resposta estan permesos per a tots els dispositius excepte els servidors en S
- ☐ Fals E) Les regles 1 i 2 permeten l'accés als servidors de les xarxes A, B i C
- ☐ Fals F) La regla 2 permet que clients en A, B i C puguin enviar a servidors externs (a Internet)
- ☐ Fals G) La regla 2 permet que clients en A, B i C puguin enviar a servidors externs i interns (S)
- ☐ Fals H) La regla 2 permet que clients en A, B i C puguin rebre de servidors externs (a Internet)

Pregunta 27/32

Multiresposta (qualsevol combinació Cert/FALS és possible)

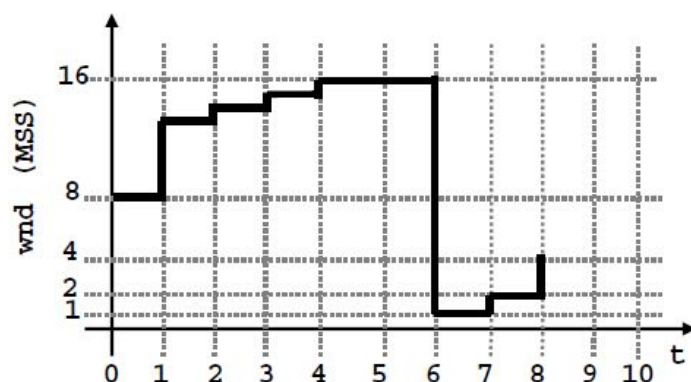


La figura mostra l'evolució de la finestra de transmissió d'una connexió TCP on les unitats de l'eix horitzontal són RTT. El MSS és de 1.000 octets, el RTT és de 100 ms, el RTO de 200ms i la finestra anunciada (awnd) és de 16.000 octets. Indicar les afirmacions correctes.

- ☐ Fals A) A l'instant de temps 3 som a la fase Slow Start
- ☐ Fals B) A l'instant de temps 4, les finestres cwnd i awnd coincideixen
- ☐ Fals C) A l'instant de temps 10, la cwnd serà menor que 16 MSS
- ☐ Fals D) Entre els instants de temps 4 i 5 es perd al menys un ACK del 15 segments que s'han enviat

Pregunta 28/32

Multiresposta (qualsevol combinació Cert/FALS és possible)

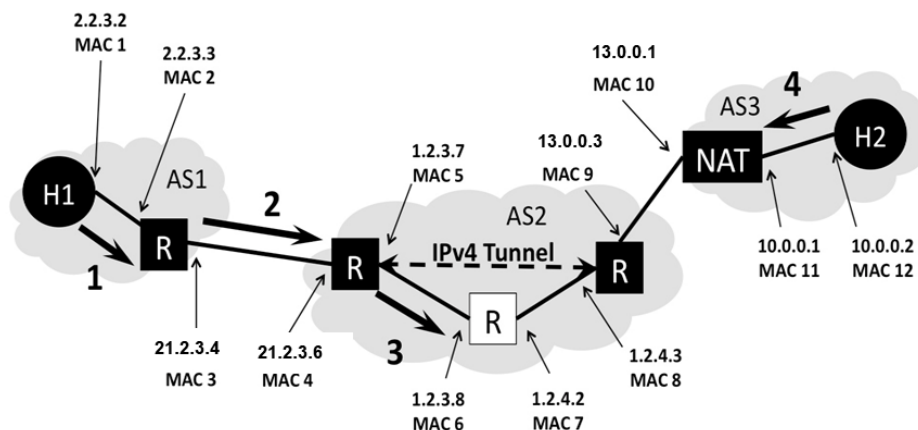


La figura mostra l'evolució de la finestra de transmissió d'una connexió TCP on les unitats de l'eix horitzontal són RTT. El MSS és de 500 octets, el RTT és de 5 ms, el RTO de 10ms i la finestra anunciada (awnd) és de 20.000 octets. Indicar les afirmacions correctes.

- ☐ Fals A) A l'instant de temps 6, encara que la cwnd baixa a 1 MSS, la finestra real continua igual a la awnd
- ☐ Fals B) A l'instant de temps 1 s'envien 13 segments
- ☐ Fals C) Hi ha una imprecisió a la figura (apart de l'escala del dibuix) perquè d'acord amb la figura el RTO hauria de ser de 100 ms
- ☐ Fals D) El valor de la finestra a l'instant de temps 10 serà de 16000 octets

Pregunta 29/32

Multiresposta (qualsevol combinació Cert/FALS és possible)

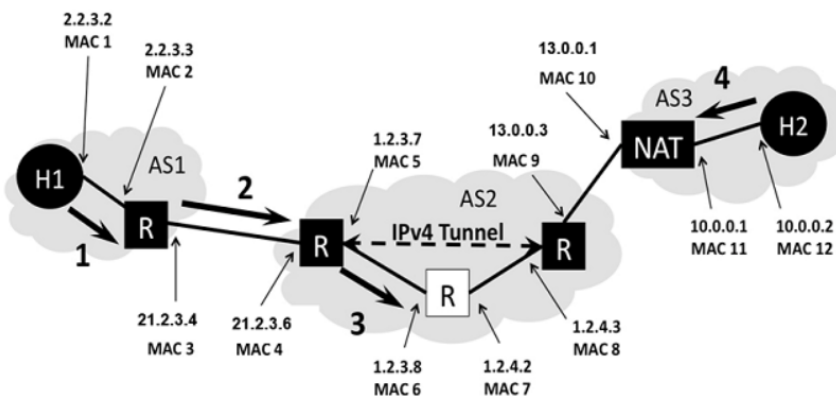


Considera que H1 i H2 estan desconnectats i reben la configuració via DHCP. Marca les afirmacions correctes.

- ☐ Fals A) Quan H1 es posa en marxa, el primer que transmet (1) és un paquet IP amb ARP Request.
- ☐ Fals B) Quan H1 es posa en marxa, el primer paquet que transmet (1) és la resposta a la configuració DHCP que ha rebut del router.
- ☐ Fals C) Quan H1 es posa en marxa, el primer paquet que transmet (1) és un missatge HELLO.
- ☐ Fals D) Quan H1 es posa en marxa, el primer paquet que transmet (1) és un datagrama IP de broadcast.
- ☐ Fals E) Quan H1 es posa en marxa, el primer paquet que transmet (1) és un missatge DHCP Discovery.
- ☐ Fals F) Quan H1 es posa en marxa, el primer que transmet és un missatge ARP Request (1).

Pregunta 30/32

Multiresposta (qualsevol combinació Cert/FALS és possible)



Totes les xarxes de la figura tenen una MTU de 1500 octets.

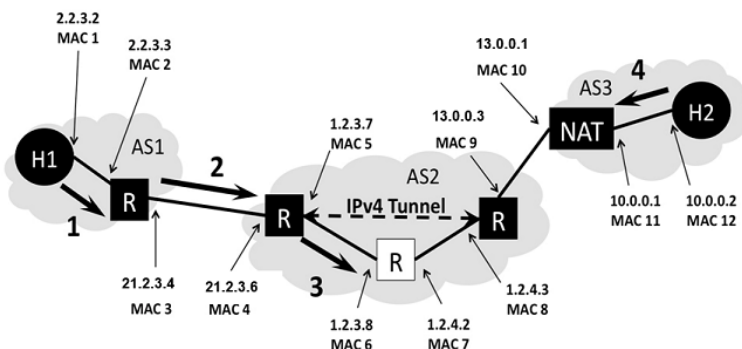
Dins la xarxa AS2 hi ha configurat un túnel IP (veure la figura).

Si H2 fa el procés de MTU path discovery, marca les afirmacions correctes.

- ☐ Fals A) H2 rebrà un missatge ICMP error generat pel router amb IP = 13.0.0.1
- ☐ Fals B) H2 rebrà un missatge ICMP error generat pel router amb IP = 1.2.4.2
- ☐ Fals C) H2 rebrà un missatge ICMP error generat pel router amb IP = 13.0.0.3 i un altre generat pel router amb IP = 1.2.3.7
- ☐ Fals D) El router amb NAT no accepta els datagrames MTU path discovery
- ☐ Fals E) El resultat serà una MTU = 1500 ja que totes les xarxes accepten datagrames de 1500 octets
- ☐ Fals F) H2 rebrà un missatge ICMP error generat pel router amb IP = 13.0.0.3

Pregunta 31/32

Resposta única (només una és certa)



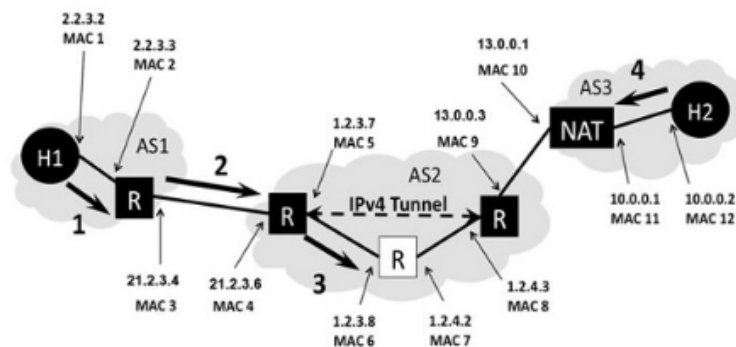
H2> traceroute H1

Marca la resposta correcta del resultat que dona l'execució de la comanda traceroute.

- ☐ A) 10.0.0.1 - 13.0.0.3 - 1.2.4.2 - 1.2.3.7 - 21.2.3.4 - 2.2.3.2
- ☐ B) 10.0.0.1 - 13.0.0.1 - 13.0.0.3 - 1.2.4.3 - 1.2.3.7 - 21.2.3.6 - 21.2.3.4 - 2.2.3.3 - 2.2.3.2
- ☐ C) 10.0.0.2 - 10.0.0.1 - 13.0.0.3 - 21.2.3.4 - 2.2.3.2
- ☐ D) 10.0.0.1 - 13.0.0.3 - 1.2.3.7 - 21.2.3.4 - 2.2.3.2

Pregunta 32/32

Resposta única (només una és certa)



Partial example of the headers for packet 1:

Header Type	Source	Destination
(T1) Ethernet	(S1) MAC 1	(D1)
(T2) IP	(S2) 2.2.3.2	(D2)
(T3)	(S3)	(D3)

Advice: There are 3 questions based on this example; it is worth spending some time to get all the details.

Marca la resposta correcta pels valors de les cel·les de la taula amb les capçaleres del paquet que rep el router R de la dreta de la figura (interfície 13.0.0.3) quan H2 fa una petició al servidor DNS a 1.1.1.1.

- ☐ A) Packet header:
T1 = Ethernet; S1 = MAC10; D1 = MAC9;
T2 = IP; S2 = 13.0.0.1; D2 = 1.1.1.1;
T3 = S3 = D3 = none
- ☐ B) Packet header:
T1 = Ethernet; S1 = MAC10; D1 = MAC9;
T2 = IP; S2 = 10.0.0.2; D2 = 1.1.1.1;
T3 = S3 = D3 = none
- ☐ C) Packet header:
T1 = Ethernet; S1 = MAC8; D1 = MAC5;
T2 = IP; S2 = 13.0.0.1; D2 = 1.1.1.1;
T3 = S3 = D3 = none
- ☐ D) Packet header:
T1 = Ethernet; S1 = MAC12; D1 = MAC9;
T2 = IP; S2 = 10.0.0.2; D2 = 1.1.1.1;
T3 = S3 = D3 = none
- ☐ E) Packet header:
T1 = Ethernet; S1 = MAC10; D1 = MAC9;
T2 = IP; S2 = 13.0.0.1; D2 = 13.0.0.3;
T3 = IP; S3 = 10.0.0.2; D3 = 1.1.1.1