

DNI:

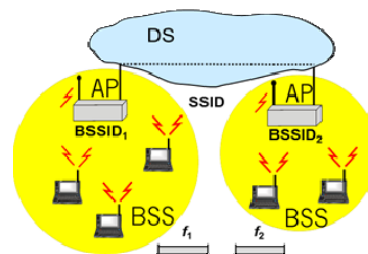
No es poden utilitzar apunts.

OPCIÓ A

Respostes

1)	a	b	c	d
2)	a	b	c	d
3)	a	b	c	d
4)	a	b	c	d
5)	a	b	c	d
6)	a	b	c	d
7)	a	b	c	d
8)	a	b	c	d
9)	a	b	c	d
10)	a	b	c	d

- 1) Quant a les xarxes de commutació de circuits (XCC), quina és FALSA?
 - ☒ a. A través d'una XCC no es poden transportar fluxos de paquets.
 - b. A una XCC amb FDM, l'amplada de banda dels enllaços està dividida en "trossos", i per transportar un flux se li assigna un d'aquests trossos a cada enllaç del camí.
 - c. A una XCC amb TDM (digital síncrona), a cada enllaç hi viatja un senyal digital amb una seqüència de símbols digitals dividida en "trossos", i per transportar un flux se li assigna un d'aquests trossos a cada enllaç del camí.
 - d. Les "velles" xarxes de telefonia fixa i les "noves" xarxes òptiques WDM són XCC.
 - 2) Quant a les xarxes de commutació de paquets amb la tècnica de datagrama, quina és FALSA?
 - a. Per descobrir l'enllaç de sortida on reenviar, el node llegeix l'adreça de destí del paquet i consulta la taula d'encaminament.
 - b. La capa IP d'Internet i l'*Ethernet* commutada en són exemples.
 - c. Paquets consecutius d'un mateix flux poden seguir camins diferents si l'encaminament canvia.
 - ☒ d. Els nodes mantenen una taula de circuits o connexions establertes.
 - 3) Quant a la següent xarxa Wi-Fi, quina és FALSA?
 - a. És una xarxa Wi-Fi formada per dos APs units a través d'un sistema de distribució (DS).
 - b. El sistema de distribució (DS) es pot implementar de diverses maneres, p.e., amb una xarxa *Ethernet* (hub, switch), o fins i tot amb el mateix Wi-Fi.
 - c. Cada AP té una adreça diferent (BSSID₁ i BSSID₂) però els dos tenen el mateix identificador de xarxa Wi-Fi (SSID).
 - ☒ d. Una estació pot estar associada alhora a les dues cel·les.
 - 4) Una xarxa IP té assignat el prefix 84.88.54.0/24. Quina és FALSA?
 - a. La màscara de xarxa és 255.255.255.0.
 - ☒ b. Aquesta xarxa es pot dividir en dues subxarxes amb prefixos 84.88.54.0/25 i 84.88.54.1/25.
 - c. El nombre d'adreces d'aquest prefix és 256.
 - d. L'adreça 84.88.54.128 forma part d'aquesta xarxa.
-
- Diagrama d'una xarxa Wi-Fi amb dos Access Points (AP) connectats a un Sistema de Distribució (DS). Els dos AP tenen el mateix SSID però BSSIDs diferents (BSSID₁ i BSSID₂). Els clients estan connectats als AP mitjançant BSS. Les distàncies f_1 i f_2 indiquen la cobertura de cada cel·la.



- 5) Quant a un *switch* (commutador) *Ethernet*, quina és FALSA?
- a. Reenvia un paquet només a la interfície que porta a l'estació destí (excepte si l'adreça destí no és a la taula, és de multicast o *broadcast*, que ho reenvia a totes les interfícies menys l'entrant).
 - ☒ b. Té adreça *Ethernet*.
 - c. La seva taula no s'ha de configurar ja que l'aprèn ell mateix a partir dels paquets entrants.
 - d. Un *switch* amb una única estació a cada interfície units en mode *full-duplex* és una xarxa *Ethernet* sense col·lisions.

- 6) Quant a les tècniques d'accés múltiple, quina és FALSA?
- a. Són estratègies per decidir com repartir entre les estacions la línia de transmissió única en una xarxa de difusió.
 - b. La detecció de col·lisions en una xarxa *Ethernet* (de difusió) es basa en "escotar mentre es transmet".
 - c. La detecció de col·lisions en una xarxa Wi-Fi es basa en "esperar una confirmació".
 - ☒ d. No hi ha tècniques d'accés múltiple sense col·lisions.

- 7) Un *router* R té dues interfícies de xarxa i la següent taula d'encaminament. Quina és CERTA?

destí	següent	interfície
100.100.100.0/24	directe	R ₁ (100.100.100.1)
100.100.101.0/24	directe	R ₂ (100.100.101.1)
resta	100.100.101.2	R ₂ (100.100.101.1)

- a. Un paquet amb adreça origen 100.100.101.25 i adreça destí 100.100.100.30 serà reenviat pel *router* a través de la interfície R₂ cap a 100.100.100.30.
 - b. Un paquet amb adreça origen 100.100.100.7 i adreça destí 100.100.101.15 serà reenviat pel *router* a través de la interfície R₁ cap a 100.100.101.15.
 - ☒ c. Un paquet amb adreça origen 100.100.100.3 i adreça destí 200.200.200.7 serà reenviat pel *router* a través de la interfície R₂ cap a 100.100.101.2.
 - d. Un paquet amb adreça origen 84.35.10.49 i adreça destí 100.100.100.7 serà reenviat pel *router* a través de la interfície R₂ cap a 100.100.101.2.
- 8) Quant al protocol TCP, quina és FALSA?
- ☒ a. En una connexió TCP no hi poden haver dos fluxos d'informació, un en cada sentit, sinó que només hi pot haver un únic flux d'informació en un sentit.
 - b. Els números de seqüència no són "per paquet" sinó "per *byte*" del flux d'informació.
 - c. Fa control de flux de finestra lliscant amb una longitud indicada pel receptor i que pot variar.
 - d. Fa ARQ continu, a vegades de Repetició Selectiva, a vegades *Go-Back-N* (però amb variants).
- 9) Quant als *routers* que fan NAT (*Network Address Translation*), quina és FALSA?
- a. El *router* NAT té una interfície a la xarxa interna i una altra a Internet, però des del punt de vista d'Internet és vist com una estació, no com un *router*.
 - b. El *router* NAT manté una taula que relaciona adreces de *sockets* seus (@IP externa, TCP o UDP, #port) amb adreces de *sockets* de les estacions internes.
 - c. La xarxa interna fa servir un rang d'adreces privat (p.e., 192.168.0.0/16).
 - ☒ d. No és possible tenir servidors a les estacions de la xarxa interna, només clients.

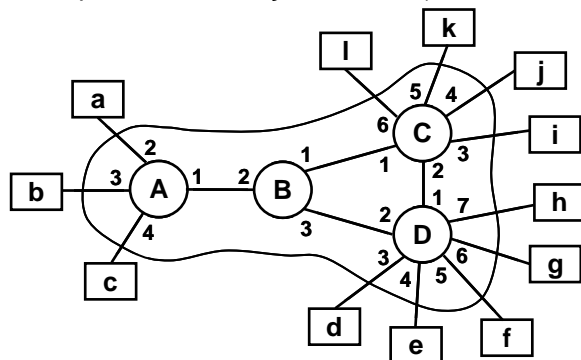
- 10) Quant a l'aplicació DNS, quina és FALSA?

- ☒ a. Totes les adreces IP d'Internet tenen associat un nom DNS.
- b. Quan es demana la pàgina *web* <http://www.udg.edu>, el primer que fa el navegador és preguntar al servidor DNS reenviador de l'organització quina és l'adreça IP del nom DNS www.udg.edu.
- c. Els noms DNS estan organitzats de manera jeràrquica (arbre) i la informació (nom DNS, adreça IP) es troba dividida en "branques" (de l'arbre), cadascuna mantinguda en un servidor DNS.
- d. Les estacions pregunten al servidor DNS reenviador (la seva adreça IP forma part de la configuració de xarxa de les estacions, el protocol és UDP i el port és 53) i aquest pregunta als servidors DNS d'Internet.

Exercicis (5 punts)

Cada exercici son 2.5 punts.

1.- Un conjunt de 12 estacions (a,b,c ...l) estan unides per una xarxa de commutació formada per 4 commutadors (A,B ...D) segons la figura. Tots els enllaços son bidireccionals, tenen una longitud de 50 km i una velocitat de propagació v_p de $2.5 \cdot 10^8$ m/s. La capacitat dels enllaços d'accés (entre estació i commutador) és 200 kbps i la dels enllaços interiors (entre commutadors) és 400 kbps.



Es tracta d'una xarxa de commutació de paquets que utilitza la tècnica del circuit virtual (*Virtual Circuit* o VC). Els identificadors de circuit virtual (*Virtual Circuit Identifier* o VCI) s'enumeren consecutivament 0,1,2, etc., a mesura que es van creant. Les cues utilitzen FIFO (*First In First Out*), amb una longitud prou gran perquè no hi hagi pèrdues, i no hi ha cap mecanisme de control que limiti el trànsit que entra a un enllaç. La creació dels circuits virtuals no es fa de manera automàtica fent servir un protocol (amb missatges de petició d'inici, petició de fi, resposta, etc.), sinó que es fa "manualment" des d'un centre de control remot. El protocol de xarxa està format per un únic missatge d'informació (INF) amb el següent format:

2 bytes	n bytes	1 byte
VCI	informació	altres

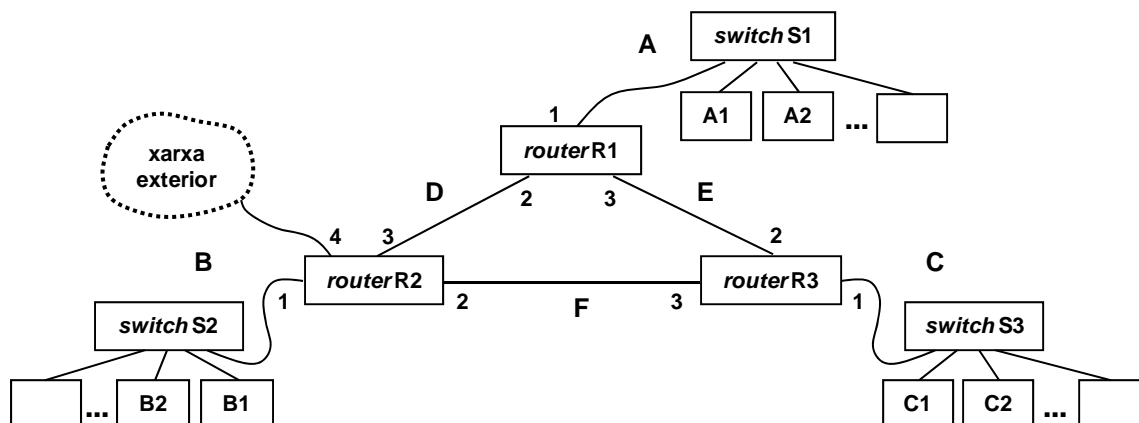
El camp "VCI" conté l'identificador local (en un enllaç) del circuit virtual, el camp "informació" conté la informació (el protocol superior) i el camp "altres" pot contenir la versió del protocol, codis de control d'error i altres. Es demana el següent:

- La taula d'encaminament per a cada commutador, segons el criteri del camí més curt mesurat en nombre de salts, amb el format [destí, següent, interfície].

Suposeu ara que es volen crear 4 circuits virtuals entre les estacions en l'ordre següent: (1r) a-d, (2n) b-g, (3r) j-f, (4t) c-i. Es demana:

- La taula de circuits virtuals amb el format [node_anterior, VCI_entrada, node_posterior, VCI_sortida] de cada commutador (i també de les estacions), al final.

2.- La xarxa d'una organització (veieu la figura) està formada per tres xarxes *Ethernet* i tres *routers* IP units entre si per línies sèrie (amb el protocol *Point-to-Point Protocol* o PPP). El prefix de cada xarxa IP està indicat a la figura. Les adreces d'algunes interfícies *Ethernet* es troben a les taules de sota.



A (143.26.60.0/24), B (143.26.62.64/26), C (143.26.64.0/23), D (143.26.104.0/30), E (143.26.104.4/30), F (143.26.104.8/30)

interfície	@ Ethernet
A1	00-13-D4-55-DF-E4
A2	00-13-A9-3E-78-D1
R1 ₁	00-11-D8-62-E5-7E

interfície	@ Ethernet
B1	00-F4-E5-B1-23-B5
B2	00:1B:2A:0E:F3:00
R2 ₁	00:1D:60:EE:4F:5F

interfície	@ Ethernet
C1	00:16:B6:F7:A1:E5
C2	00:16:B6:83:E4:51
R3 ₁	00:23:F4:62:F8:AA

Es demana el següent:

- Escriuiu el rang d'adreces de cada xarxa.
- Escolliu una adreça per a les estacions i *routers* assenyalats a la figura (feu servir la notació @IPA1, @IPR1₂, etc.).
- Escriuiu les taules d'encaminament de l'estació C1 i dels *routers* R2 i R3, segons el criteri del camí més curt mesurat en nombre de salts. Feu servir el format [destí, següent, interfície], i indiqueu tant el nom (és a dir, A, A1, R1₂, etc.) com l'adreça corresponent.
- Expliqueu com es transporta un paquet IP des de l'estació C2 fins a la B1, indicant els paquets implicats amb les seves adreces (feu servir la notació @EthA1, @IPA1, @EthR1₂, etc.).

NOTA:

- Feu servir la següent notació: @IPA per al prefix IP de la xarxa A, @IPA1 per a l'adreça IP d'A1, @IPR1₂ per a l'adreça IP de la interfície 2 del *router* R1, @EthA1 per a l'adreça *Ethernet* d'A1, @EthR1₂ per a l'adreça *Ethernet* de la interfície 2 del *router* R1, etc.
- En el dibuix no s'indica l'adreçament ni l'estructura de la "xarxa exterior", i per tant, l'@IPR2₄ i una part de la taula d'encaminament del *router* R2 son desconegudes.
- El format d'*Ethernet* II és [@EthDestí | @EthOrigen | type | informació | crc], on "type" indica el protocol "usuari" d'*Ethernet* i "informació" és el paquet d'aquest protocol "usuari" (p.e., IP, ARP o altres).
- El format d'IP és [altres | @IPOrigen | @IPDestí | protocol | informació], on "protocol" indica el protocol "usuari" d'IP i "informació" és el paquet d'aquest protocol "usuari" (p.e., TCP, UDP o altres).
- El format de PPP és [altres | protocol | informació], on "protocol" indica el protocol "usuari" de PPP i "informació" és el paquet d'aquest protocol "usuari" (p.e., IP, LCP o altres).
- Supposeu que les taules locals ARP de l'estació A1, del *router* R1, etc., contenen totes les entrades necessàries, i que per tant no cal fer servir el protocol ARP (*Address Resolution Protocol*).

Exercici 1: taules d'encaminament (i)

- Si anomenem {a,b,c} com "As", {i,j,k,l} com "Cs", i {d,e,f,g,h} com "Ds", llavors
 - taula del commutador A: A-As (AA directe); A-Cs (ABC: 3, ABDC: 4); A-Ds (ABD: 3, ABCD: 4) ... és a dir, d'A a As és directe (següent=destí), d'A a Cs hi ha 2 camins, dels quals ABC és el més curt (següent=B), i d'A a Ds hi ha 2 camins, dels quals ABD és el més curt (següent=B)

commutador A		
destí	següent	interfície
As	a	a (directe)
	b	b (directe)
	c	c (directe)
Ds	d	B ₂
	e	B ₂
	f	B ₂
	g	B ₂
	h	B ₂
Cs	i	B ₂
	j	B ₂
	k	B ₂
	l	B ₂

commutador B		
destí	següent	interfície
a	A ₁	B ₂
b	A ₁	B ₂
c	A ₁	B ₂
d	D ₂	B ₃
e	D ₂	B ₃
f	D ₂	B ₃
g	D ₂	B ₃
h	D ₂	B ₃
i	C ₁	B ₁
j	C ₁	B ₁
k	C ₁	B ₁
l	C ₁	B ₁

- taula del commutador B: B-As (BA: 2); B-Cs (BC: 2, BDC: 3); B-Ds (BD: 2, BCD: 3)

Exercici 1: taules d'encaminament (ii)

- Si anomenem {a,b,c} com "As", {i,j,k,l} com "Cs", i {d,e,f,g,h} com "Ds", llavors
 - taula del commutador C: C-As (CBA: 3, CDBA: 4); C-Cs (CC directe); C-Ds (CD: 2, CBD: 3)
 - taula del commutador D: D-As (DBA: 3, DCBA: 4); D-Cs (DC: 2, DBC: 3); D-Ds (DD directe)

commutador C		
destí	següent	interfície
As	a	B ₁
	b	B ₁
	c	B ₁
Ds	d	D ₁
	e	D ₁
	f	D ₁
	g	D ₁
	h	D ₁
Cs	i	i (directe)
	j	j (directe)
	k	k (directe)
	l	l (directe)

commutador D		
destí	següent	interfície
a	B ₃	D ₂
b	B ₃	D ₂
c	B ₃	D ₂
d	d (directe)	D ₃
e	e (directe)	D ₄
f	f (directe)	D ₅
g	g (directe)	D ₆
h	h (directe)	D ₇
i	C ₂	D ₁
j	C ₂	D ₁
k	C ₂	D ₁
l	C ₂	D ₁

Exercici 1: taules de circuits virtuals (i)

- La creació dels circuits virtuals no es fa de manera automàtica fent servir un protocol (amb missatges de petició d'inici, petició de fi, resposta, etc.), sinó que es fa "manualment" des d'un centre de control remot
 - els VC segueixen el camí segons les taules d'encaminament
 - a cada enllaç del camí s'escull un VCI lliure per cada nou VC que es crea; els VCIs s'enumeren consecutivament a mesura que es van creant els VC...
 - el commutador s'apunta a la seva taula de VCs el node anterior, el VCI de l'entrada, el node posterior i el VCI de sortida
 - quan arribin els paquets INF, que portaran el VCI escrit, el commutador ja no consultarà la taula d'encaminament sinó que només consultarà la seva taula de VCs per saber l'enllaç de sortida
- El camí que seguirien els 4 VCs que es volen crear seria:
 - 1r camí (a,d) seria a-A-B-D-d
 - 2n camí (b,g) seria b-A-B-D-g
 - 3r camí (j,f) seria j-C-D-f
 - 4t camí (c,i) seria c-A-B-C-i

Exercici 1: taules de circuits virtuals (ii)

commutador A			
node anterior	VCI entrada	node posterior	VCI sortida
1r a	0	B	0
2n b	0	B	1
4t c	0	B	2

commutador B			
node anterior	VCI entrada	node posterior	VCI sortida
1r A	0	D	0
2n A	1	D	1
4t A	2	C	0

commutador C			
node anterior	VCI entrada	node posterior	VCI sortida
3r j	0	D	0
4t B	0	i	0

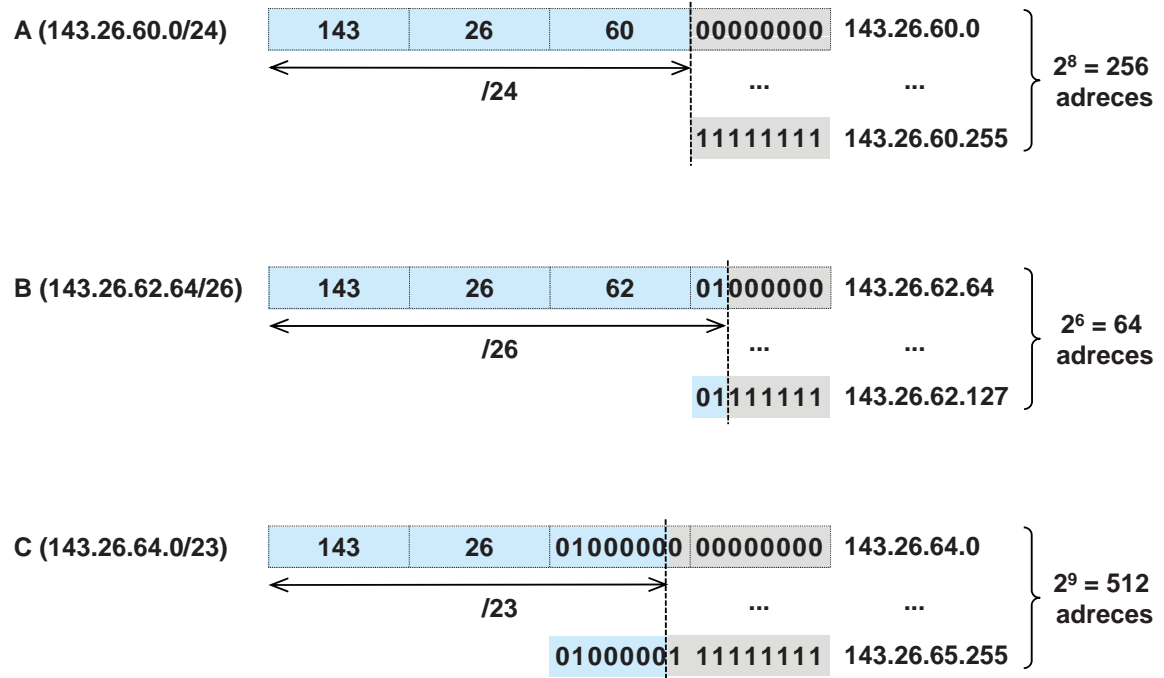
commutador D			
node anterior	VCI entrada	node posterior	VCI sortida
1r B	0	d	0
2n B	1	g	0
3r C	0	f	0

estació a	
estació	VCI
1r destí d	sortida 0
estació d	
estació	VCI
1r origen a	entrada 0
estació g	
estació	VCI
2n origen b	entrada 0
estació j	
estació	VCI
3r destí f	sortida 0

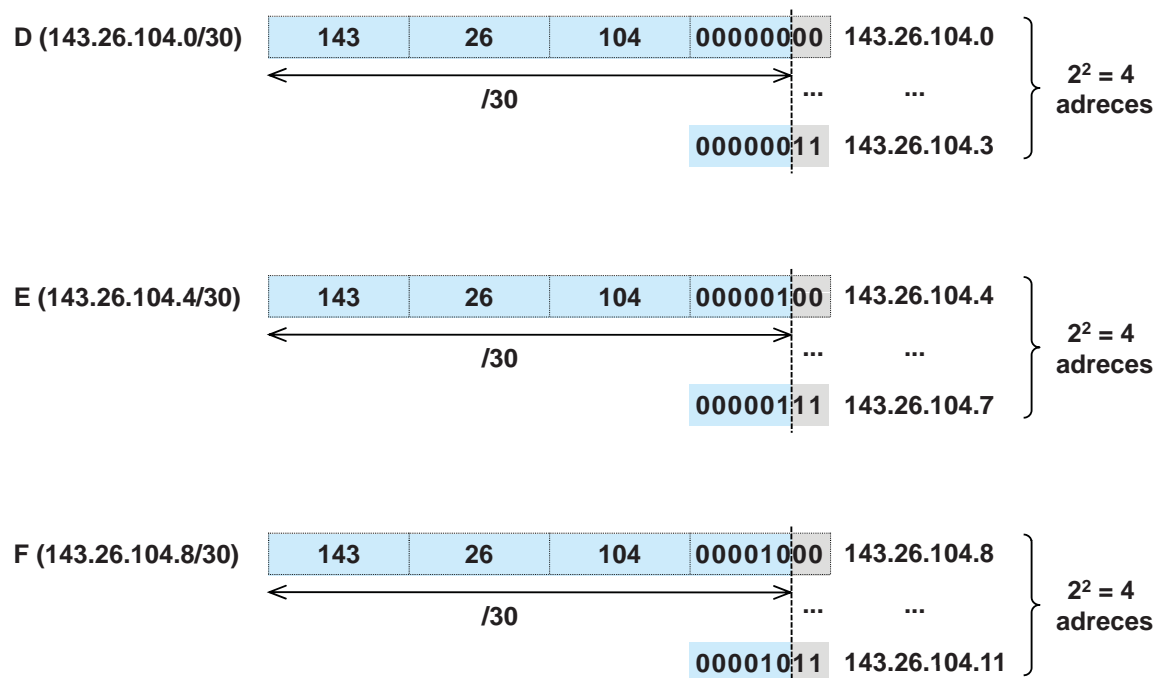
estació b	
estació	VCI
2n destí g	sortida 0
estació e	
estació	VCI
estació h	
estació	VCI
estació k	
estació	VCI

estació c	
estació	VCI
4t destí i	sortida 0
estació f	
estació	VCI
3r origen j	entrada 0
estació i	
estació	VCI
4t origen c	entrada 0
estació l	
estació	VCI

Exercici 2: rang adreces IP de cada xarxa (i)

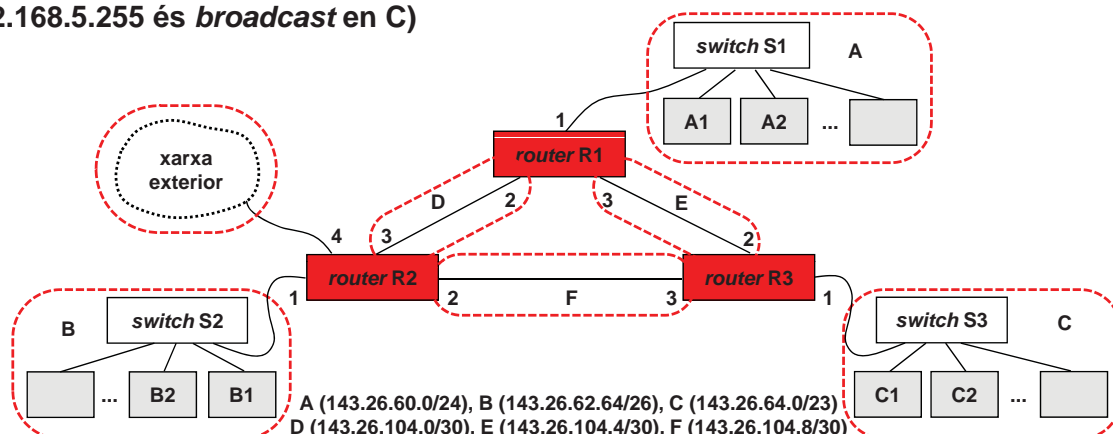


Exercici 2: rang adreces IP de cada xarxa (ii)



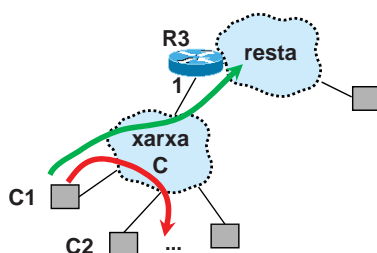
Exercici 2: assignació d'adreces IP

- Les adreces d'un rang es poden assignar a interfícies de *hosts* i *routers* de cada xarxa com es vulgui, excepte dues: la primera (prefix+0s) indica la xarxa IP (p.e., 192.168.4.0 a la xarxa C) i l'última (prefix+1s) indica *broadcast* a la xarxa IP (p.e., 192.168.5.255 és *broadcast* en C)



- P.e., una possible assignació seria:
 - (A): @IPR₁ = 143.26.60.1 @IPA₁ = 143.26.60.2, @IPA₂ = 143.26.60.3
 - (B): @IPR₂ = 143.26.62.65 @IPB₁ = 143.26.62.66, @IPB₂ = 143.26.62.67
 - (B): @IPR₃ = 143.26.64.1 @IPC₁ = 143.26.64.2, @IPC₂ = 143.26.64.3
 - (D): @IPR₁ = 143.26.104.1, @IPR₂ = 143.26.104.2
 - (E): @IPR₁ = 143.26.104.5, @IPR₂ = 143.26.104.6
 - (F): @IPR₂ = 143.26.104.9, @IPR₃ = 143.26.104.10
- @IPR₄ és desconeguda ja que no sabem res sobre la "xarxa exterior"...

Exercici 2: taula d'encaminament IP de C1



Ei! El switch Ethernet S3 de la xarxa C no en sap d'IP (no té capa IP*), sinó només sap Ethernet! Té una taula [destí, interfície] amb les @Ethernet de R₃, C₁, C₂, ...

si el destí és algú de la meua xarxa, el lliurament és directe:
següent = destí ("directe")

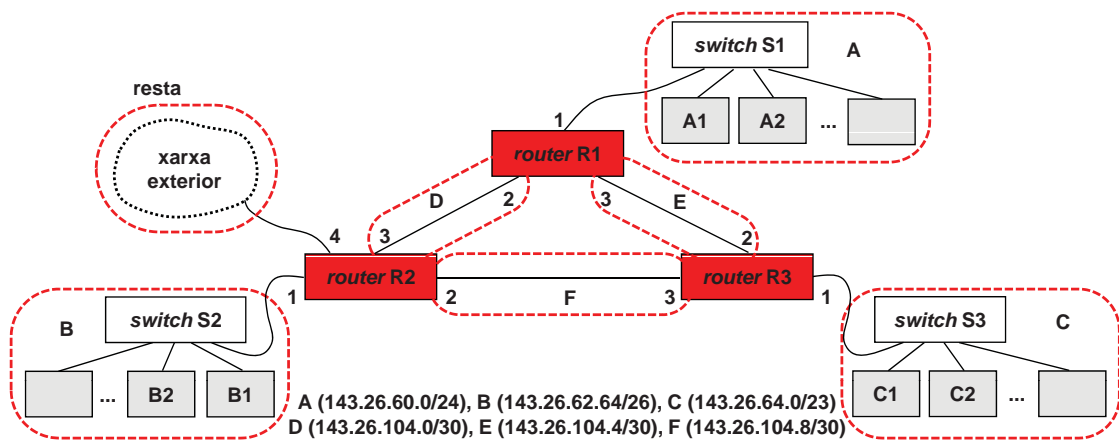
Són R₃, C₁, C₂, ..., i també la resta d'@IP del rang de 512 @IP de C

si el destí és algú altre, el lliurament és indirecte via router:
següent = router_i (la interfície del router a la meua xarxa)

estació C1		
destí	següent	interfície
512 destins ↑ C (143.26.64.0/23)	directe	C1 (143.26.64.2)
2 ³² - 512 ↓ resta	R ₃ , (143.26.64.1)	C1 (143.26.64.2)

* De fet, si fos un switch configurable remotament, llavors sí tindria una @IP, capa IP, etc., i també una @Ethernet... Es modelaria com una "nova" estació, p.e. "C3", connectada al switch

Exercici 2: taula d'encaminament IP de R2

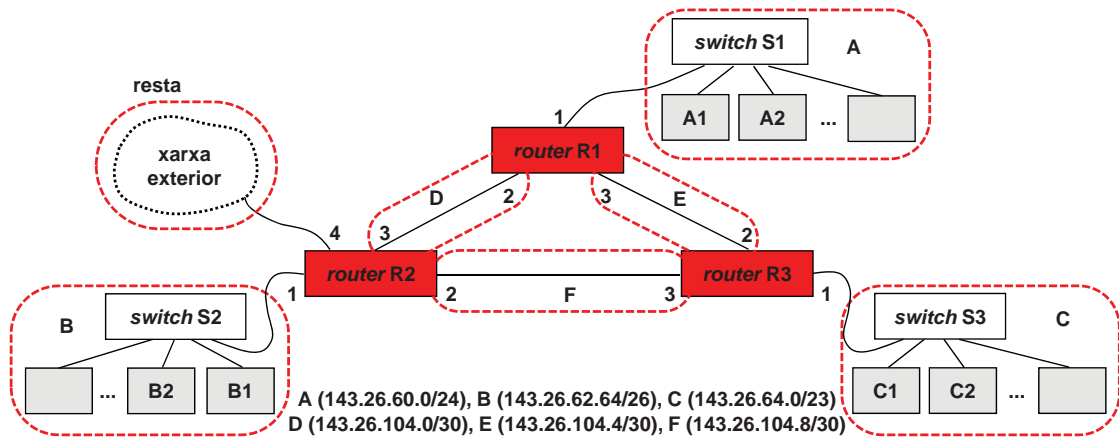


router R2		
destí	següent	interfície
B (143.26.62.64/26)	directe	R2 ₁ (143.26.62.65)
D (143.26.104.0/30)	directe	R2 ₃ (143.26.104.2)
F (143.26.104.8/30)	directe	R2 ₂ (143.26.104.9)
A (143.26.60.0/24)	R1 ₂ (143.26.104.2)	R2 ₃ (143.26.104.2)
C (143.26.64.0/23)	R3 ₃ (143.26.104.6)	R2 ₂ (143.26.104.9)
E (143.26.104.4/30)	R1 ₂ (143.26.104.2)	R2 ₃ (143.26.104.2)
resta	?	R2 ₄ (?)

Per R3 és més llarg
Per R1 és més llarg
O bé per R3
*

* No podem escriure la línia o línies corresponents a "xarxa exterior" ja que no en coneixem l'estructura, adreces, routers, ni @IPR2₄

Exercici 2: taula d'encaminament IP de R3

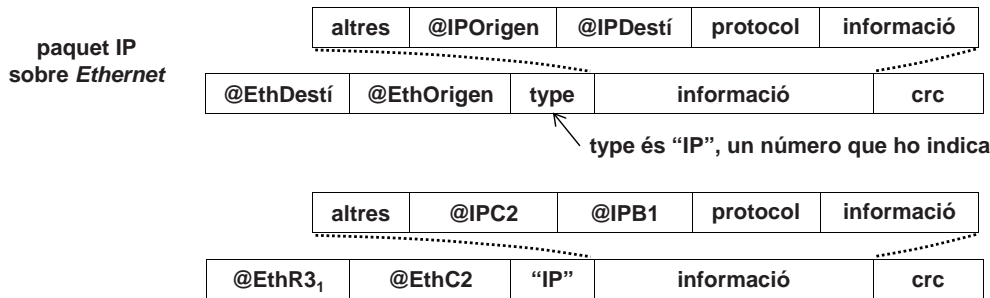


router R3		
destí	següent	interfície
C (143.26.64.0/23)	directe	R3 ₁ (143.26.64.1)
E (143.26.104.4/30)	directe	R3 ₂ (143.26.104.6)
F (143.26.104.8/30)	directe	R3 ₃ (143.26.104.10)
A (143.26.60.0/24)	R1 ₃ (143.26.104.5)	R3 ₂ (143.26.104.6)
B (143.26.62.64/26)	R2 ₂ (143.26.104.9)	R3 ₃ (143.26.104.10)
D (143.26.104.0/30)	R1 ₃ (143.26.104.5)	R3 ₂ (143.26.104.6)
resta	R2 ₂ (143.26.104.9)	R3 ₃ (143.26.104.10)

Per R2 és més llarg
Per R1 és més llarg
O bé per R3
Per R13 és més llarg

Exercici 2: transport paquet IP de C2 a B1 (i)

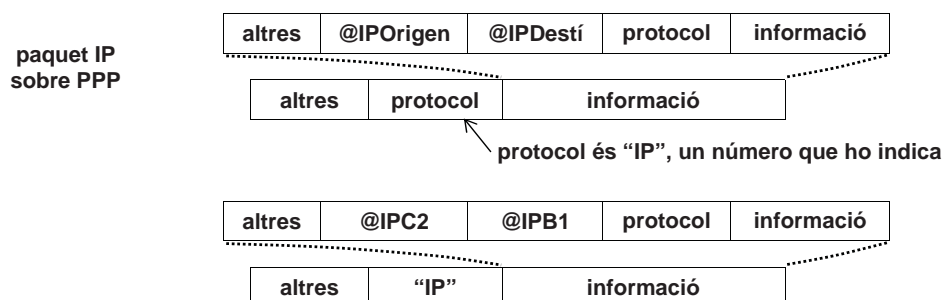
- La capa IP de C2 rep l'encàrrec (de la capa superior) d'enviar una "informació" al destí B1, amb @IPdestí = @IPB1 = 143.26.62.66:
 - la capa IP consulta la taula d'encaminament IP: per 143.26.62.66 la primera línia no aplica (no està dins la "meva" xarxa), i llavors aplica la segona, següent = R3₁ (amb @IPR3₁ = 143.26.64.1), és a dir, la interfície 1 del router R3.
 - la capa IP encarregarà a la capa *Ethernet* que envii una "informació" (el paquet IP) a l'"@Eth de destí" que correspongui a R3₁... Però quina és l'@EthR3₁? Ho buscarà primer a la taula local ARP i si no hi és farà servir ARP... En aquest cas SÍ hi és a la taula ARP: @IPR3₁ (143.26.64.1) ---- @EthR3₁ (00:23:F4:62:F8:AA)
 - la capa *Ethernet* rep l'encàrrec d'enviar "info"=paquetIP a "@Eth de destí"=@EthR3₁



- el paquet arriba al *switch* S3 de C, que llegeix que l'@Ethdestí = @EthR3₁, consulta la seva taula, i el reenvia només a través de la interfície que porta a R3₁

Exercici 2: transport paquet IP de C2 a B1 (ii)

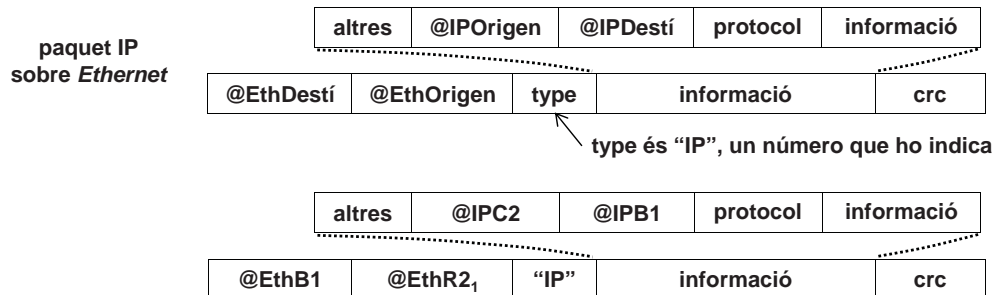
- El router R3 processa el paquet: desencapsula *Ethernet* i extrau el paquet IP. Ara la capa IP de R3 vol enviar "informació" al destí B1 amb @IPB1 = 143.26.62.66:
 - la capa IP consulta la taula d'encaminament IP: per 143.26.62.66 aplica la cinquena línia (la xarxa B), i llavors següent = R2₂ (amb @IPR2₂ = 143.26.104.9), és a dir, la interfície 2 del router R2.
 - la capa IP encarregarà a la capa PPP (de la línia sèrie) que envii una "informació" (el paquet IP) cap a R2₂ (l'altre extrem de la línia sèrie)



- el paquet arriba al router R2 (a la interfície R2₂) a través de la línia sèrie

Exercici 2: transport paquet IP de C2 a B1 (iii)

- El *router* R2 processa el paquet: desencapsula PPP i extrau el paquet IP. Ara la capa IP de R2 vol enviar “informació” al destí B1 amb @IPB1 = 143.26.62.66:
 - la capa IP consulta la taula d’encaminament IP: per 143.26.62.66 aplica la primera línia (està dins la “meva” xarxa B), i llavors següent = directe, és a dir, següent = B1 (amb @IPB1= 143.26.62.66), o sigui, directament al destí B1, via la interfície R2₁
 - la capa IP encarregarà a la capa *Ethernet* que envii una “informació” (el paquet IP) a l’“@Eth de destí” que correspongui a B1... Però quina és l’@EthB1? Ho buscarà primer a la taula local ARP i si no hi és farà servir servir ARP... En aquest cas SÍ hi és a la taula ARP:
@IPB1 (143.26.62.66) ---- @EthB1 (00-F4-E5-B1-23-B5)
 - la capa *Ethernet* rep l’encàrrec d’enviar “info”=paquetIP a “@Eth de destí”=@EthB1



- el paquet arriba al *switch* S2 de B, que llegeix que l’@Ethdestí = @EthB1, consulta la seva taula, i el reenvia només a la interfície que porta a B1