

TECNOLOGIES DE XARXES DE COMPUTADORS  
Facultat d'Informàtica de Barcelona  
Segon control, 4 de juny de 2015

Cognoms:

Nom:

D.N.I.:

**Qüestió 1. (4 punts) Temps estimat 25 minuts**

Marqueu la resposta correcta en cada cas (Una resposta). Els errors compten en negatiu.

- Utilitzar el CIR = 0 per al control de la congestió amb Leaky Bucket en Frame Relay
  - ☐ No té sentit. El throughput enviat també seria 0
  - ☐ Suposa que no poden treballar diferents circuits virtuals a l'hora
  - ☒ Indica que tot el trànsit que entri a la xarxa anirà marcat amb baixa prioritat
  - ☐ Vol dir que el Be és igual al Bc → FALS
- En Frame Relay el camp FECN
  - ☒ Si està activat indica congestió del CV (circuit virtual)
  - ☐ Permet detectar multitrames (lp fragmentat)
  - ☐ És per detectar errors
  - ☐ Detecta el sincronisme
- Si es fa servir la configuració Interleaved data Buffer en el nivell físic ADSL és per què:
  - ☐ Utilitzem MAC-in-MAC en el nivell 2
  - ☒ Estem prioritant el throughput davant la latència
  - ☐ Volem reduir el retard global a la xarxa d'accés
  - ☐ Estem utilitzant aplicacions amb una relació temporal extrem a extrem crítica
- L'alineació de cel·les en ATM es fa
  - ☐ Determinant un CRC vàlid durant un nombre seguit de vegades
  - ☐ Utilitzant un camp de llargada de la cel·la a la capçalera
  - ☐ Utilitzant la capçalera del SDH
  - ☒ Capturant bit a bit fins que es determina una capçalera correcta
- En MPLS
  - ☒ El set priority sempre és més gran que el hold priority
  - ☐ Un LSP amb set priority 3 es prioritari respecte a un LSP amb hold priority 5 → FALS
  - ☐ Es millor la política brake-before-make (més ràpida)
  - ☐ La etiqueta amb S = 1 en label stack és la que és llegeix
- Una xarxa amb control d'accés Leaky Bucket que permeti un CIR de 10 Mbps amb un temps de mesura de 1,5 segons necessita un Bc de:
  - ☐ 10 Mb
  - ☐ 6,66 Mb
  - ☒ 15 Mb
  - ☐ 0 Mb i Be = 7,5 Mb
- La trama MAC en un accés HFC porta un paquet IP que està empaquetat amb:
  - ☒ Protocol de Seguretat i físic
  - ☐ Protocol de Seguretat i LLC (nivell 2)
  - ☐ Protocol LLC
  - ☐ Dependrà de si és UDP o TCP (nivell 3)
- L'adreça Port-id en xarxes GPON
  - ☐ Permet identificar un T-CONT
  - ☐ Es pot repetir per diferents ONU's
  - ☐ Es fa servir per les autoritzacions pel tràfic de baixada
  - ☒ La porten les trames GEM
- La funció principal del protocol GTP en la xarxa de mòbils és:
  - ☒ Permetre el tunneling de paquets multiprotocol que passen pel Core Network
  - ☐ Permetre un Mac-in-Mac per protegir la xarxa
  - ☐ Permetre un Q-in-Q per distingir els operadors dels usuaris
  - ☐ Transferir dades sense errors a l'espectre radioelèctric
- En una xarxa cel·lular si el nombre de freqüències per cel·lula reservades per GPRS és de 4, la velocitat màxima de transmissió d'un terminal smartphone és de:
  - ☐ 640 Kbps
  - ☐ 320 Kbps
  - ☒ 384 Kbps
  - ☐ 2 Mbps.

prioritat del  
túnel alhora  
d'establir-lo

prioritat del túnel un cop  
establert

$$B_c = CIR \cdot T = 10 \text{ Mbps} \cdot 1,5 \text{ s} = 15 \text{ Mbps}$$

y R4. Es vol establir un Lsp  
cada

(2 punts) Temps estimat 15 minuts

emet un paquet IP de 1050 octets a través d'una xarxa ATM usant el nivell d'adaptació AAL5.

Calculeu el nombre de cel·les ATM necessàries per enviar aquest paquet. Calculeu el PAD. (0,75 punts)

b) Indiqueu el valor del camp PTI de la primera i de l'última cel·la. Expliqueu breument el significat de cadascun dels bits del PTI en tots dos casos, suposant que la xarxa ATM no està congestionada. (0,75 punts)

c) En xarxes d'accés de fibra òptica GPON amb protocol GEM aquest camp PTI també hi és. Amb quina finalitat? (0,5 punts)

Camp PTI (tipo de contenido)

Indica que tipo de datos son transmitidos en la trama GEM, definiendo su administración.

**Qüestió 4. (2 punts) Temps estimat 15 minuts**

En una xarxa d'accés mòbil UMTS on s'utilitza el protocol ATM

- a) Calculeu el valor del offset (apuntador) de la penúltima cèl·lula ATM AAL2 si estem transmetent tres blocs de dades de veu en una xarxa UMTS de tres terminals diferents, on el primer té 34 octets, el segon 45 octets i el tercer 64 octets. (0,75 punts)

$$47 - 34 = 13$$

$$45 - 13 = 32$$

L'offset de la penúltima cèl·lula serà **32**.

- b) En aquest cas indiqueu el valor del camp de longitud de la segona mini cèl·lula. Expliqueu-ho. (0,75 punts)

Val 44.

$LI=0 \rightarrow$  Vol dir que té longitud de contingut 1.

S'aprofita el fet que el camp pugui estar a 0.

Podem aprofitar un bit més:  $LI+1$

- c) Si en lloc d'ATM fem servir Ethernet a la xarxa UMTS com canviaria tot lo anterior? (0,5 punts)

En ATM hem de generar les cèl·lules a partir de les minicèl·lules. En Ethernet, aniria empaquetat fent servir el sistema normal de Ethernet.