**TECNOLOGIES DE XARXES DE COMPUTADORS Facultat d'Informàtica de Barcelona** Segon control, 2 de juny de 2016

Nom: Cognoms:

D.N.I.: **Qüestió 1. (4 punts)** Marqueu la resposta correcta en cada cas (Una resposta). Els errors compten en negatiu.

1. En una xarxa Ethernet amb MAC CSMA/CD 1-persistent si un terminal vol transmetre una trama

i detecta que la xarxa està ocupada:

□ Transmet i espera un backoff a veure si hi ha col·lisió

□ Espera un temps igual a 2T (T és el temps de propagació màxim)

□ No transmet fins que el canal queda lliure

□ Espera un temps aleatori backoff quan el canal queda lliure i transmet 2. Si es vol connectar dos terminals Ethernet a 35 Km de distància a 10Gbps quina fibra òptica

seleccionaríeu:

□ 1000BASE-LX

□ 10GBASE-S

□ 1000GBASE-SR10

□ 10GBASE-E 3. Una xarxa amb control d’accés Leacky Bucket que permeti un CIR de 100 Mbps amb un temps

de mesura de 0,75 segons necessita un Bc de:

□ 75 Mbits

□ 150 Mbits

□ 37,5 Mbits

□ 100 Mbps 4. En un leacky bucket si el CIR coincideix amb la velocitat física de la línia:

□ Be = Bc

□ Be > Bc

□ Be < Bc

□ Be = 0 5. En un ADSL el nombre de trames en una supertrama és de

□ 69

□ Depèn de la velocitat de transmissió aconseguida

□ 68

□ 68/69 6. A l’accés del tipus Reservation Access al canal de dades de xarxes HFC

□ No hi pot haver col·lisions

□ L’usuari pot treballar de forma permanent independent dels altres

□ Un cop l’usuari rep l’autorització pot enviar un throughput indeterminat

□ Utilitza piggybacking per evitar col·lisions 7. La funció principal del protocol GTP en la xarxa de mòbils és:

□ Permetre el tunneling de paquets que passen pel Core Network

□ Donar adreces IP privades

□ Permetre un Q-in-Q

□ Transferir dades sense errors a l’espectre radioelèctric 8. En una xarxa cel·lular GPRS la màxima velocitat de transmissió per canal (slot time) és de

□ 8 Kbps

□ 10 Kbps

□ 384 Kbps

□ 2 Mbps. 9. En xarxes GPON el nombre d’octets del payload de baixada

□ És fixe

□ Depèn del nombre d’autoritzacions que es facin per al canal de pujada

□ Depèn de la distància

□ Depèn del T-CONT utilitzat 10. Les trames GEM es sincronitzen

□ A partir del HEC

□ Amb el camp Psync

□ Utilitzant el camp PLI

□ No cal sincronitzar-les

1

**Qüestió 2. (2 punts)**

Marqueu amb un cercle si és cert o fals indicant l’explicació.

a) En una connexió ADSL se sol posar per defecte la configuració interleaved data buffer a la

multitrama física. **C / F**

Explicació:

b) Una xarxa GPON (2,4 Gbps/1,2 Gbps)pot enviar en una trama física de baixada el camp UP BW

Map amb el contingut: T-CONT1 Start: 8314 End: 16514. **C / F**

Explicació:

c) Una trama GTP és empaquetada amb un paquet IP en el core network d’una xarxa de mòbils

amb l’adreça 150.20.12.2 **C/ F**

Explicació:

d) QinQ permet crear circuits virtuals en xarxes Carrier Ethernet. **C / F**

2

**Qüestió 3. (2 punts)** Calculeu la velocitat real de baixada (obtinguda després de treure tots els overheads) en al que es transmet un paquet IP de 1000 octets per una connexió ADSL amb DSLAM-IP a 20 Mbps. Per això aneu fent els següents passos:

a) Dibuixeu la torre TCP/IP de l’arquitectura de protocols que pot influir en el càlcul.

b) Busqueu el nombre d’octets que caldrà enviar fins arribar al nivell físic ( headers+trailers: PPP 8

octets, Ethernet 18 octets, AAL5 8 octets)

c) Calculeu la velocitat efectiva a nivell físic multitrama treballant amb interleaved data buffer

d) Processeu els resultats obtinguts a b) i c) per obtenir la velocitat demanada

3

**Qüestió 4. (2 punts)**

a) Expliqueu el concepte de T-CONT en xarxes GPON.

*b)* Indiqueu els tipus de T-CONT que pot haver-hi amb una explicació.

c) Dibuixeu els elements de xarxa que intervenen en una xarxa GPON de fibra òptica entre el terminal i

el router d’accés a la xarxa IP del OLT.

d) Dibuixeu les torres de protocols del cas anterior indicant amb fletxes horitzontals els protocols.

4

**Qüestió 5. (1 punt addicional)**

a) Expliqueu el funcionament del protocol d’accés a Ethernet CSMA/CD.

b) Calculeu la llargària mínima d’una trama Ethernet sobre una xarxa de 100 metres a 100 Mbps

funcionant amb el protocol CSMA/CD. Temps propagació màxim 0,5 μseg.

5