

Site : ☒ Luminy ☐ St-Charles ☐ St-Jérôme ☐ Cht-Gombert ☐ Aix-Montperrin ☐ Aubagne-SATIS

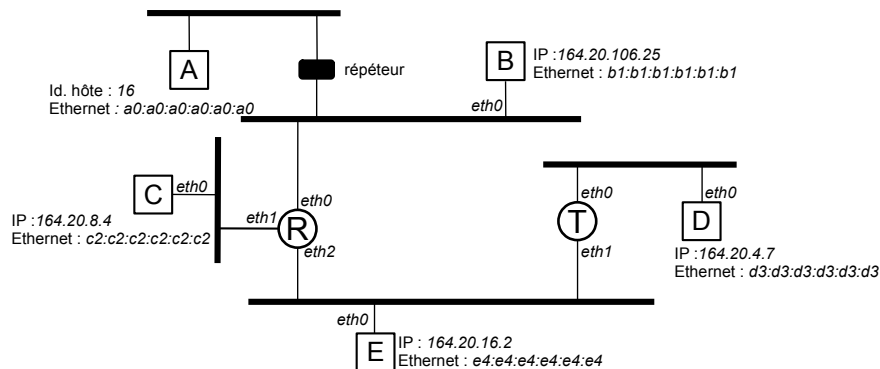
Sujet de : ☒ 1<sup>er</sup> semestre ☐ 2<sup>ème</sup> semestre ☐ Session 2 Durée de l'épreuve : **1h**

Examen de : **M1** Nom du diplôme : **Master Informatique**

Code du module : **SINAU06L** Libellé du module : **Réseaux**

Calculatrices autorisées : **NON** Documents autorisés : **NON**

La figure ci-dessous donne le schéma d'un réseau constitué d'un ensemble de sous-réseaux connectés par des routeurs. Les routeurs sont indiqués par des cercles et les stations (ou hôtes) par des carrés. Le répéteur permet d'amplifier le signal. Le tableau qui suit la figure donne des informations complémentaires sur ce réseau.



Routeur	Interface	Masque	Adresse MAC	Adresse IP
R	eth0	/20	01 :01 :01 :01 :01 :01	164.20.106.26
R	eth1	/24	02 :02 :02 :02 :02 :02	164.20.8.5
R	eth2	/24	03 :03 :03 :03 :03 :03	164.20.16.3
T	eth0	/24	04 :04 :04 :04 :04 :04	164.20.4.8
T	eth1	/24	05 :05 :05 :05 :05 :05	164.20.16.4

1. Enumérer chaque sous-réseau en lui assignant un nom sous forme  $LAN_i$  ( $i$  est le numéro du sous-réseau. Par exemple, le sous-réseau qui contient l'hôte A sera noté par  $LAN_1$ ) puis en indiquant son adresse et son masque. (2pts)
2. Donner l'adresse IP de l'hôte A. (0,5pts)
3. L'hôte A souhaite connaître l'adresse MAC de l'hôte B. Quel est le protocole qui sera employé ? En supposant que ses caches soient tous vides, donner les étapes et les champs de toutes les trames Ethernet échangées entre A et B (3pts).
4. A souhaite transmettre le message "Salut" à B en utilisant le protocole UDP. Pour cette transmission, A et B utilisent respectivement les ports 2701 et 4201. Donner la (les) trame(s) Ethernet émise(s) par A (1,5 pts).
5. L'hôte A transmet à l'hôte B deux segments TCP de 150 octets de données chacun. Ensuite, B transmet à A deux segments de 400 octets de données chacun. A est à l'origine de l'établissement de la connexion avec un numéro de séquence initial égal à 1000. Le numéro de séquence initial utilisé par B est 2000. Donner le chronogramme des segments TCP échangés entre A et B avec l'hypothèse que le deuxième segment de données envoyé par A est perdu ainsi que l'acquittement envoyé par A à B suite à l'envoi de B du second segment de données. Expliquer comment sont gérées les pertes de segments (3 pts).
6. Établir les tables de routage les plus courtes possibles des routeurs R et T, sous la forme (*destination, masque, passerelle, interface*) (3pts).
7. L'hôte C lance une commande **ping** vers l'hôte D. Donner les adresses MAC et IP contenues dans les entêtes des trames échangées et expliquer les décisions prises par les routeurs, les caches ARP sont supposés contenir toutes les correspondances nécessaires (2pts).

- Quels sont l'adresse et le masque du réseau résultant ? Quel est l'impact sur la table de routage de R ? (2pts)

Abréviations : dest. : destination, src. : source, MAC : adresse MAC, IP = adresse IP.

6	6	2	46-1500	4
MAC dest.	MAC src.	0800	Données + remplissage	CRC

6	6	2	2	2	1	1	2	6	4	6	4
MAC dest.	MAC src.	0806	0001	0800	x	y	Op	MAC src.	IP src.	Mac dest.	IP dest.

- Op = 1 pour une requête ARP, Op = 2 pour une réponse ARP
- Type de trame = 0806 (protocole ARP), Type du matériel = 1 (Ethernet), Type protocole = 0800 (IP)
- Taille adresse matériel = x, Taille adresse protocole = y

<div> <div>012345678910111213141516171819202122232425262728293031</div> <div> <div>Version</div> <div>Longueur entête</div> <div>Type de services</div> <div></div> <div>Longueur totale</div> </div> </div>																															
<div> <div>Identification</div> <div></div> <div>D</div> <div>F</div> <div>M</div> <div></div> <div>déplacement du fragment</div> </div>																															
Durée de vie								Protocole								Total de contrôle de l'entête															
adresse IP source																															
adresse IP destination																															
Options																															

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Port source																Port destination															
Longueur totale																Total de contrôle															

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Port source																Port destination															
Numéro de séquence																															
Numéro de l'accusé de réception																															
Longueur entête										U R G	A C K	P S H	R S T	S Y N	F I N	Taille de la fenêtre															
Total de contrôle																Pointeur d'urgence															
Options																															