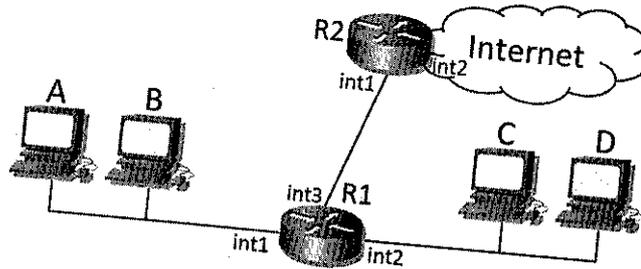


Aucun document autorisé. Calculatrice graphique et smartphone interdits.
Le barème est donné à titre indicatif.

Il sera tenu compte de la qualité de la rédaction. Le correcteur attend des phrases complètes respectant la syntaxe de la langue française. Lire en entier chaque exercice avant d'y répondre.

Exercice 1 : Adressage IP et communication (4 points)
On considère le schéma suivant :



Configurations : A : 11.1.1.25/29 gw 11.1.1.30 | D : 11.1.1.17/27, gw 11.1.1.22/27 | R1int2 : 11.1.1.22/27 | R1int3 : 15.6.0.13/30 | R2int1 : 15.6.0.14/30 | R1int1 : 11.1.1.30 /29 |

Question 1 Donner les tables de routage de A, R1 et D. Sur A, on saisit la commande : ping @IP-D. Le résultat du ping est-il positif ? Dans la négative, justifier en quelques lignes et indiquer précisément où et quand la communication échoue.

Exercice 2 : TCP (3 points).

Question 1 On considère une communication TCP entre 2 machines A et B. La machine A va envoyer une requête http de 40 octets de données utiles. La machine B va répondre avec 384 octets de données utiles. On considère que la machine A numérote ses données utiles à partir de 12 et que la machine B numérote ses données utiles à partir de 37. Mise à part la fermeture de connexion, représenter toute la connexion TCP (environ 6-7 trames) de la façon suivante :

N°trame | Sens | Flag TCP à 1 | n°séquence | n°ack | taille des données utiles transportées
Par exemple : 35 | B->A | PSH, ACK | 75 | 635 | 0 octet

Exercice 3 : Découpage en sous-réseaux (3 points)

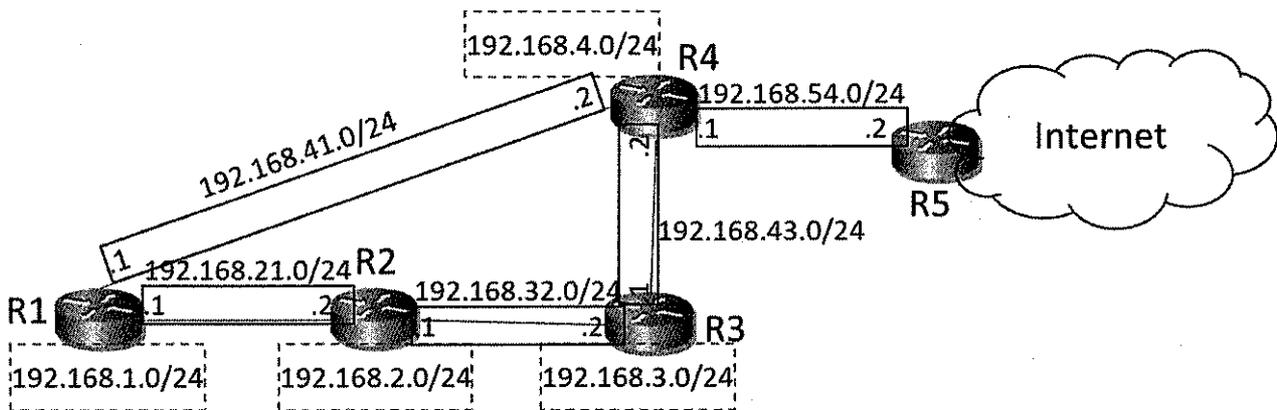
Un FAI dispose de la plage de réseau 18.18.18.192/27. Il doit diviser cette plage pour fournir des adresses IPv4 à chacun des clients suivants :

- Client1 : souhaite obtenir 10 adresses IP
- Client2 : souhaite obtenir 5 adresses IP
- Client3 : souhaite obtenir 5 adresses IP

Question 1 Donner les adresses de réseau que le FAI peut attribuer à chacun de ses clients.

Exercice 4 : Protocole de routage (6 points)

On considère le réseau suivant :



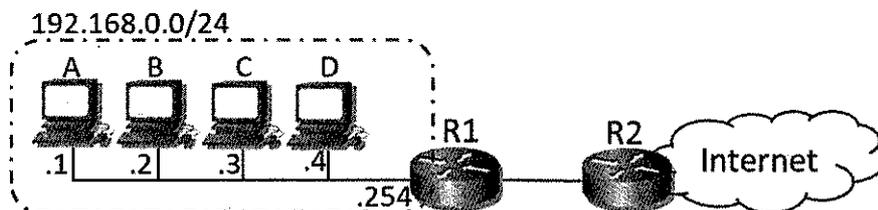
Le protocole de routage RIPv2 est en fonctionnement sur tous les routeurs. Il met en œuvre le mécanisme de split-horizon.

Question 1 Donner la table de routage du routeur R2.

Question 2 On considère que l'on est en régime établi, le réseau a convergé. Donner les messages de routage envoyés par R3 à R2 et par R2 à R3.

Exercice 5 : Translation d'adresses (4 points)

On considère le réseau suivant :



R1 a une interface appelée int1 ayant pour adresse IP 111.1.1.1/30, R2 a une interface appelée int2 ayant pour adresse IP 111.1.1.2/30.

La machine C héberge un serveur web (port 80) accessible depuis l'extérieur.

Un utilisateur sur A envoie une requête HTTP à destination de la machine 12.1.1.1 en utilisant le port source 3500. Peu de temps après, un utilisateur sur B envoie une requête http à la machine 15.2.2.2 en utilisant le port source 3500.

Question 1 Donner un exemple de la table de translation d'adresses de R1.

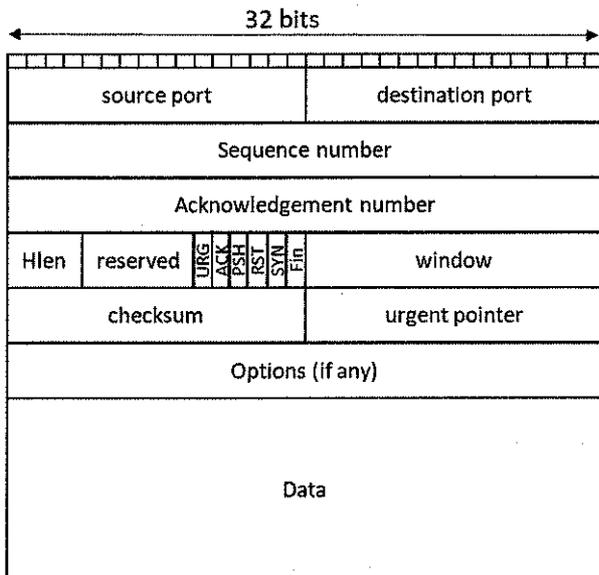
Question 2 En vous basant sur les informations présentes dans vos tables de translations, dessinez la trame simplifiée correspondant à la réponse de 15.2.2.2 lorsque R1 la reçoit. Votre trame doit respecter l'encapsulation et doit faire apparaître les champs suivants (@IP, @MAC, Champ version IP, Ethertype, Port TCP, charge utile).

Annexes

En tête Ethernet DIX : Adresse MAC : 6 octets, Etherype : 2 octets

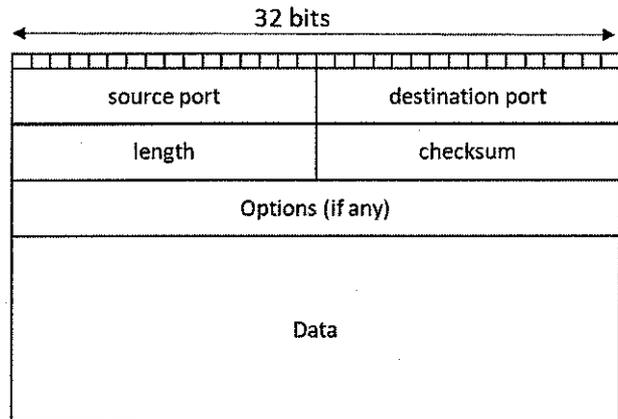


En tête TCP



Etherype : IPv4 : 0x0800 ; ARP : 0x0806
 En tête IP : Protocole : ICMP : 1 ; TCP : 6 ; UDP : 17 ;

En tête UDP



En tête IPv4

