

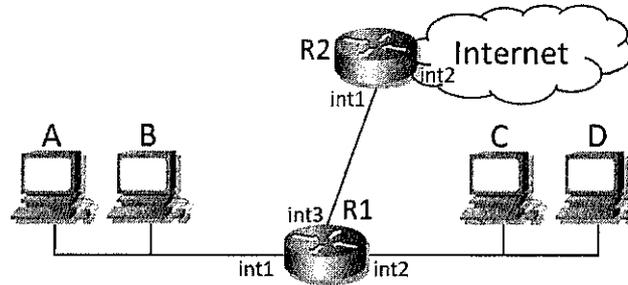
Aucun document autorisé. Calculatrice graphique et smartphone interdits.

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 (3 points)

On considère le schéma suivant :



Configurations : A : 3.3.1.60/24 gw 3.3.1.254 | D : 3.3.0.100/23, gw 3.3.0.254 | R1int1 : 3.3.1.254 /24 | R1int2 : 3.3.0.254/23 | R1int3 : 100.1.1.5/30 | R2int1 : 100.1.1.6/30

Question 1 Donner les tables de routage de A, R1 et D. Sur A, on saisit la commande : ping @IP-D. Indiquer étape par étape le cheminement des paquets. Le résultat du ping est-il finalement positif ?

Exercice 2 : Découpage en sous-réseaux (3 points)

Un FAI dispose de la plage de réseau 18.18.18.208/28. Il doit diviser cette plage pour fournir des adresses IPv4 à chacun des clients suivants :

- Client1 : souhaite obtenir 6 adresses IP
- Client2 : souhaite obtenir 2 adresses IP
- Client3 : souhaite obtenir 2 adresses IP

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

Exercice 3 : Questions diverses (7 points)

Question 1 Quel est le principal avantage de l'utilisation d'un protocole de routage par rapport à du routage statique ? (1 point)

Question 2 Quelle est la principale différence entre les protocoles UDP et TCP ? Pourquoi a-t-on besoin du protocole UDP (donner un exemple) ? (2 points)

Question 3 Donner deux exemples de protocoles appartenant aux couches liaisons et physiques. (1 point)

Question 4 Généralement un commutateur standard (non administrable), a-t-il besoin d'une adresse MAC ? Justifier succinctement. (1 point)

Question 5 Donner les 3 principales raisons pour lesquelles on segmente un réseau en sous-réseaux dans un réseau local. (1 point)

Question 6 Un utilisateur sur une machine A (192.168.1.10), ouvre un onglet dans son navigateur Web et saisit <http://192.168.176.2>. Dans un autre onglet de son navigateur, il saisit <http://193.48.120.135>. Dessiner de manière simplifiée (ports, version IP, adresses IP...), les paquets transportant les messages http émis par la machine. (1 point)

Exercice 4 : Analyse de table de routage et mise à jour RIP (7 points)

Dans un réseau, on a relevé les tables de routage suivantes dans certains routeurs :

```
R1#sh ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile,
[...]

Gateway of last resort is 194.1.1.2 to network 0.0.0.0

C 35.6.3.200/29 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R 35.6.3.208/29 [120/2] via 194.1.1.2, 00:00:17, GigabitEthernet0/1
C 194.1.1.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/1
R 194.1.1.224/30 [120/2] via 194.1.1.2, 00:00:17, GigabitEthernet0/1
R 194.1.1.252/30 [120/1] via 194.1.1.2, 00:00:17, GigabitEthernet0/1
R 200.1.1.0/24 [120/1] via 194.1.1.2, 00:02:05, GigabitEthernet0/1
R 200.1.1.204/30 [120/1] via 194.1.1.2, 00:00:17, GigabitEthernet0/1
R* 0.0.0.0/0 [120/2] via 194.1.1.2, 00:00:17, GigabitEthernet0/1

R2#sh ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile,
[...]

Gateway of last resort is 194.1.1.254 to network 0.0.0.0

R 35.6.3.200/29 [120/1] via 194.1.1.1, 00:00:05, GigabitEthernet0/1
R 35.6.3.208/29 [120/1] via 194.1.1.254, 00:00:23, GigabitEthernet0/2
C 194.1.1.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/1
R 194.1.1.224/30 [120/1] via 194.1.1.254, 00:00:23, GigabitEthernet0/2
C 194.1.1.252/30 is directly connected, GigabitEthernet0/2
C 200.1.1.204/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R* 0.0.0.0/0 [120/1] via 194.1.1.254, 00:00:23, GigabitEthernet0/2
```

Question 1 On considère la machine A ayant pour adresse IP 35.6.3.201. A quelle interface de quel routeur A est-elle reliée ? Sachant que sur le réseau de A la passerelle par défaut a pour adresse IP la plus haute adresse disponible sur le réseau, donner l'adresse IP de la passerelle par défaut de A. (1 point)

Question 2 Analyser les tables de routage et dessiner un schéma du réseau global le plus précis possible. (3 points)

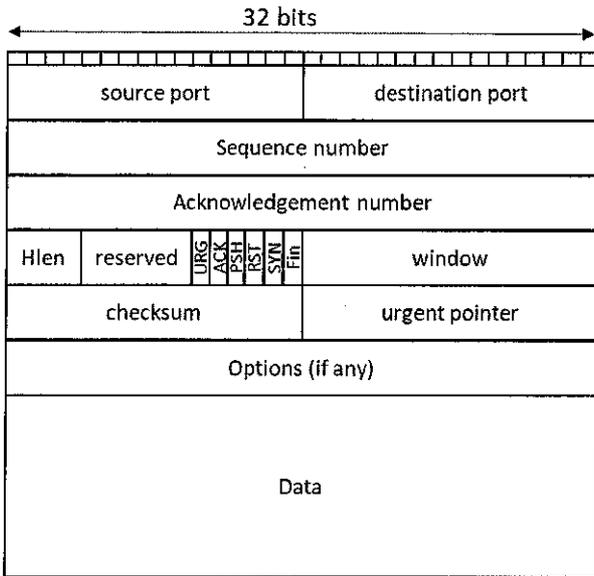
Question 3 Le protocole RIP met en œuvre le mécanisme de Split Horizon. On est en régime établi, donner les mises à jour de routage émises par R1 à R2 et par R2 à R1. (3 points)

Annexes

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



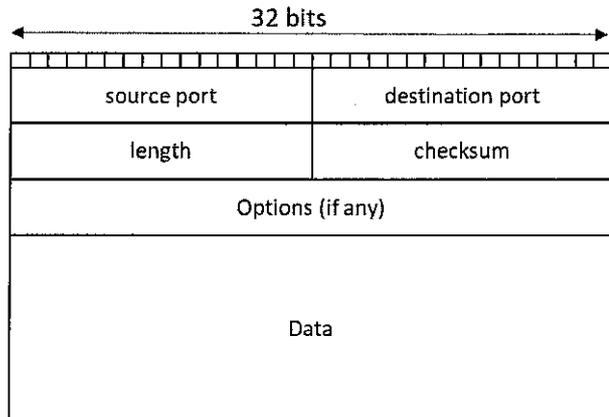
En tête TCP



Ethertype : IPv4 : 0x0800 ; ARP : 0x0806

En tête IP : Protocole : ICMP : 1 ; TCP : 6 ; UDP : 17 ;

En tête UDP



En tête IPv4

