

Documents non autorisés

Note : Toute réponse non justifiée = réponse incorrecte. Soyez précis et concis.

Exercice 1 : Compréhension des concepts fondamentaux du réseau (5 points)



1. Encapsulation d'un paquet

Est-ce vrai si on dit qu'un segment est encapsulé dans une trame ? Justifiez votre réponse en faisant référence aux couches du modèle OSI.

2. Commutation de circuits vs Commutation de paquets

Comparez la commutation de circuits et la commutation de paquets en décrivant leurs avantages et inconvénients respectifs dans les réseaux de communication. Donnez un exemple de réseau à

*exag commu
tation*

3. Différence entre les commutateurs et les routeurs

Décrivez la différence fondamentale entre un commutateur (switch) et un routeur en termes de traitement des trames et des paquets et de niveau de fonctionnement selon le modèle OSI. Donnez un exemple où chacun de ces dispositifs est utilisé.

4. Analyse des configurations IP

Voici quatre ordinateurs connectés à un même réseau via un commutateur. Leurs configurations sont les suivantes :

I Ordinateur I	Adresse IP	I Masque de sous-réseau I	
I pc_1	10.10.1.10	255.255.255.0	
I pc_2	10.10.1.20	255.255.255.0	
I pc_3	10.10.2.15	255.255.255.0	
I pc_4	10.10.2.30	255.255.255.0	

Complétez le tableau ci-dessous en indiquant si ces ordinateurs peuvent communiquer directement entre eux (sans passer par un routeur). Justifiez vos réponses.

I Ordinateur I	Peut communiquer avec I	Justification
I pc_1 I		

I pc_2|...

I pc_3|...

I pc_4|...

Proposez des modifications qui permettraient à tous ces ordinateurs de communiquer entre eux, et expliquez pourquoi ces modifications sont nécessaires,

Exercice 2 : (2,5 points)

On considère le réseau d'adresse 172.20.0.0



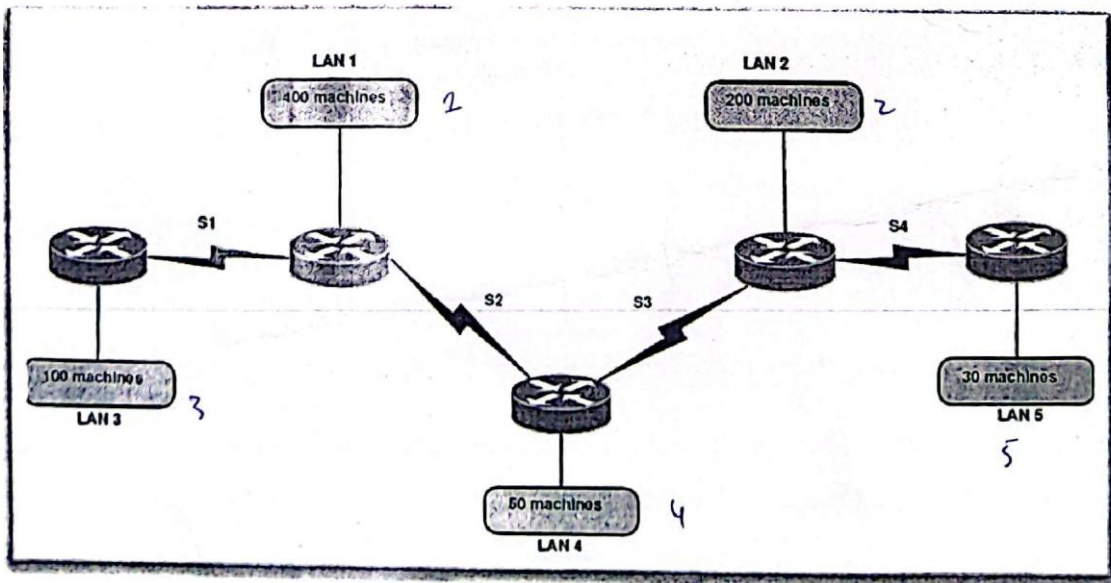
L'administrateur décide d'utiliser le masque suivant 118 pour créer des sous-réseaux,

1. Déterminer les adresses utilisables de ces sous-réseaux.
2. A quel sous-réseau appartient l'imprimante d'adresse 172.20.127.254 ?

Exercice 3 : Plan d'adressage avec VLSM* (8 points)

Une organisation possède l'adresse réseau 172.16.0.0/22. Vous devez diviser cette adresse en plusieurs sous-réseaux en utilisant le VLSM (Variable Length Subnet Mask) pour répondre aux besoins suivants :

classe B



I. Plan d'adressage

Déployez un plan d'adressage pour chacun des sous-réseaux en prenant en compte les besoins de chaque département.

2. Configuration de routage

Expliquez pourquoi et comment vous configureriez le routage pour permettre la communication entre les sous-réseaux.

3. Table de routage

Présentez la table de routage des routeurs après la configuration de RIP, en expliquant comment elle permet la communication entre les sous-réseaux.

Exercice 4 : Validation des adresses IP (2,5 points)

Indiquez si les adresses IP suivantes sont valides ou non pour une machine dans un réseau local (LAN). Si elles sont non valides, justifiez votre réponse en précisant le type d'adresse

Adresse IP	Valide ou non valide + type d'adresse
192.40,255.0	
140.23.o.o	
199.23.107.0	
99.0.0.255	
153.0..0.255	

Exercice 5 : Domaines de Collision et de Diffusion (2 points)

1. Combien de domaines de diffusion et de collision existent dans ce réseau ?
- 2, Si l'on supprime le routeur et que les deux commutateurs sont directement connectés, combien de domaines de diffusion et de collision y aura-t-il dans le réseau ?
3. Expliquez les conséquences sur la performance du réseau si les domaines de collision augmentent.

BON APPETIT

Documents non autorisés
Toute réponse non justifiée = réponse fausse. = 0

Parcours : RTEL 2

Soyez précis et concis, le barème est à titre indicatif

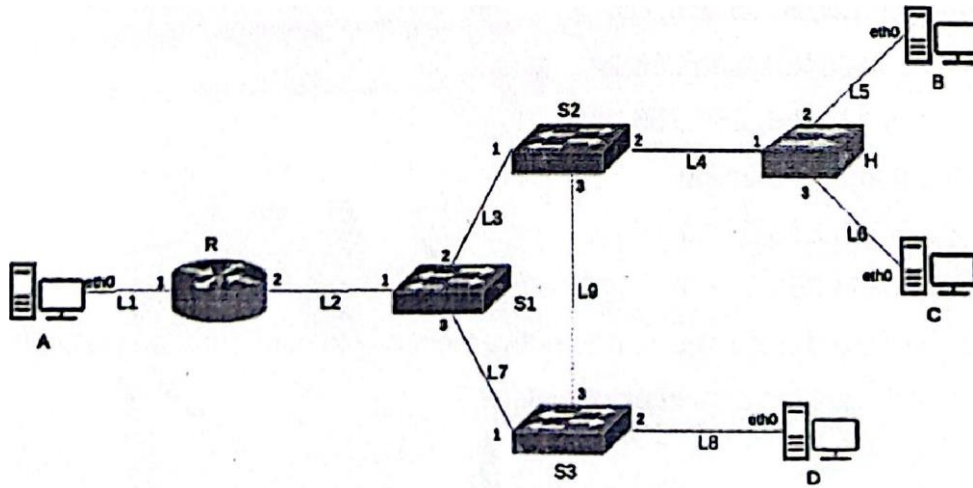
Partie 1: Adresses IP (4 points)

Parmi les adresses IP suivantes, donner celles qui sont affectées à un hôte (pour ces adresses, donner l'adresse réseau et l'adresse de broadcast associées). Si cette adresse n'est pas affectée à un hôte, expliquer pourquoi

- 131.107.256.80/L
- 222.222.255.222
- 231.200.1.1
- 126.1.o.o
- 0.127.4.100 • 190.7.2.0
- 127.1.1.1
- 198.121.254.255

Partie 11: Communication réseau 5 points

Soit le réseau local FastEthernet suivant •



- 1 — Quels sont les postes qui peuvent voir leurs échanges de données causer des collisions ?
- 2 Faire une étude comparative d'un routeur (router/gateway), et d'un commutateur (switch). Vous expliquerez leur fonctionnement et préciserez le niveau d'action dans le modèle OSI de référence.
- 3 — Combien y a-t-il de domaines de broadcast ? domaines de collisions ?
- 4 Décrire sous forme synthétique le protocole CSMA/CD. Est-il actif ? 1 point .
- 5 Pourquoi B envoie-t-il une requête ARP avant d'envoyer une requête ICMP à D ? Quelle est l'adresse de destination de cette requête ARP

Partie 1: Routage 7 points



Un administrateur réseau vient d'interconnecter les routeurs R1, R2 et R3 via les réseaux n2 et n3, comme dans le schéma ci-dessus. Une machine PC 1 est connectée à R1 via le réseau n1 et une machine PC 2 est reliée à R3 via le réseau n4. Les routeurs R1, R2 et R3 n'ont pas encore été paramétrés. Après avoir allumé les routeurs, l'administrateur configure les adresses IP et masques de sous-réseau suivants :

a1: 10.99.99.95 | 255.255.255.224
a2: 192.168.5.168 | 255.255.255.248
b1: 192.168.5.169 | 255.255.255.248
b2: 130.2.2.0 | 255.255.252.0
c1: 130.2.3.0 | 255.255.252.0
c2: 130.244.1 | 255.255.252.0

Question 1— Il y a deux erreurs, respectivement sur la configuration des interfaces al et a2: pouvez-vous les expliquer et justifier ?

Question 2—Proposez alors des adresses pour al et a2 qui corrigent ces erreurs (sans changer les masques existants).

Question 3—Quelle est la plage des adresses IP qu'il est possible d'associer au PC 1 pour qu'il puisse communiquer avec l'interface al de R1 ?

Question 4 : Quelle est la plage des adresses IP qu'il est possible d'associer au PC 2 pour qu'il puisse communiquer avec l'interface c2 de R3?

Question 5—Écrivez les tables de routage de R1, R2 et R3 avec 3 colonnes:

- adresse du réseau de destination (que vous noterez «@ dest»)
- masque du réseau de destination (que vous noterez «masq»)
- interface de sortie des paquets (que vous noterez «int»).

Pour que le PC 1 puisse communiquer avec le PC 2, l'administrateur décide d'activer le protocole RIP (vecteur de distances) sur R1, R2 et R3.

Question 6 —Indiquez quelles sont les nouvelles entrées qui ont été ajoutées grâce à RIP aux tables de routage de R1, R2 et R3 après que l'algorithme a convergé. Vous ferez apparaître les colonnes suivantes:

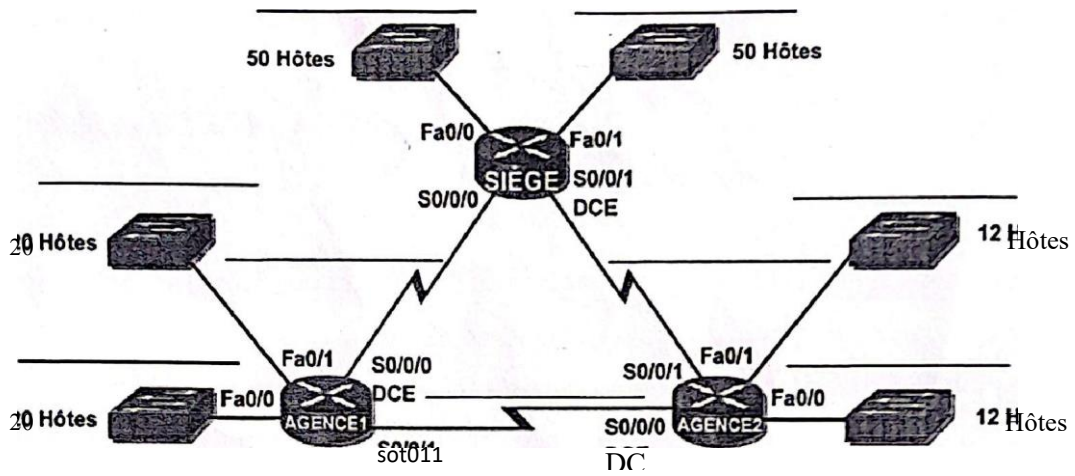
-réseau de destination (sous la forme «n1», «n2», «n3» ou «n4»)

-passerelle (qu'on appelle aussi routeur de prochain saut ou next hop router)

-coût du chemin vers la destination (le coût est nul pour un réseau directement connecté au routeur).

Partie IV: Adressage 4 points v

Vous faites partie de l'équipe réseau chargée de réaliser le plan d'adressage du réseau de l'entreprise ci-dessous. L'adresse 172.31.10.0/24 a été attribuée.



BONNE
CHANCE

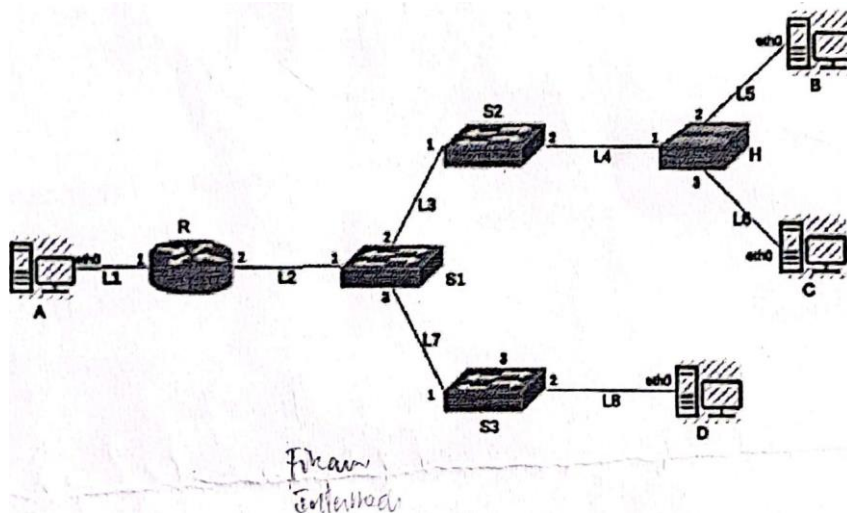
Fomesoutra.com
ça soutra !
 Docs à portée de main



- Documents non autorisés.
- Toute réponse non justifiée= réponse fausse= 0.
- Soyez précis et concis
- Le barème est à titre indicatif

EXERCICE 1 : 11 points

Soit le réseau local FastEthernet suivant :



- 1) Quels équipements matériels (types et quantités) ont été utilisés pour réaliser ce réseau ? Dresser une liste exhaustive et précise du matériel utilisé. 1 point
- 2) Faire une étude comparative d'un routeur (router/gateway), d'un concentrateur et d'un commutateur (switch). Vous expliquerez leur fonctionnement et préciserez le niveau d'action dans le modèle OSI de référence. 1,5 point
- 3) B envoie une trame à tout le monde. Donner la structure de cette trame qui sera envoyée à tout le monde ? 1 point
- 4) Combien y a-t-il de domaine de broadcast ? De domaine de collision ? 1 point
- 5) Décrire sous forme synthétique le protocole CSMA/CD. Est-il actif ? 1 point
- 6) Quelle est la différence entre la commutation des circuits et la commutation des paquets ? quelle commutation ce réseau utilise-t-il ? 1,5 point
- 7) Pour chacun des protocoles, préciser sa fonction et le type de serveur associé : HTTP, FTP, SMTP, DNS, DHCP 2,5 point
- 8) Proposer un plan d'adressage en IPv6 pour ce réseau. 1,5 point

EXERCICE 3 : 4 points

Parmi les adresses IP suivantes, donner celles qui sont affectées à un hôte (pour ces adresses, donner l'adresse réseau et l'adresse de broadcast associées). Si cette adresse n'est pas affectée à un hôte, expliquer pourquoi

- 131.107.256.80 0.127.4.100 ✓
 - 0 - B • 222.222.255.222 ✓ 190.7.2.0
 - 10 - C • 127.1.1.1
 - 11 • 126.1.o.o ✓ 198.121.254.255
- MultiCast
Ces groupes
particuliers.*

EXERCICE 4 : 5 POINTS

Vous disposez de l'adresse réseau 192.168.0.0/18. Votre tâche est de diviser ce réseau en plusieurs sous-réseaux avec des tailles adaptées aux besoins suivants :

- Sous-réseau A : 4000 hôtes
- Sous-réseau B : 2000 hôtes
- Sous-réseau C : 500 hôtes
- Sous-réseau D : 100 hôtes
- Sous-réseau E : 50 hôtes

Attribuez à chaque sous-réseau une plage d'adresses IP

BONNE CHANCE