

Inf

Licence 3 — Systèmes et Réseaux 2

Examen du Lundi 21 Juin 2021

2h • Document autorisé : une feuille A4 recto-verso

Le barème est donné à titre indicatif



Si un exercice vous conduit à faire des hypothèses, indiquez les clairement sur votre copie.

Exercice 1 - 6pts

Répondez précisément aux questions suivantes en **justifiant** votre réponse.

1. Décrire les relations entre les protocoles Ethernet et TCP/IP. Montrer quelles limites d'Ethernet sont contournées par TCP/IP en insistant notamment sur le routage et IP.
2. On souhaite ajouter un utilisateur (compte avec login, mot de passe et groupe principal) dans un annuaire LDAP. Quelles commandes devez vous effectuer ? Les détailler.
3. Quelles sont les relations entre la notion de VLAN et le routage ? Quels sont les avantages de l'utilisation des VLAN dans des réseaux d'entreprise ?
4. Quelle est la signification de la règle `iptables` suivante :

```
iptables -A FORWARD -m state --state ESTABLISHED,RELATED -j ACCEPT
```

Exercice 2 - 7pts

1. Diviser la classe d'adresse 193.50.51.0/24 en 5 sous-réseaux, pour chacun, donner l'adresse de réseau, le masque, l'adresse de diffusion et la plage d'adresses disponibles pour des machines.
2. Quel est le rôle du fichier `resolv.conf` dans la résolution des noms DNS ? D'un point de vue plus abstrait quel est le rôle du fichier `nsswitch.conf` ?
3. Un serveur mail (SMTP) est hébergé dans une DMZ et possède une adresse IP privée 192.168.2.10, un routeur filtrant protège les accès et permet d'exposer le serveur SMTP avec l'adresse IP du routeur 193.50.49.10. Donner les commandes `iptables` pour permettre au serveur SMTP d'être visible sur Internet (c'est-à-dire d'envoyer et de recevoir des e-mails).

Exercice 3 - 7pts

Vous devez spécifier l'architecture d'un réseau d'une entreprise en répondant aux exigences et contraintes suivantes :

- l'entreprise dispose de deux routeurs dont l'un est connecté à Internet. Les routeurs possèdent chacun 6 cartes réseaux ;
- une DMZ héberge un serveur Web avec des applications PHP ainsi qu'un serveur de mail ;
- un réseau interne héberge un SGBD PostgreSQL et un serveur de fichiers (Samba) ;
- un réseau interne héberge les postes utilisateurs (une centaine).

1. Spécifier l'architecture du réseau et le plan d'adressage.
2. Écrire les règles de routage.
3. Donner la matrice de filtrage sachant que les postes doivent pouvoir utiliser Internet (Web) et que le serveur Web doit être accessible depuis le réseau interne des postes et depuis Internet.
4. Écrire les commandes `iptables` permettant aux postes utilisateur d'utiliser les protocoles http et https.
5. L'entreprise augmente de taille, construit de nouveaux bâtiments et le réseau des utilisateurs est divisé en deux : un réseau pour les postes administratifs et un autre réseau pour les autres postes. Proposer une architecture à base de VLAN utilisant routeur(s) et commutateurs (*switch*). Faire un schéma du réseau physique, spécifier les VLAN et les trunks.