

Licence 3 — Systèmes et Réseaux 2

Examen du lundi 26 Juin 2023

2h • Documents autorisés 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 - 7pts

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

1. Quels sont les protocoles utilisés pour le partage de fichiers (les décrire) ? Les comparer à `sshfs` en montrant leurs différences.
2. Expliquer les principes des systèmes de gestion de *packages* et les avantages pour l'administration de serveurs.
3. Expliquer en quoi la notion de VLAN apporte une forme de virtualisation des réseaux Ethernet. En quoi est-elle une avancée importante pour la conception, l'évolution et la maintenance des réseaux d'entreprise ?
4. Définir les différents types de sauvegardes, expliquer leurs avantages et inconvénients par rapport à la durée nécessaire pour réaliser une sauvegarde ou une restauration.

Exercice 2 - 6pts

1. On considère l'adresse 223.24.25.0, quel est le type de cette adresse ? De quelle classe s'agit-il ?
2. Donner la notation CIDR de cette adresse et le masque associé.
3. Diviser la classe d'adresse en 4 sous-réseaux. Pour chacun, donner l'adresse du réseau, le masque, l'adresse de diffusion et la plage d'adresses disponibles pour des machines.
4. Après subdivision, les adresses suivantes (223.24.25.2, 223.24.25.19, 223.24.25.63, 223.24.25.127 et 223.24.25.138) sont affectées à différentes machines. Pourront-elles communiquer entre elles sans passer par un routeur (justifier votre réponse et détailler les calculs éventuels) ?
5. On relie 3 routeurs au moyen d'un réseau d'interconnexion, chaque routeur gère un des sous-réseaux. Faire le schéma, spécifier le plan d'adressage.
6. Écrire les règles de routage pour chaque routeur.

Exercice 3 - 7pts

On considère une ESN (entreprise de services du numérique) qui a spécifié, pour l'une de ses agences, une architecture de réseau avec 3 réseaux privés : un pour les postes des développeurs, un autre pour des serveurs qui hébergent des applications Web à destination des clients (serveur HTTP Apache, langage PHP, SGBD PostgreSQL et MySQL, etc.) et un dernier pour les services administratifs. Elle est située dans un immeuble sur 3 étages et dispose de 2 routeurs et de 6 commutateurs (*switch*). Elle souhaite utiliser une architecture réseau à base de VLAN.

1. Définir les différents réseaux et VLAN, faire un schéma de l'architecture physique et justifier vos choix.
2. Définir le plan d'adressage, les VLAN sur les commutateurs et les *trunks* dans la syntaxe CISCO IOS.
3. Définir les VLAN sur les routeurs puis écrire les commandes pour établir les règles de routage sur les deux routeurs.
4. Définir les règles `iptables` pour permettre aux postes des administratifs d'accéder à Internet avec les protocoles HTTP et HTTPS.
5. L'agence souhaite ajouter un serveur de fichiers de manière à pouvoir y stocker des documents concernant les spécifications, les documentations techniques, etc. Ce serveur ne doit être accessible que depuis les postes administratifs ou les postes des développeurs. Modifier l'architecture en conséquence.