

Licence 3 — Systèmes et Réseaux 2

Examen du mercredi 26 Juin 2024

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 - 6pts

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

1. Expliquer l'utilité de la notion de *trunk* dans la norme IEEE 802.1q ainsi que son utilité. Donner deux usages des *trunks* dans le cas des réseaux d'entreprise.
2. Quels sont les types de serveurs DNS? Quelles sont leurs utilisations? Citer également une implémentation libre d'un serveur DNS.
3. Quel est le type ou quels sont les types (réseau, machine, classe) envisageables pour chacune des adresses IP 242.1.2.0 et 10.11.12.64? Formuler les hypothèses et donner toutes les informations que vous pouvez déduire.

Exercice 2 - 8pts

Les questions sont dépendantes, les résultats des précédentes sont utilisés pour les suivantes.

Une entreprise en biotechnologies héberge l'intégralité de l'infrastructure de son système d'information pour des raisons de confidentialité. Elle possède un serveur mail, un serveur DNS et plusieurs serveurs Web pour héberger différentes applications à destination de ses clients. Elle a un réseau public pour les serveurs exposés et plusieurs réseaux privés.

1. Diviser la classe d'adresse 193.13.13.0/26 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.
2. Relier 4 routeurs au moyen d'un réseau d'interconnexion, spécifier l'adresse du réseau choisi, l'adresse de chaque routeur sur ce réseau.
3. Chacun des routeurs est relié à deux sous-réseaux privés. Un des routeurs est en plus relié à un routeur d'un fournisseur d'accès qui lui permet de se connecter à Internet. Faire un schéma et compléter le plan d'adressage.
4. Établir les règles de routage pour chaque routeur.
5. Un des routeurs possède une DMZ. Quelles sont les commandes iptables à appliquer pour isoler les serveurs présents dans la DMZ et ne laisser passer que les protocoles autorisés? Un serveur PostgreSQL est sur un réseau privé de serveurs internes. Donner les commandes iptables pour lui permettre d'être visible uniquement des postes internes.
6. On souhaite remplacer les routeurs par un seul routeur, des commutateurs et des VLAN. Définir la nouvelle architecture physique, le plan d'adressage, les VLAN et les *trunks*. Écrire la table de routage.

Exercice 3 - 6pts

Une petite entreprise de services du numérique possède deux réseaux privés, l'un pour les postes des développeurs, l'autre pour des serveurs qui hébergent des applications Web, les SGBD PostgreSQL et MySQL, et un serveur de fichiers pour les projets de développement, la documentation, le code, les dossiers clients et la facturation.

1. Proposer une architecture pour organiser le service de sauvegarde afin de sauvegarder les différents serveurs. Quels protocoles utiliser?
2. Comment sauvegarder les bases de données sans interruption de service?
3. Comment sauvegarder le serveur de fichiers de manière à pouvoir restaurer les données au jour près sur une période de 5 ans sachant qu'il y a 500 Go de données et un lecteur de bandes de 4 To. Les données changent de 1% par jour et 5% par semaine.