

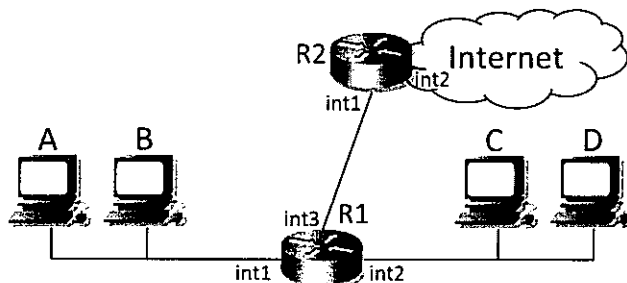
Aucun document autorisé. Calculatrice graphique et smartphone interdits.

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 (5 points)

On considère le schéma suivant :



Configurations : A : 5.5.11.124/21 gw 5.5.15.254 | D : 3.2.2.173/28, gw 3.2.2.177 | R1int1 : 5.5.15.254/22 | R1int2 : 3.2.2.177/28 | R1int3 : 2.2.2.13/30 | R2int1 : 2.2.2.14/30

Question 1 Donner les tables de routage de A, R1 et D. Sur A, on saisit la commande : ping @IP-D. Indiquez très succinctement (quelques mots par étapes), pour chaque étape comment le prochain saut est déterminé. Quelle est la dernière machine du schéma qui recevra le paquet ICMP Echo Request ? (4 points)

Question 2 Dessiner de manière simplifiée la trame ARP request émise par la machine A lorsque sur A on saisit ping 9.9.9.9. Le format d'une trame ARP est fourni en annexe (1 point).

Exercice 2 : Questions diverses (3,5 points)

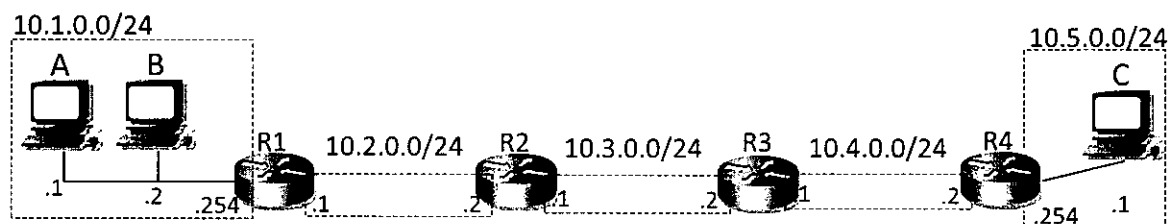
Question 1 En cours, lorsqu'on a modélisé un routeur en train de faire du routage, la couche transport n'apparaissait pas. Lorsqu'on a modélisé un routeur en train d'être configuré en SSH, la couche transport apparaissait. Justifier cette différence entre les 2 modèles. (1.5 points).

Question 2 Pour quelles raisons, on découpe généralement un réseau LAN en plusieurs segments pouvant héberger une soixantaines de machines uniquement ? Dessiner un réseau LAN découpé en 3 segments, représenter sur chaque segment 2 machines, donner les adresses IP de ces machines. (1.5 points)

Question 3 Pour quelle raison principale a-t-on créé et adopté le protocole IPv6 ? (0.5 point)

Exercice 3 : Protocoles de routage (6 points)

On considère le réseau suivant :



Le protocole RIPv2 est déployé sur les routeurs R1, R2, R3 et R4.

Question 1 Rappeler le rôle d'un protocole de routage. Le déploiement d'un protocole de routage est-il pertinent dans le réseau dessiné ? (Justifier) (1.5 points)

Question 2 Pourquoi, sur le réseau ci-dessus, est-il plus pertinent de déployer RIPv2 plutôt que RIPv1 ? (0.5 point)

A t=0, les processus RIP démarrent sur tous les routeurs.

Question 3 Donner la table de routage de R2 à $t=0$ (juste avant que les processus de routage aient démarré). (0.5 point)

Question 4 Donner la table de routage de R2 après qu'il y a eu un premier échange d'information de routage (à $t=30s$). (0.5 point).

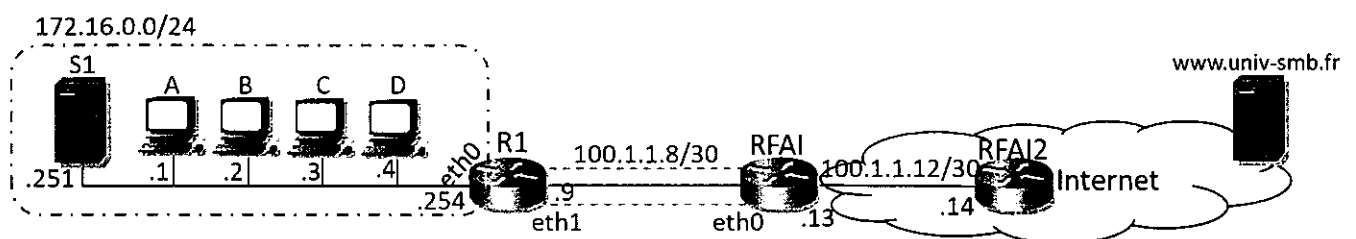
Question 5 On considère que le mécanisme de Split Horizon n'est pas utilisé, donner les mises à jour de routage envoyé par R2 à $t=60s$. (1 point).

Question 6 On considère que le mécanisme de Split Horizon est utilisé, donner les mises à jour de routage envoyé par R2 à $t=60s$. (1 point).

Question 7 A $t=70s$, l'interface « interne » de R1 est débranchée. Quelle réaction, cette déconnexion provoque au niveau du protocole RIP ? Au bout de combien de temps le réseau converge ? (1 points).

Exercice 4 : Translation d'adresses (5.5 points)

On considère le réseau suivant :



R1 est un routeur d'accès à Internet. Il a obtenu de son FAI une seule adresse IP 100.1.1.9.

Question 1 Donner la table de routage de RFAI. (1 point)

Question 2 Le processus de translation d'adresses n'a pas encore été déployé dans R1. Un utilisateur sur A, saisit <http://www.univ-smb.fr>. Jusqu'où le paquet transportant la requête http va-t-il être acheminé ? Une réponse à cette requête va-t-elle être générée ? Si oui que va-t-il se passer pour cette réponse ? (1.5 points).

Le processus de translation d'adresses est maintenant actif dans R1. On considère que R1 « translate » le port uniquement s'il est obligé de le faire.

On considère que sur A, B et C une session http (port 80) est en cours avec le serveur www.univ-smb.fr.

Question 3 Dessiner la table de translation d'adresses de R1. La dernière entrée devra mettre en évidence la nécessité de traduire le port. (1,5 points)

Question 4 Dessiner de manière simplifiée (même format que celui utilisé en cours) la trame http correspondant à la réponse émise par www.univ-smb.fr à destination de C lorsque R1 la reçoit. (1.5 points).