

P. Petit	Examen durée 2h30 aucun document autorisé tel. mobiles interdits Introduction au réseau	Page : 1 / 4
		Réf. : L2
		Version: : V 1.0
		Date : janvier 2016

1 ARCHITECTURE EN COUCHES

Question 1 indiquez le nom et le rôle principal de chacune des couches 2, 3 et 4 du modèle ISO ainsi que le nom des « adresses » désignant les sources et destinations des paquets de chacune de ces 3 couches.

2 IP

Question 1 A quoi sert le protocole ARP ? Donnez le sens de l'acronyme ARP et expliquez le processus en jeu lors de requêtes ARP (paquets émis, destination, source, informations présentes dans les paquets).

table des puissances de 2 :

$2^1=2$; $2^2=4$ $2^3=8$ $2^4=16$ $2^5=32$ $2^6=64$ $2^7=128$
 $2^8=256$; $2^9=512$ $2^{10}=1024$ $2^{11}=2048$ $2^{12}=4096$ $2^{13}=8192$ $2^{14}=16384$
 $2^{15}=32768$; $2^{16}=65536$

au delà, utilisez directement dans vos réponse, l'expression 2^n sans finaliser le calcul

Question 2 (à faire sur l'énoncé) combien de machines peut-on avoir sur les réseaux suivants¹ :

- masque /24
- masque /25
- masque /23
- masque /31

Question 3 combien existe-t-il de réseaux ayant /3 comme masque. Citez les tous.

Question 4 (à faire sur l'énoncé) indiquez le plus petit masque du plus petit réseau à utiliser pour accueillir :

- au moins 18 machines
 - masque :
 - nombre maximum de machines maximum sur le réseau :
- 64 machines
 - masque :
 - nombre maximum de machines :
- 400 machines
 - masque :
 - nombre maximum de machines :

Question 5 Une entreprise a obtenu le réseau 194.199.90.0/24 pour ses besoins internes. Elle souhaite découper ce réseau en plusieurs réseaux de services. Elle possède 4 services : S1 et S2 comprenant 25 postes, S3 comprenant 55 postes et S4 99 postes.

Proposez un réseau pour chaque service, inclus dans le réseau de l'entreprise et, évidemment, sans adresses communes : Vous indiquerez l'adresse de chaque réseau de service et le masque en notation CIDR (/xx) ainsi qu'une justification minimale de votre choix.

3 DNS

Question 1 Le dns joue-t-il un rôle dans l'envoi de courrier électronique (email) ? Expliquez lequel et le nom de la ressource dns concernée.

Question 2 une zone peut-elle être gérée par plusieurs serveurs dns ? Quel est l'intérêt de procéder ainsi ?

Question 3 Vous êtes l'administrateur du serveur dns primaire de la zone escaliers.org. Une entité veut mettre en place un serveur indépendant pour gérer la zone gareaux.escaliers.org. Qui doit faire quoi ? Vous préciserez les

1 Vous pouvez exprimer le résultat avec une formule si vous pensez que le nombre obtenu est grand.

P. Petit	Examen durée 2h30 aucun document autorisé tel. mobiles interdits Introduction au réseau	Page : 2 / 4
		Réf. : L2
		Version: : V 1.0
		Date : janvier 2016

enregistrements de ressources (RR) concernés, le(s) serveur(s) sur le(s)quel(s) ces enregistrements doivent être créés et le nom du mécanisme en jeu.

Question 4 expliquer ce qu'est un enregistrement de ressource (RR) dns et citez en 3 types.

4 DHCP

Question 1 donnez les significations de l'acronyme DHCP et indiquez à quoi cela sert.

Question 2 Dans le cas d'une machine qui n'a pas d'adresse IP, le protocole DHCP est constitué de 4 phase.

Indiquez :

- le rôle de chaque phase ;
- les phases dont les paquets doivent forcément être diffusés en expliquant pourquoi ;
- pourquoi la 4^e phase est indispensable (i.-e. Le problème qui se poserait si elle n'existait pas).

Question 3 Les paquets DHCP ont un champ nommé identifiant de transaction (Transaction Id). À quoi sert-il ?

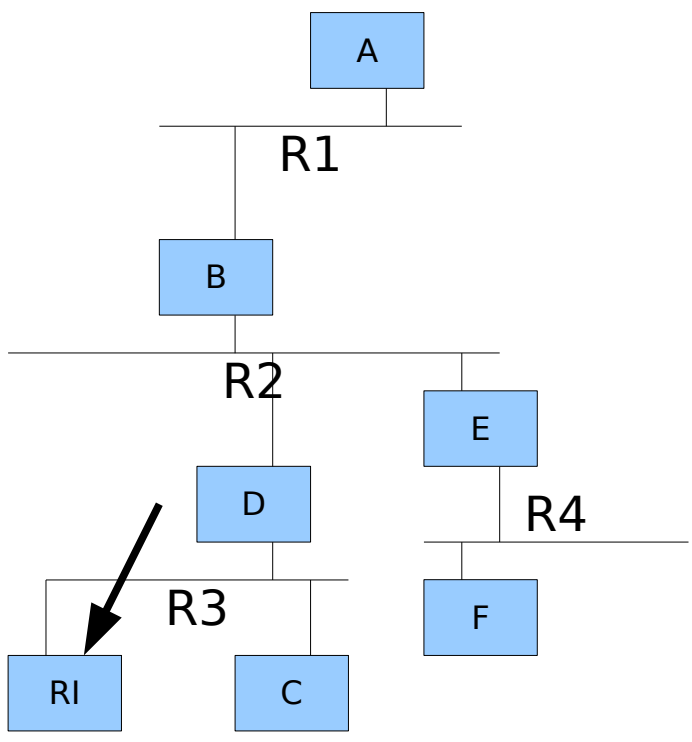
Question 4 un serveur S doit tout le temps avoir la même adresse ip. Est-il possible de lui fournir son adresse ip par dhcp ? si oui, expliquez quel mécanisme il faut utiliser. Si non, expliquez pourquoi.

5 ROUTAGE IP

Question 1 (à faire sur l'énoncé): on considère le réseau décrit sur le schéma ci-dessous. Le routeur RI d'IP 192.168.30.249 n'est pas géré par vous. On supposera que sa configuration est correcte. C'est ce routeur qui permet l'accès internet. Le routeur par défaut de D est RI. Indiquez les routeurs par défaut des autres hôtes ainsi que les éventuelles routes statiques de façon à ce que toutes les machines réussissent à communiquer entre elles et avec internet.

machine	IP (réseaux de classe C)	routeur par défaut (nom et adr. IP)
A	192.168.10.1	
B	192.168.10.2 et 192.168.20.2	
C	192.168.30.3	
D	192.168.20.4 et 192.168.30.4	RI/192.168.30.249
E	192.168.20.5 et 192.168.40.5	
F	192.168.40.6	

Routes statiques :



P. Petit	Examen durée 2h30 aucun document autorisé tel. mobiles interdits Introduction au réseau	Page :4 / 4
		Réf. : L2
		Version: : V 1.0
		Date : janvier 2016

6 PROTOCOLE SIMPLEX

Dans cette exercice, on s'intéresse au mode de fonctionnement du protocole STOP AND WAIT sur un canal bruité (il peut y avoir des pertes de paquets dont on souhaite se protéger). Ce protocole a été appelé « protocole simplex arrêt et attentes sur un canal bruité » dans le cours. Il inclut un mécanisme de contrôle de flux pour éviter de saturer le récepteur.

Question 1 Expliquer le principe de cet algorithme (soit vous citez tous ses principes de fonctionnement en vous appuyant sur un schéma, soit vous donnez l'algorithme d'émission et de réception)

Question 2 est-il nécessaire de prévoir une minuterie qui se déclenche au bout d'un certain temps ? Expliquez pourquoi. (pas de points sans explication)

Question 3 est-il nécessaire de prévoir un numéro de séquence ? Expliquez pourquoi. (pas de points sans explication)

Question 4 Citez un cas de figure de réseau où ce protocole STOP & WAIT est peu efficace.