

**Examen blanc de Réseaux**

durée : une heure trente

Aucun document

Décembre 2014

**Indications**

Les exercices et problème suivants sont indépendants les uns des autres. Vous pouvez les traiter dans l'ordre qui vous semble le plus efficace. Il est indispensable de présenter toutes les parties d'un même exercice consécutivement. **Toute réponse doit être justifiée.**

**Barème indicatif**

Question	Cours	1	2	3	4	total
Points	5	3	4	3	5	20

**Question de Cours 1**

1. Rappelez le principe des fonctions `ntohs()` et `htons()`, donnez un exemple d'utilisation.
2. Donnez la définition d'un protocole et d'une interface réseau. Schématisez ces notions.
3. Quelle est la taille classique d'une entête IPV4 ?
4. Quel est le nombre de Couche dans le modèle OSI ?, nommez les et schématisez le modèle.
5. Pour les adresse IPs suivantes, donnez la classe d'adresse et la valeur de l'adresse réseau correspondantes :
  - (a) 125.21.2.3
  - (b) 154.0.0.1
  - (c) 127.0.0.1
  - (d) 210.25.21.1

**Exercice 1**

Dans un réseau local, supposons qu'une communication TCP soit mise en place entre deux applications sur deux hôtes distincts.

La connexion est établie ; le routage est direct (sans intervention de routeur) ; les échanges sont bidirectionnels.

1. Montrer qu'il peut y avoir perte de paquets dans la couche TCP (i.e. tout se passe correctement avant l'arrivée à TCP).

On suppose maintenant que le routage met en œuvre un routeur entre les deux hôtes.

2. Donner deux raisons de pertes de paquets autres que la précédente ?
3. Que se passe-t-il alors dans la couche TCP des deux hôtes ?
4. Est-il possible que ces événements provoquent la coupure de la communication entre les deux applications ?

## Exercice 2

On veut empêcher un même client de faire plusieurs demandes de connexion successives à un même serveur. Par exemple, éviter qu'un moteur de recherche surcharge un serveur par des requêtes en rafale, empêchant toute autre demande de connexion à ce serveur.

1. Quelles sont les informations permettant d'identifier un client ? Analyser dans votre réponse toutes les configurations d'un serveur, quel que soit son type, concurrent ou itératif, utilisant UDP ou TCP.
2. Proposer une solution permettant au serveur de refuser plus de  $n$  demandes de connexion par minute. On pourra admettre l'existence d'une fonction de mesure du temps (choisissez une mesure qui vous convient, admettez son existence). Décrire ce que fait le serveur et ce qui se passe chez le client.
3. Est-ce que votre solution empêche le client de saturer la file d'attente dans le cas d'un serveur en mode connecté ? dans le cas d'un serveur en mode sans connexion ?

## Exercice 3

On veut partager une adresse de réseau de type «classe C» en plusieurs sous-réseaux avec les caractéristiques suivantes :

- deux sous-réseaux ( $SR_1, SR_2$ ) de capacité maximale 30 hôtes,
- trois sous-réseaux ( $SR_3, SR_4, SR_5$ ) de capacité maximale 62 hôtes.
- l'ensemble de ces sous-réseaux seront reliés par un routeur qui réalise aussi la communication avec le monde extérieur.

Prendre comme exemple l'adresse de réseau 200.201.202.

1. Comment faut-il réaliser l'adressage ? Décrire **toutes les caractéristiques** des sous-réseaux.
2. Donner la table de routage du routeur.
3. Une erreur de masque est faite sur  $SR_2$ . Elle provoque l'impossibilité de joindre les hôtes de  $SR_1$ , alors que tous les autres hôtes restent joignables. Quelle erreur a été faite ?