

**Université Montpellier 2 – Ufr Sciences**  
**Licence L3 Informatique**

**Examen de Réseaux**  
durée : deux heures

**Module GLIN503**  
**AUCUN DOCUMENT AUTORISE**

Écrit, 2013-2014, Session 1

## Indications

Les exercices suivants sont indépendants les uns des autres. Vous pouvez les traiter dans l'ordre qui vous semble le plus efficace. **Toute réponse doit IMPERATIVEMENT être justifiée.**

### Question de Cours

1. Dans IPV4, comment sont représentées les adresses ?
2. Rappelez les noms des différentes classes dans IPV4, leurs représentations en binaire, et les différents bits affectés à l'adresse d'un hôte appartenant à chacune des classes.

### Exercice 1

Un paquet UDP part de la boîte réseau numéro 1025 (on peut dire aussi du port source UDP numéro 1025, de l'hôte 197.198.199.200 à destination de la boîte réseau numéro 1026 de l'hôte 205.206.207.208.

Les réseaux auxquels appartiennent ces deux hôtes sont séparés par deux routeurs. Ce sont deux réseaux de classe C, sans sous-adressage ni sur-adressage.

1. Choisir des adresses réseau (adresses IP) plausibles pour les deux routeurs. De combien d'adresses doit disposer au minimum chaque routeur ?
2. Esquisser avec des schémas simples la circulation de ce paquet vue des couches transport et réseau, en supposant qu'aucun découpage n'est effectué sur le paquet.
3. Quelles informations manquent pour illustrer la circulation de ce paquet dans la(les) couche(s) liaison de données ?

### Exercice 2

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. xxx .

1. Schématiser le réseau.
2. Comment faut-il réaliser l'adressage ?
3. Décrire **toutes les caractéristiques** des sous-réseaux.
4. Donner la table de routage du routeur.
5. 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 ?

### Exercice 3

Deux applications  $A_1$  et  $A_2$  utilisant le protocole **udp**, ont besoin d'assurer des transferts fiables (sans perte) de messages.

Supposons un fonctionnement en alternance, c'est-à-dire où chaque application envoie un message, puis attend un message en réponse et ainsi de suite.

À ce fonctionnement purement applicatif, on ajoute un accusé de réception (AR) pour chaque message. Cet accusé de réception peut être positif (message reçu) ou négatif (aucune réception après un délai déterminé). Cet échange s'ajoute donc aux échanges purement applicatifs.

De plus, si une application a expédié  $n$  avis négatifs, sans succès, elle s'arrête (on prendra dans cet exercice  $n = 3$ ).

1. Quelles entrées-sorties peut-on proposer pour satisfaire ce fonctionnement ?
2. Proposer une solution utilisant **deux délais différents**, un pour la réception d'un message de l'application (message lié au dialogue), l'autre pour l'accusé de réception.  
Dans ce cadre, montrer que les entrées-sorties que vous avez proposées dans la question ?? sont bien adaptées.  
Décrire, en s'aidant de schémas, le fonctionnement d'un échange d'abord sans perte puis avec les divers cas de pertes possibles. Il est recommandé de faire un schéma associé à chaque type de perte.
3. Donner un exemple montrant l'avantage d'avoir deux délais différents.
4. Que peut-on dire de l'ordre et de la duplication des messages **dans cette application** ?
5. Si on remplace ce fonctionnement par un fonctionnement sans message spécial d'accusé de réception, quels sont les avantages et inconvénients (au maximum, deux arguments dans chaque cas) ?

Barème indicatif	Exercice	QC	1	2	3	total
	Points	3	4	6	7	20