

**Concours d'Accès au Doctorat LMD**

Option: Réseaux et Systèmes Distribués (RSD)

16 Novembre 2019

**Epreuve 2: Réseaux et Systèmes Distribués**

**Partie I: Réseaux**

**Exercice 1. (05 pts)**

1. Dans l'en-tête TCP, quelle est la fonction des champs
  - (a) Numéro de séquence
  - (b) Numéro d'acquittement
  - (c) Port source/destination
  - (d) Bit SYN
2. Deux fonctions permettent à une entité TCP/IP de s'adapter aux capacités du réseau et des extrémités, respectivement, lesquelles ?
3. En supposant une requête DNS de type A sur le nom `www.pro.faf.dz`
  - (a) Enumérez la liste des domaines de ce nom
  - (b) Si on associe un serveur DNS à chaque domaine, donnez la liste des requêtes et réponses nécessaires à la résolution itérative de ce nom par un mandataire noté M sous la forme `M->Serveur_i{RessourceName RessourceType = ?}` et `Serveur_i->M{RessourceName RessourceType = RessourceValue}`
4. Enumérez 06 types de ressources qu'on peut publier par un serveur DNS.

**Exercice 2. (05 pts)**

1. Donnez la configuration minimum d'un hôte IP. A quoi sert chacune des informations de configuration ?
2. En supposant une machine dans un réseau local ayant l'adresse IP `10.1.4.8/18`, et souhaitant envoyer un paquet à la machine IP `10.2.4.18`.
  - (a) A quelle interface sera adressée la trame Ethernet résultat ? Pourquoi ?
  - (b) Quel est le nom de la procédure suivi pour ce faire ?
3. Supposant maintenant que la même machine souhaite transmettre un paquet destiné à l'adresse `8.8.8.8`. (Continuez au verso de cette page...)



**Concours d'Accès au Doctorat LMD**

Option: Réseaux et Systèmes Distribués (RSD)

16 Novembre 2019

**Epreuve 2 : Réseaux et Systèmes Distribués**

**Partie II : Systèmes Distribués**

On considère un système distribué constitué de 3 sites  $S_1$ ,  $S_2$  et  $S_3$ , s'envoyant des messages de façon asynchrone comme représentés par la figure ci-dessous.

1. Calculer les estampilles de Lamport pour chacun de ces événements.
2. Comment deux événements  $a$  et  $b$  quelconques estampillés par les horloges de Lamport se comparent-ils ?
3. En considérant maintenant leurs estampilles vectorielles, dire comment deux événements  $a$  et  $b$  quelconques se comparent-ils.
4. Calculer les horloges vectorielles pour chacun de ces événements.
5. Calculer les horloges matricielles pour chacun de ces événements. Retarder la délivrance si nécessaire.

