**Université Mohamed Khider Biskra**

**Faculté des sciences exactes et SNV.**

**Département d’Informatique**

**Examen**

**Module : QoS, Niveau : M1 (RTIC). Date:23/05/2018 de 10 :30h à 12 h :00.**

**Exercice 1(6 points) : Systèmes communicants multimédia**

1. Quelles sont les principales exigences des applications multimédia envers les réseaux de communication ? Expliquer, en prenant un exemple, pourquoi si de telles exigences ne sont pas respectées par les réseaux, les applications ne peuvent pas fonctionner correctement.

2. Expliquer la différence entre la ToIP et la VoIP ?

3. Citer les avantages de la ToIP.

4. Quelles sont les approches appliquées pour le recouvrement en cas de perte de paquets dans la ToIP ?

5. Pourquoi l’utilisation du protocole RTP au dessus de UDP et IP (classique) ne permet-il pas de garantir les contraintes de QoS ?

**Exercice 2 (5 points): Routage à QOS**

1- Que signifie la notion de SLA (Service Level Agreement) et quelle est son utilité pour les réseaux ?

2- Quels sont les facteurs qui interviennent dans la définition du contrôle d’admission ?

3-Expliquer comment on peut utiliser la technique du seau percé pour réaliser le « traffic
shaping ».

4- Dans un algorithme de routage, la fonction poids de chemin est fondamentale.

- Discuter la fonction poids suivante, c’est-à-dire discuter ce qu’elle permet de prendre en compte comme besoin : $W\left(p\right)=\sum\_{i=1}^{n-1}\frac{1}{bi,i+1}$ . P désigne un chemin et bi,i+1 la bande passante sur le lien entre les routeurs i et i+1.

**Exercice 3 (5 points): Ordonnancement à QOS**

1- Présenter le principe général de la technique RED

2- Donner le principe de la discipline de service WFQ (Weighted Fair Queueing)

3- On considère n sources qui transmettent des paquets correspondant à trois types applications : téléphonie, vidéo et messagerie. On suppose que l’on a n1 flux de type téléphonique, n2 flux de type vidéo et n3 flux de type messagerie (n1 + n2 + n3 = n). Chaque flux téléphonique a besoin d’un débit de 64 k/s et chaque flux vidéo a besoin de 500 kb/s. On suppose qu’à l’instant t=0, chaque source envoie son premier paquet. On suppose que tous les paquets d’un même type d’application ont une même taille fixe. On suppose que l’ordonnanceur utilisé est de type FP ( Fixed Priority) et dispose de trois files de priorités 1 (pour les flux téléphoniques), 2 (pour les flux vidéo) et 3 (pour les flux messagerie) ; 1 étant la priorité la plus forte et 3 la plus faible.

**a**. On considère le cas de n1=3, n2=2 et n3=1 et un débit du lien de sortie égal à 2 Mb/s. Quel est le temps d’attente maximum pour transmettre le premier paquet de messagerie.

**b**. Quel est le débit minimum pour qu’il n’y ait pas de famine ?

**Exercice 4 (4 points): Architectures Intserv et Diffserv**

1- Expliquer le principe général de IntServ pour offrir de la QoS dans Internet. Quelles sont ses limites

2- Expliquez comment le protocole de réservation RSVP fonctionne. Quels sont les principaux messages RSVP ?

3-Expliquer le principe général de DiffServ pour offrir de la QoS dans Internet. Quelles sont les limites de DiffServ ?

4.. Comparer les approches IntServ et DiffServ pour offrir de la QoS dans Internet.

**Bon courage**