

Développement et simulation de mécanismes de Qualité de Service pour la Vidéo à la Demande

Problématique

Après la Voix sur IP, les opérateurs se préparent à transmettre la vidéo sur Internet (TV sur IP, Vidéo à la demande). Contrairement aux applications de transfert de fichier, la transmission de flux multimédia est très sensible aux délais de transmission et aux pertes de paquets.

Le problème principal se pose sur le lien ADSL où plusieurs flux de données se partagent le débit disponible avec la vidéo, ce qui peut conduire à une dégradation de la qualité de service de la transmission vidéo.

Afin d'éviter ces problèmes, les fournisseurs d'accès se contentent de repousser le problème en augmentant la bande passante. Afin d'éviter cela, des mécanismes de qualité de service doivent être implantés du côté du client, plus précisément sur le routeur.

Réalisation du réseau de test

Les expériences se sont déroulées sur un réseau de test composé de cinq ordinateurs et d'un Switch.

Logiciel de mesure

A l'aide d'un programme nommé SURF, nous pouvons mesurer les performances du réseau grâce à différents paramètres comme la variation de délai, le délai de transit, le taux de perte de paquets et le débit de transmission.

D'autre part, le soft permet d'afficher les résultats sous forme de graphe mais aussi le trafic de fond.

Exemple de mesure

Sans QoS avec du trafic TCP de fond, le flux vidéo se dégrade car les pertes augmentent :

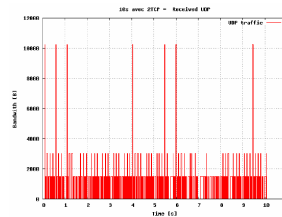


FIG. 10.4 – UDP-traffic-10s-withoutQos

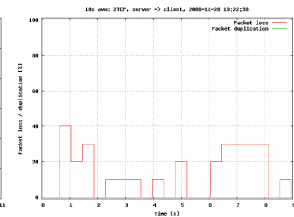


FIG. 10.5 – packetloss-10s-withoutQos

Delays mean : 0.116454433469
Packet loss : 30/220 (13.64%)
Débit moyen TCP : 2259002 [bit/s]

Avec le trafic de fond mais HTB implanté :

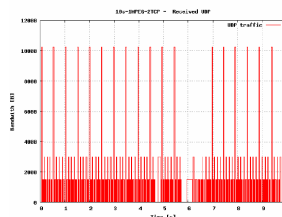


FIG. 11.6 – UDP-traffic-withHTB

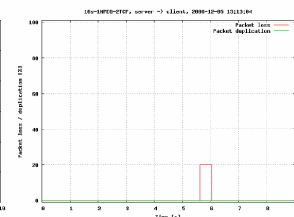


FIG. 11.7 – packetloss-withHTB

Delays mean : 0.0402543317704
Packet loss : 2/220 (0.91%)
Débit moyen TCP : 1841644 [bit/s]

Nous pouvons aussi comparer les délais :

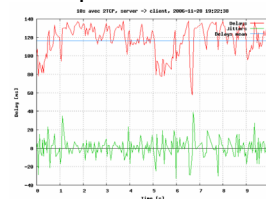


FIG. 10.6 – delays-10s-withoutQos

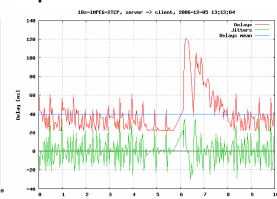


FIG. 11.8 – delays-withHTB

Conclusion

Le HTB permet d'améliorer la qualité de services pour la VoD. Cependant, afin d'obtenir des résultats encore meilleurs, il faudrait développer un nouveau mécanisme de QoS réalisé uniquement dans ce but.

Auteur: Yoann Dind
Répondant externe:
Prof. responsable: Ehrensberger Juergen
Sujet proposé par: HEIG-VD