
Réseaux haut débit

Groupe 20

Mardi, de 13h00 à 16h00 PK-R250 (cours)

Mercredi, de 9h00 à 11h00 PK-S1580 (atelier)

Responsable(s) du cours

Nom du coordonnateur : CHERKAOUI, Omar**Nom de l'enseignant :** CHERKAOUI, Omar**Local :** PK-4935**Téléphone :** (514) 987-3000 #3513**Disponibilité :** mardi 14h-18**Courriel :** cherkaoui.omar@uqam.ca**Site Web :** www.ltir.uqam.ca

Description du cours

Permettre à l'étudiant de connaître les problématiques de conception des réseaux haut débit (incluant les réseaux Gigabit). Les technologies réseaux dominantes sur la scène du haut débit. Les problèmes fondamentaux auxquels se heurtent les concepteurs des réseaux comme le support du trafic multimédia, le trafic temps réel et la nécessité de différenciation des applications des usagers selon les exigences de qualité de service.

Préalables académiques :

INF7345 Performance et simulation des réseaux

Objectifs du cours

L'objectif de ce cours est d'initier l'étudiant aux nouveaux concepts des réseaux haut débit. Des notions complémentaires sur les réseaux IP seront données afin d'introduire les bases de la conception d'un réseau à haut débit. Ces réseaux sont constitués de commutateurs, de routeurs et de liens à hauts débits.

Ce cours couvre la théorie et la pratique de la conception de commutateurs de paquets, tels que les routeurs Internet, les commutateurs Ethernet. Nous étudierons l'évolution des commutateurs et des routeurs. Les thématiques abordées sont l'ordonnancement (Scheduling), la commutation (Switching), le Lookup, la classification. Pour cela, nous utiliserons la théorie de file d'attente, la théorie des graphes, la théorie des jeux, la théorie de contrôle, les techniques d'optimisation et le Network Calculus de façon à proposer les architectures et les algorithmes nécessaires à la conception de ces équipements de réseau. De plus, l'implémentation de ces concepts seront illustrés par des travaux pratiques sur un commutateur programmable et un commutateur NetFPGA.

Contenu du cours

Introduction aux réseaux à haut débit 2 Les routeurs et les commutateurs des réseaux à hauts débits 3 Le traitement de paquets (Lookup, Classification, ..) 4 Les processeurs de réseau (Network Processors, ASIC, FPGA) 5 Les matrices de commutation (Switch Fabrics) 6 La virtualisation de réseau

Modalités d'évaluation

Description sommaire	Date	Pondération
3 TP (laboratoires)		20 %
1 Projet		20 %
Lecture et présentation d'articles		15 %
Examen intra		20 %
Examen final		25 %

Les règlements concernant le plagiat seront strictement appliqués. Pour plus de renseignements, consultez le site suivant :

<http://www.sciences.uqam.ca/etudiants/integrite-academique.html>

1

Politique d'absence aux examens

L'autorisation de reprendre un examen en cas d'absence est de caractère exceptionnel. Pour obtenir un tel privilège, l'étudiant-e doit avoir des motifs sérieux et bien justifiés.

Il est de la responsabilité de l'étudiant-e de ne pas s'inscrire à des cours qui sont en conflit d'horaire, tant en ce qui concerne les séances de cours ou d'exercices que les examens. **De tels conflits d'horaire ne constituent pas un motif justifiant une demande d'examen de reprise.**

Dans le cas d'une absence pour raison médicale, l'étudiant-e doit joindre un certificat médical original et signé par le médecin décrivant la raison de l'absence à l'examen. Les dates d'invalidité doivent être clairement indiquées sur le certificat. Une vérification de la validité du certificat pourrait être faite. Dans le cas d'une absence pour une raison non médicale, l'étudiant-e doit fournir les documents originaux expliquant et justifiant l'absence à l'examen – par exemple, lettre de la Cour en cas de participation à un jury, copie du certificat de décès en cas de décès d'un proche, etc. Toute demande incomplète sera refusée. Si la direction du programme d'études de l'étudiant-e constate qu'un étudiant a un comportement récurrent d'absence aux examens, l'étudiant-e peut se voir refuser une reprise d'examen.

L'étudiant-e absent-e lors d'un examen doit, dans les cinq (5) jours ouvrables suivant la date de l'examen, présenter une demande de reprise en utilisant le formulaire prévu, disponible sur le site Web du département à l'adresse suivante : <http://info.uqam.ca/politiques/>

L'étudiant-e doit déposer le formulaire dûment complété au secrétariat de la direction de son programme d'études : PK-3150 pour les programmes de premier cycle, PK-4150 pour les programmes de cycles supérieurs. Pour plus de détails sur la politique d'absence aux examens du Département d'informatique, consultez le site web suivant : <http://info.uqam.ca/politiques>

Intégrité académique

PLAGIAT Règlement no 18 sur les infractions de nature académique. (extraits)

Tout acte de plagiat, fraude, copiage, tricherie ou falsification de document commis par une étudiante, un étudiant, de même que toute participation à ces actes ou tentative de les commettre, à l'occasion d'un examen ou d'un travail faisant l'objet d'une évaluation ou dans toute autre circonstance, constituent une infraction au sens de ce règlement.

La liste non limitative des infractions est définie comme suit :

- la substitution de personnes;
- l'utilisation totale ou partielle du texte d'autrui en la faisant passer pour sien ou sans indication de référence;
- la transmission d'un travail pour fins d'évaluation alors qu'il constitue essentiellement un travail qui a déjà été transmis pour fins d'évaluation académique à l'Université ou dans une autre institution d'enseignement, sauf avec l'accord préalable de l'enseignante, l'enseignant;
- l'obtention par vol, manoeuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen ou de tout autre document ou matériel non autorisés, ou encore d'une évaluation non méritée;

- la possession ou l'utilisation, avant ou pendant un examen, de tout document non autorisé;
- l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen d'une autre personne;
- l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle;
- la falsification d'un document, notamment d'un document transmis par l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances;
- la falsification de données de recherche dans un travail, notamment une thèse, un mémoire, un mémoire-crédation, un rapport de stage ou un rapport de recherche;
- Les sanctions liées à ces infractions sont précisées à l'article 3 du Règlement no 18.

Les règlements concernant le plagiat seront strictement appliqués. Pour plus de renseignements, veuillez consulter les sites suivants : <http://www.sciences.uqam.ca/etudiants/integrite-academique.html> et <http://www.bibliotheques.uqam.ca/recherche/plagiat/index.html>

Médiagraphie

VC H. Chao and B. Liu -- *High performance switches and routers* -- **Wiley-IEEE Press, 2007.**

VC R. Giladi -- *Network processors: architecture, programming, and implementation* -- **Morgan Kaufmann Pub, 2008.**

VC G. Varghese -- *Network Algorithmics: an interdisciplinary approach to designing fast networked devices* -- **Morgan Kaufmann, 2005.**

VC M. Waldvogel, G. Varghese, J. Turner, and B. Plattner -- *Scalable high speed ip routing lookups* -- **In Proceedings of the ACM SIGCOMM'97 conference on Applications, technologies, architectures, and protocols for computer communication, pages 25–36. ACM, 1997.**

VC O. Cherkaoui -- *La téléinformatique* -- **1998, Editeur : Chenelière/McGraw-Hill ISBN : 2-89461-186-2.**

VC M. Shreedhar and G. Varghese -- *Efficient fair queuing using deficit round-robin* -- **Networking, IEEE/ACM Transactions on, 4(3):375–385, 2002.**

A : article - C : comptes rendus - L : logiciel
S : Standard - U : uri - V : volume

C : complémentaire - O : Obligatoire - R : recommandé