

Interconnexions et communications

Groupe 10

Mardi, de 17h30 à 20h30 Voir local au: <https://portail.étudiant.uqam.ca/> (cours)

Vendredi, de 15h30 à 17h30 PK-S1585 (atelier)

Responsable(s) du cours

Nom du coordonnateur : AJIB, Wessam

Nom de l'enseignant : CHERKAOUI, Omar

Local : PK-4935

Téléphone : (514) 987-3000 #3513

Courriel : cherkaoui.omar@uqam.ca

Site Web : www.ltir.uqam.ca

Description du cours

Introduire les concepts fondamentaux et les mécanismes de base régissant l'interconnexion et la communication entre systèmes informatiques. Ce cours vise à étudier les réseaux de communications en présentant les techniques et équipements de base permettant l'interconnexion, l'accès au support de transmission, la fiabilité et l'efficacité de transmission. Le cours aborde la couche physique, le codage de canal, la modulation, la couche d'accès multiple, la couche de liaison de données, les mécanismes de contrôle d'erreurs de transmission, le partage des ressources, les réseaux locaux et sans fil.

Préalables académiques :

Trois heures de cours par semaine. Deux heures de laboratoires par semaine.

Objectifs du cours

- Connaître les principaux services et protocoles de la couche physique;
- Connaître la conception d'un équipement de réseau;
- Se familiariser avec les différents médias de transmission filaire et sans fil;
- Se familiariser avec la terminologie de base de la télécommunication et des réseaux;
- Se familiariser avec les équipements d'interconnexion;
- connaître les caractéristiques des réseaux locaux.

Contenu du cours

- Vue d'ensemble sur les réseaux et les communications
- Architecture en protocole

Partie 1 :La conception des équipements de traitement de paquets

- Les composantes/les goulots d'étranglement/les ressources (processeurs/mémoires)
- Les accélérations (Hashing, ...)
- Les processeurs de paquets (NPs,....)
- Les switch-fabrics
- Les fournisseurs de NP Ethernet (Broadcom, Marvell, Intel, Mellanox, Microsemi, Nokia, Cisco)
- Etude de cas Firewall Router Switch
- Le Look-up IP et le Hashing des paquets
- La classification des paquets (Packet Classification)
- La gestion du trafic (Traffic Management)
- Les Tissus de commutation (Switch Fabrics)

Partie 2 : Communication de données

- Concepts de communication de données
- Médias de transmission filaire et sans fil
- Techniques d'encodage et de modulation
- Techniques de transmission de données numériques
- Contrôle de liaison
- Multiplexage
- Étalement de spectre

Partie 3 : Les réseaux locaux

- Introduction aux réseaux locaux
- Les réseaux locaux de haute vitesse
- Les réseaux locaux sans fil

Modalités d'évaluation

Description sommaire	Date	Pondération
Examen intra	5 mars 2019	30 %
Examen final	16 avril 2019	40 %
Laboratoires	Spécifié dans l'énoncé	10 %
Devoirs	Spécifié dans l'énoncé	20%

L'apprentissage sera assuré par des cours magistraux alternés de séances de travaux dirigés au laboratoire.
 Note de passage : Un minimum de 50 % de la note aux examens intra et final et 50% de la note totale est exigé.
 Travaux : Ils peuvent se faire en groupe de deux au maximum. Il sera tenu compte de la qualité du français (maximum 10 % par devoir ou examen).
 Aucun retard dans la remise des TP et des laboratoires ne sera toléré (sauf en cas de justification valide).
 L'examen Intra couvrira la moitié du contenu du cours, alors que l'examen final couvrira l'ensemble de la matière vue au cours à la fin du trimestre.
 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>

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>

Renseignements utiles

Les étudiants qui ont une lettre signée de leur conseillère ou conseiller de l'Accueil et de soutien aux étudiants en situation de handicap (ASESH), dans laquelle il est fait état de leur inscription au ASESH à titre d'étudiant(e) en situation de handicap, sont invités à remettre ce document à leurs professeur(e)s et chargé(e)s de cours dès le début de la session afin que les aménagements dans le respect des exigences académiques soient déterminées de concert avec chacun des professeur(e)s et chargé(e)s de cours. Les étudiants qui ont une déficience et qui ne seraient pas inscrits au ASESH sont priés de se présenter au AB-2300.

Étudiants avant une déficience de type visuelle, auditive, motrice, trouble d'apprentissage, trouble envahissant du développement et trouble de santé mentale:

Les étudiant(e)s qui ont une lettre d'*Attestation des mesures d'aménagements académiques* obtenue auprès d'une conseillère, d'un conseiller de l'**Accueil et soutien aux étudiants en situation de handicap (ASESH)** doivent rencontrer leurs enseignant(e)s au début de la session afin que des mesures d'aménagement en classe ou lors des évaluations puissent être mises en place. Ceux et celles qui ont une déficience ou une incapacité mais qui n'ont pas cette lettre doivent contacter l'**ASESH** au (514) 987-3148 ou se présenter au AB-2300 le plus tôt possible.

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 reliées 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

VO KUROSE James & ROSS Keith -- Analyse structurée des réseaux : des applications de l'Internet aux infrastructures de télécommunications -- **Pearson Education, 2007.**

VR STALLING, William -- *Data & computer communications* -- **9e édition, 2011 Prentice-Hall.**

VR TANENBAUM, A.S. -- *Computer Networks* -- **4th edition, Prentice-Hall, 2003.** Il existe une version française (recommandé).

VC PUJOLLE, G. -- *Les Réseaux* -- **Eyrolles, édition 2011, 7e édition, 2011.**

VC SERVIN, C. -- *Télécoms I et II (2 volumes)* -- **2e édition, Dunod, 2000.**

VR Weidong Wu & Packet forwarding technologies, Auerbach Publications, Taylor & Francis Group, 2008.

VR Alexander Bachmutsky & System Design for telecommunication gateways, John Wiley & Sons, LtdH, 2011.

VR Chao and B. Liu & High performance switches and routers & Wiley-IEEE Press, 2007.

VR Ran Giladi & Network processors: architecture, programming, and implementation & Morgan Kaufmann Pub, 2008.

VR G. Varghese & Network Algorithmics: an interdisciplinary approach to designing fast networked devices & Morgan Kaufmann, 2005

VR Omar Cherkaoui & La téléinformatique & 1998, Editeur : Chenelière/McGraw-Hill ISBN : 2-89461-186-2

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

C : complémentaire - O : Obligatoire - R : recommandé