



COURS: **INF4250**
Communication entre ordinateurs

PROFESSEUR: Pierre-Martin Tardif
SESSION: Hiver 2001
GROUPE: SS

OBJECTIFS

- Donner une base théorique suffisante pour que l'étudiant(e) puisse comprendre l'organisation, le fonctionnement et les limitations d'un réseau de communication entre ordinateurs.
- S'intégrer à une équipe de conception et d'intégration de réseaux.

CONTENU

Les sections sont inclusives. Ainsi, il faut lire TOUS les chapitres 1, 2, 3, 5 et 7. Cependant, il faut ignorer les sections 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 6.7, 8.2, 8.5, 8.6, 9.3, 9.5, 9.7, 9.9 et 9.11.

Semaine	Matière	Exercices suggérés
8 janvier 2001 au 14 janvier 2001	Chapitre 1 Introduction	2, 7, 8, 9, 11, 12, 15, 16, 18, 19, 25, 26, 27
15 janvier 2001 au 21 janvier 2001	Chapitre 2 La couche physique 2.1 Bases théoriques 2.2 Media de transmission 2.3 Transmission sans fil	2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11
22 janvier 2001 au 28 janvier 2001	Chapitre 2 La couche physique 2.4 Système téléphonique 2.5 RNIS (ISDN) 2.6 ATM 2.7 Radiocommunications 2.8 Communication par satellite 2.9 Résumé	14, 17, 21, 22, 24, 28, 29, 34, 39, 40, 45, 48, 49
29 janvier 2001 au 11 février 2001	Chapitre 3 La couche liaison de données	3, 4, 5, 10, 11, 12, 13, 19, 24, 25, 29, 30
12 février 2001 au 18 février 2001	Chapitre 4 La couche MAC 4.1 Allocation des canaux 4.2 Gestion d'accès 4.3 IEEE 802	1, 4, 9, 15, 16, 17, 19, 20, 23, 26

19 février 2001	Examen partiel Chapitres 1 à 4.3 inclusivement. Droit aux notes et au livre. Porte sur la compréhension.	L'examen peut se faire sur place (moyennant des frais de surveillance) ou à Rouyn-Noranda.
26 février 2001 au 4 mars 2001	Relâche	
5 mars 2001 au 11 mars 2001	Chapitre 4 La couche MAC 4.4 Ponts 4.5 Réseaux hauts débits 4.6 Réseaux satellitaires 4.7 Résumé	33, 35, 38, 41
12 mars 2001 au 18 mars 2001	Chapitre 5 La couche réseaux 5.1 Problèmes 5.2 Routage 5.3 Contrôle de congestion 5.4 Interconnexion 5.5 IP	1, 2, 4, 6, 9, 11, 17, 22, 24, 28, 30, 32
19 mars 2001 au 25 mars 2001	Chapitre 5 La couche réseaux 5.6 ATM 5.7 Résumé Chapitre 6 La couche transport 6.1 Service 6.2 Éléments 6.3 Protocole simple 6.4 TCP et UDP 6.6 Performances 6.7 Résumé	Chapitre 5: 34, 35, 42 Chapitre 6: 2, 5, 8, 12, 17, 21, 23, 31, 32, 37
26 mars 2001 au 1 ^{er} avril 2001	Chapitre 7 La couche application 7.1 Sécurité 7.2 DNS	4, 5, 6, 11, 17
9 avril 2001 au 15 avril 2001	Chapitre 7 La couche application 7.6 Toile 7.7 Multimédia 7.8 Résumé	37, 38, 48, 49, 53, 55
16 avril 2001 au 22 avril 2001	Révision	
23 avril 2001	Examen final Chapitres 4.4 à 7 inclusivement. Droit aux notes et au livre. Porte sur la compréhension.	L'examen peut se faire sur place (moyennant des frais de surveillance) ou à Rouyn-Noranda.

ÉVALUATION

Évaluation de l'apprentissage

L'évaluation de l'apprentissage se fait à l'aide de trois types de contrôles: des travaux dirigés, un examen intra et un examen final

Pondération

Examen intra :	25% (19 février 2001)
Examen final :	35% (23 avril 2001)
TP1 :	10% (29 janvier 2001)
TP2 :	10% (12 février 2001)
TP3 :	10% (26 mars 2001)
TP4 :	10% (16 avril 2001)

Travaux

Remettez vos devoirs sur le recto de feuilles brochées ensemble et précédées par une page titre semblable à celle des laboratoires. Si vous remettez votre devoir par courriel, IL DOIT être sous format Word pour Windows, contenir la page titre et porter le nom suivant: INF4250_NOM_DEVOIRn.DOC où NOM est votre nom de famille et n correspond au numéro du devoir. La date d'envoi du courriel est prise en compte. La correction des devoirs sera disponible au bureau de Lise Daigle, si possible la semaine suivante.

Les travaux doivent être remis avant la date indiquée. Tout travail en retard sera pénalisé de 20% par jour de calendrier.

Ainsi, un travail à remettre le 10 mai à 16h15
mais remis le 11 mai à 16h16 sera pénalisé de 20%;
mais remis le 12 mai à 16h16 sera pénalisé de 40%;
mais remis le 13 mai à 16h16 sera pénalisé de 60%;
mais remis le 14 mai à 16h16 sera pénalisé de 80%;
mais remis le 15 mai à 16h16 sera pénalisé de 100%.

- ? TP1, répondre aux questions suivantes:
1. Définir LAN/MAN et WAN. Décrire leurs différences.
 2. Définir et décrire les sept couches du modèle OSI.
 3. Quels sont les avantages et les défauts du protocole TCP/IP?
 4. Décrire ce qu'est Internet.
 5. Qu'est-ce qui différencie une communication en "bande de base" et en "large bande"?
 6. Quels sont les avantages de la fibre optique sur les fils de cuivre?
 7. Nommer et décrire les trois composants majeurs d'un système téléphonique.
 8. Quelles perturbations peuvent subir les signaux pendant leur transmission?

- ? TP2, répondre aux questions suivantes:
 1. Décrire les trois types de multiplexage.
 2. Nommer et décrire brièvement les types de commutation.
 3. Définir et donner les fonctions de la couche liaison de données.
 4. Qu'est-ce qu'une trame et à quoi sert-elle?
 5. Définir, donner les inconvénients et comparer les protocoles simple 1, 2 et 3, ainsi que les protocoles avec fenêtre d'anticipation.
 6. À quoi sert le protocole PPP?
- ? TP3, répondre aux questions suivantes:
 1. Comparez les protocoles ALOHA, CSMA, CSMA/CD, Bit-Map et CSMA-CR.
 2. En quoi IEEE 802.3 diffère-t-il d'Ethernet? Pourquoi utilise-t-on le codage Manchester?
 3. Quels sont les types de câblage de la norme IEEE 802.3?
 4. Décrire le fonctionnement du "Token Ring" et de l'effet de la panne d'une station sur l'anneau.
 5. À quoi sert un pont?
 6. Définir et donner les fonctionnalités de la couche réseau.
 7. Qu'est-ce qu'un Firewall (mur de feu/barrière de feu/garde-barrière)?
 8. À quoi sert le masque de sous-réseau et comment fonctionne-t-il sous IP?
 9. Quelles sont les différences entre IPv4 et IPv6?
- ? TP4, répondre aux questions suivantes:
 1. À quoi sert le circuit virtuel sous ATM?
 2. Définir et donner les fonctionnalités de la couche transport.
 3. Quelles sont les différences entre TCP et UDP? Si vous désirez transmettre de l'information avec le moins de soucis possibles, lequel choisissez-vous? Pourquoi?
 4. Quels sont les avantages et les inconvénients de l'algorithme Nagle?
 5. Quels sont les avantages et les inconvénients des algorithmes à clé publique?
 6. À quoi sert le protocole DNS?
 7. À quoi sert la compression de données? Est-ce que la compression utilisée avec la norme JPEG comporte ou non de la perte d'information? Comment s'assure-t-on de bien compresser l'information avec la norme JPEG?

Examen intra

L'examen mi-session est d'une durée de 1 heure 50 minutes à livre ouvert.

Examen final

L'examen final porte sur la matière non-couverte à l'examen partiel et est à livre ouvert. En général, les questions d'examen ressemblent aux exercices et problèmes proposés qu'on retrouve dans le livre. L'étudiant a donc tout intérêt à résoudre ces exercices et problèmes le plus assidûment possible.

Remise des cahiers de contrôle mi-session

Les cahiers d'examen mi-session corrigés sont remis à l'étudiant dans la semaine qui suit la publication des résultats. Les cahiers d'examen final sont conservés au département et ne peuvent qu'être consultés par les étudiants. Sur demande, un étudiant peut en recevoir une photocopie.

BIBLIOGRAPHIE

Livre obligatoire

Tanenbaum, Andrew S., "Réseaux, 3e édition", Dunod, 1999, 792 p. (ISBN 2-10-004315-3)

Autres ouvrages de référence

Cherkaoui, Omar, LA TÉLÉINFORMATIQUE, Les Éditions de la Chenelière inc., Montréal, 1998, 348 p., ISBN 2-89461-186-2

Halsall, Fred, "Data Communications, Computer Networks and Open Systems", Reading: MA, 1996, 907 p. (ISBN 0-201-42293-X)