
Plan de cours



INF2610 - Noyau d'un système d'exploitation

Département Génie Informatique et Génie Logiciel

Automne 2014

3 Crédits

3 / 1,5 / 4,5

<http://www.cours.polymtl.ca/inf2610>

Coordonatrice du cours : Boucheneb Hanifa

Courriel : hanifa.boucheneb@polymtl.ca

Tel : 514 340 4711 ext. 4101, local : M_4107

Objectifs

1. Objectifs généraux du cours

Ce cours vise à familiariser l'étudiant avec les concepts et les techniques fondamentales utilisés dans les systèmes d'exploitation modernes. Il porte sur l'étude du noyau de ces systèmes notamment :

- les différents modules du noyau (les gestionnaires de processus, de la mémoire, de processeurs),
- interactions entre ces modules,
- problèmes liés à leurs implémentations,
- ainsi que les différentes solutions adoptées dans les systèmes modernes (UNIX/Linux et Windows).

Au terme de ce cours, l'étudiant sera en mesure de :

- expliquer et analyser les différents modules du noyau du système d'exploitation (leurs fonctionnements et mises en œuvre),
- utiliser et/ou adapter les techniques et les services du système d'exploitation pour concevoir des codes plus fiables et plus performants.

2. Objectif général des laboratoires

Les séances de laboratoire permettent à l'étudiant de se familiariser avec les services fournis par les systèmes d'exploitation UNIX/Linux et Windows. L'étudiant aura à implémenter, au moyen de ces différents services, des applications concurrentes.

Préalables

- INF1010
- INF1600 ou ELE3312

Méthodes d'enseignement

- Cours magistral
- Travail dirigé et Travaux pratiques en laboratoire

Cours théorique

1. Horaires

Section	Horaire	Professeur	Courriel
1	Mercredi 9h30 - 12h20 M-1710	Hanifa Boucheneb	hanifa.boucheneb@polymtl.ca

2. Calendrier des séances

Séances	Contenu
1 (3/9)	Plan de cours (0h30) et concepts généraux (2h30)
2 (17/9)	Processus (2h) et threads (1h)
3 (24/9)	Threads (1h) et communication interprocessus (2h)
4 (1/10)	Communication interprocessus (1h) et Synchronisation de processus (2h)
5 (8/10)	Synchronisation de processus (1h30) et interblocage (1h30)
6 (22/10)	Gestion de la mémoire
7 et 8 (29/10 + 31/10)	Révision et contrôle périodique
9 (5/11)	Cas de Windows
10 et 11 (12/11+ 19/11)	Ordonnancement de processus et ordonnancement temps réel
12 (26/11)	Systèmes de fichiers et gestion de périphériques
13 (3/12)	Révision

Laboratoires

- 1 **travail dirigé** et 4 **travaux pratiques** sont au programme (voir les tableaux ci-dessous).
- Les TPs **doivent être absolument réalisés par équipe de deux** (aucun monôme ne sera accepté).
- Les TDs et les TPs seront complétés sur les stations de travail Linux ou Windows des laboratoires du département GIGL. Les directives générales concernant tous les travaux sont disponibles sur le site du cours. D'autres seront précisées dans les énoncés des travaux.
- La remise des TPs se fera via le site moodle du cours : <https://moodle.polymtl.ca>

1. Horaires

Section	Horaire	Chargé de laboratoire	Courriel
1 (B1)	Jeudi 13h45 - 16h35 L-4712	Fabien Reumont-Locke	fabien.reumont-locke@polymtl.ca
2 (B2)	Jeudi 13h45 - 16h35 L-4712	Fabien Reumont-Locke	fabien.reumont-locke@polymtl.ca

2. Calendrier des séances

Début des séances : 4 septembre pour B1 et 11 septembre pour B2.

Séances	Contenu
1	TDO (commandes shell, appel système en assembleur, traçage d'un programme et visualisation de l'évolution de son état (strace, LTTng sous Linux))
2 et 3	TP1 et TP2 (processus, threads, communication interprocessus synchronisation (Linux))
4 et 5	TP3 (mémoire virtuelle (Linux))
6	TP4 (API Windows, processus, threads, synchronisation et communication interprocessus)

Modalités d'évaluation

1. Pondération

Epreuve	Nombre	Pondération
Travaux Pratiques	4	30%
Contrôle périodique	1	30%
Examen final	1	40%

2. Travaux dirigés et travaux pratiques (TPs)

	Date de remise	Pondération
TD	Pas de remise	0%
TP 1 et TP2	21 octobre pour tous (avant 18h)	6% + 6%
TP 3	18 novembre pour tous (avant 18h)	10%
TP4	5 décembre pour tous (avant 18h)	8%

3. Informations sur les examens

- Les énoncés du contrôle périodique et de l'examen final sont communs à toutes les sections.
- Toute documentation est permise.
- Les calculatrices, les ordinateurs et les cellulaires ne sont pas permis.

	Date	Barème
Contrôle périodique	31 octobre de 18h à 20h	30%
Examen final	Début 10 décembre	40%

4. Autres précisions

- En cas de reprise de ce cours, l'étudiant doit se soumettre de nouveau à toutes les épreuves d'évaluation.
- En cas d'absence justifiée au contrôle périodique, la note du final remplacera la note du contrôle périodique ($CP = Final * (MCP / MFinal)$).

Références

1. *Notes de cours* disponibles sur les sites du cours.
2. *Modern operating Systems, 3rd edition*, Andrew S. Tanenbaum, publié par Pearson Education, Prentice-Hall, 2008.
3. *Systèmes d'exploitation, 3^{ième} édition*, A. S. Tanenbaum, publié par Pearson Education, Prentice Hall, 2008 (Traduction).
4. *Operating System Concepts*, A. Silberschatz, P.B. Galvin & G. Gagne, publié par John-Wiley, 2001.
5. *Principes appliqués des systèmes d'exploitation avec Java*, A. Silberschatz, P. B. Galvin & G. Gagne, publié par Vuibert, 2001. (Traduction).
6. *Operating Systems, Internals and Design Principles*, W. Stallings, publié par Prentice-Hall, 2009.
7. *Operating systems, A Modern Perspective*, G. Nutt, publié par Addison-Wesley, 2000.
8. *Au coeur de Windows, Windows Server 2003, Windows XP et Windows 2000*, M. E. Russinovich & D. Solomon, Microsoft Press, 2005.
9. *The Linux Kernel, Version 0.8-3*, David A Rusling, 1996.
<http://tldp.org/LDP/tlk/tlk.html>
10. *Unix : communication interprocessus, sockets*, Viviane Gal, Notes de cours CNAM – CEDRIC 2004.
11. *µC/OS-II, The Real-Time Kernel, Second Edition*, Jean J. Labrosse, R&D Books, ISBN 0-87930-543-6
<http://www.micrium.com/products/rtos/kernel/rtos.html>

Sites Internet du cours

<https://moodle.polymtl.ca/inf2610>
www.groupes.polymtl.ca/inf2610

Bonne session à tous !