

Principes des systèmes d'exploitation

Coordonnateur du cours

PRIVAT, Jean

privat.jean@uqam.ca

(514) 987-3000 #3314

PK-4830

Groupes

20	SALAH, Aziz	salah.aziz@uqam.ca	(514) 987-3000 #1485	PK-4530
	Mardi, de 18h00 à 21h00 Salle Voir local au: https://portail.udiant.uqam.ca/ (cours)		Lundi, de 18h00 à 20h00 Salle Voir local au: https://portail.udiant.uqam.ca/ (atelier)	
30	SALAH, Aziz	salah.aziz@uqam.ca	(514) 987-3000 #1485	PK-4530
	Mercredi, de 9h30 à 12h30 Salle Voir local au: https://portail.udiant.uqam.ca/ (cours)		Jeudi, de 9h30 à 11h30 Salle Voir local au: https://portail.udiant.uqam.ca/ (atelier)	

Description du cours

Maîtriser et appliquer les concepts fondamentaux des systèmes d'exploitation. Structure générale d'un système d'exploitation. Langage de programmation des systèmes d'exploitation : C. Processus séquentiels et parallèles, coopération, gestion des processus, communication entre processus. Exclusion mutuelle, échanges de messages, gestion des événements. Gestion des ressources: mémoire, processeurs, périphériques. Ordonnement des tâches. Fiabilité du système de sécurité de l'information; méthodes de protection. Exemple d'un système contemporain: UNIX.

Préalables académiques :

Ce cours comporte une séance obligatoire de laboratoire (2 heures).

Objectifs du cours

Présenter les concepts fondamentaux des systèmes d'exploitation (processus, threads, E/S, systèmes de fichiers, gestion de la mémoire, concurrence, parallélisme, communication, sécurité, ...).

Illustrer les concepts présentés à travers l'utilisation du système Unix: programmation en C d'applications multiprocessus, synchronisation, communication, ...

Contenu du cours

1. Introduction aux systèmes d'exploitation : définitions ; historique ; architectures ; appel système ; interruption
2. Systèmes de fichiers : fonctionnalités ; organisation ; manipulation ; implémentation sous Unix
3. Gestion des processus : processus sous Unix ; concept de processus et de thread ; Ordonnement
4. Gestion de la mémoire : allocation contiguë ; mémoire virtuelle ; pagination ; segmentation
5. Synchronisation des processus : section critique ; mutex ; sémaphore ; moniteur ; synchronisation POSIX

Modalités d'évaluation

Description sommaire	Date	Pondération
Examen intra	Samedi, 27 octobre 9:30-12:30	30
Examen final	Samedi, 15 décembre 9:30-12:30	30
Travaux pratiques	Annoncés en classe	40

- Une moyenne cumulée aux examens supérieure ou égale à 50% est exigée pour réussir le cours.
- Les examens ont lieu à livre fermé.
- Une pénalité de 10 % par jour de retard sera appliquée aux travaux en retard.
- La partie programmation des travaux pratiques sera effectuée dans un environnement Unix en utilisant le langage C avec le compilateur gcc.
- Tout étudiant pourra éventuellement être soumis à un test oral concernant le travail pratique remis. Ce test fera partie de la correction de ce même travail pratique.
- Les travaux pratiques doivent être réalisés seul ou en équipe de deux personnes.

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, manœuvre 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

Manuel de référence

SILBERSCHATZ, A., GAVIN, P.B., GAGNE, G. -- Operating Systems Concepts -- Enhanced eText, **10th edition, Wiley, 2018.**
([site web de l'éditeur](#))

Autres références recommandées

TANENBAUM, A.S., Bos, H. -- *Modern Operating Systems* -- **Pearson, 4th ed., 2014.**

TANENBAUM, Andrew S. -- *Système d'exploitation* -- **Pearson, 3rd ed.**

STALLING, W. -- Operating Systems Internals and Design Principles -- **Pearson, 9th, 2018**

NUTT, G. -- *Operating system concepts* -- **Addison Wesley.**

BIC, L.F. et SHAW, A.C. -- *Operating systems principles* -- **Prentice Hall**

KERNIGHAN, B.W., RITCHIE, D.M. -- *The C programming language* -- **Prentice Hall.**

RIFFLET, J.M. -- *La programmation sous Unix* -- **Science International, Paris.**

GRAY, J.S. -- *Interprocess communications in Linux - The Nooks and Crannies* -- **Prentice Hall**

ROBBINGS, K.A. et ROBBINGS, S. -- *Unix Systems Programming* -- **Prentice Hall.**

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

C : complémentaire - O : Obligatoire - R : recommandé