

Plan de cours

Multiprogrammation

Information sur le cours		
	Numéro	420-KHE-LG
	Titre	Multiprogrammation
	Pondération	2-2-2
	Session	Automne 2017
	Préalable	420-KAB-LG, 420-KAA-LG

Professeur		
	Nom	Stéphane Chassé
	Bureau	P-145, F-310
	Téléphone	(450) 430-3120, poste 2518-1
	Courriel	stephane.chasse@clg.qc.ca stefchasse@videotron.ca

Compétences générales à acquérir

Ce cours permettra à l'élève d'acquérir les compétences pour être en mesure :

- ✓ de reconnaître les composantes fondamentales d'un système d'exploitation multitâche;
- ✓ d'utiliser adéquatement les bibliothèques de programmation ou les classes disponibles reliées au multitâche dans un environnement **Windows** et/ou dans un environnement de la famille des systèmes **Linux**;
- ✓ de développer des algorithmes reliées à la programmation multitâche sur ces deux plates-formes;
- ✓ de gérer efficacement les problèmes reliés à la communication entre les tâches et aux accès concurrents;
- ✓ d'intégrer l'interface de programmation dans un système plus complet.
- ✓ d'utiliser des périphériques pour la programmation de certains procédés.
- ✓ de porter une application sous une autre plate-forme que celle originalement développée.

Contribution du cours au programme :

Ce cours est le troisième dans la séquence de cours transversale de compétence reliées à un système d'exploitation. Il contribue de façon magistrale à ce que le programme de technique informatique soit le meilleur département d'informatique de la région.

Multiprogrammation avec Linux/Windows

Compétences ciblées :

- **utiliser adéquatement les bibliothèques de programmation multitâche avec le langage C++**
- **développer des algorithmes reliées à la programmation multitâche dans un environnement Linux et/ou Windows;**
- **décrire les principales caractéristiques d'un système d'exploitation multitâche;**
- **procéder aux tests pour assurer l'intégrité des données avec le reste du système;**

Contenu hebdomadaire

Semaine	Contenu	Laboratoire
1	<ul style="list-style-type: none">➤ Introduction et plan de cours.➤ Le rôle d'un système d'exploitation.➤ Monotâche vs multitâches.➤ Vocabulaire relié à la multiprogrammation.	<ul style="list-style-type: none">➤ Thread vs non-thread➤ Exercices d'intro➤ Labo pratique d'introduction au thread
2	<ul style="list-style-type: none">➤ Les processus➤ Les threads➤ Différences entre processus et thread.➤ Situation où utiliser des threads.➤ Squelette d'un programme comportant un thread.➤ Usage de la STL C++ pour la création de thread.➤ Le passage de paramètre à un thread.	<ul style="list-style-type: none">➤ Série d'exercices #1 (Création de thread)
3	<ul style="list-style-type: none">➤ Mini-Test #1➤ Accès concurrents : gestion et classes disponibles avec la STL de C++11.➤ Méthode de verrouillage➤ Exclusion mutuelle	<ul style="list-style-type: none">➤ Série d'exercices #2 (Passage de paramètres)

4	➤ Communication entre thread : Variables de condition	➤ Série d'exercices #3 (accès concurrents)
5	Suite Mini-Test #2	Série d'exercices #4
6	Examen #1	Travail intégration #1 avec périphérique

Intégration de la multiprogrammation

Compétences ciblées :

- ***utiliser adéquatement les bibliothèques de programmation reliées au multitâche dans un environnement Windows ou Linux;***
- ***développer des algorithmes reliées à la programmation multitâche dans un environnement Windows ou Linux;***
- ***appliquer les principes reliés au déverminage d'une application ou module;***
- ***procéder aux tests de l'application ou du module avec un ensemble de données;***
- ***Dégager les structures de données qui doivent être utilisées dans la tâche à programmer;***
- ***procéder aux tests pour assurer l'intégrité des données avec le reste du système;***

Contenu hebdomadaire

Semaine	Contenu	Laboratoire
Semaine 7-8	➤ Travail d'intégration #1.	Travail d'intégration #1 avec périphérique (suite)

Programmation Parallèle et distribuée

Compétence ciblée :

- **utiliser adéquatement les bibliothèques de programmation reliées à la programmation parallèle dans un environnement Linux;**
- **développer des algorithmes classiques de parallélisme dans un environnement Linux;**
- **procéder aux tests pour assurer l'intégrité des données avec le reste du système;**

Contenu hebdomadaire

Semaine	Contenu	Laboratoire
Semaine 9 - 10	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les éléments de base au niveau matériel. ➤ Notion de grappe d'ordinateurs « clusters » et les différents types de grappes. ➤ Mettre des ordinateurs en grappe. ➤ Les produits disponibles pour la programmation parallèle. ➤ Les fonctions de base de la programmation parallèle. ➤ Les fonctions pour récupérer les données. ➤ Exemples. ➤ Mini-test #3 (semaine 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mise en grappe d'un réseau d'ordinateur
11 - 12	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les fonctions pour récupérer les données. ➤ Exemples. ➤ Mini-test #3 (semaine 12) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Exercices avec la librairie MPI
13-14	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Exemples classiques ➤ Examen #2 (semaine 14) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Exercices avec la librairie MPI

Intégration finale

Compétence ciblée :

- **Intégrer les différents aspects du cours dans un projet plus global**

**Semaine
13 à 15**

➤ Réalisation du projet d'intégration et/ou du travail final

➤ Intégration

ÉVALUATIONS

Exigences et directives pour les examens:

- La durée d'un examen est celle prévue par le professeur uniquement et seulement ce dernier peut en modifier la durée.
- Durant un examen, le professeur n'est en **aucun cas** disponible pour répondre aux questions des étudiants(es) qui pourraient amener ce dernier sur la piste d'une éventuelle réponse. Le professeur peut cependant répondre à des questions de types : bris physique, imprimante désactivée, etc...).
- Le **plagiat** ou toute tentative de plagiat ou collaboration à un plagiat entraîne automatiquement une note de 0% pour le dit travail ou examen.
- L'absence non motivée à un examen entraîne automatiquement une note de 0%. Dans le cas d'une absence motivée, l'enseignant se réserve le droit d'offrir à l'étudiant(e) un examen de reprise ou de revoir avec son accord la pondération de ses autres évaluations.

Pour les travaux:

- Tout retard dans la remise d'un devoir ou d'un travail pratique entraîne automatiquement la perte de 10% de la note maximale par jour de retard. **Aucun travail ou devoir n'est accepté après 7 jours de retard.**

Seuil de réussite

- En vertu d'une politique départementale, un étudiant doit obtenir un **minimum de 60% dans ses examens** pour que ses travaux soient comptés intégralement. Dans le cas où ce seuil ne serait pas atteint, seul la note des examens sera portée au bulletin.
- En vertu d'une politique institutionnelle, l'enseignant est en droit de retrancher jusqu'à 10% de la note d'un examen ou d'un devoir qui n'est pas rédigé dans un français convenable.

Calendrier et pointage des évaluations

<i>Type de Travail</i>	<i>Date du début du travail</i>	<i>Pointage alloué</i>
Exercices de laboratoires et devoirs	Tout au long de la session.	20
Intégration #1	Semaine 5	15
Examen #1	Semaine 6	20
Projet d'intégration final	Semaine 13	10
Examen final	Semaine 14	20
Minis-Tests		15
	Total	100

Disponibilité

Je suis disponible au pavillon d'ordinaire au local P-142 en dehors des heures normales de prestation de cours. Vous pouvez également prendre rendez-vous par téléphone ou par courriel (voir première page du plan de cours pour les coordonnées).

Bibliographie

- **Notes de cours du professeur et documentation disponible sur le site du cours au <http://www.linuxclg.com>**

Extrait PIEA

(pour le texte intégral, voir le lien:

<http://www.clg.qc.ca/fileadmin/clg/publication/reglement/PIEA.pdf>

RÈGLES ET PROCÉDURES RELATIVES À L'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES LIÉES À LA POLITIQUE INSTITUTIONNELLE D'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES (PIEA)

Les éléments suivants présentent les règles et procédures relatives à l'évaluation des apprentissages du département de Techniques de l'informatique (420). Ces règles et procédures constituent les dispositions particulières applicables aux cours de ce département et elles sont approuvées par la Direction des études.

Présence et la participation aux cours

L'enseignante ou l'enseignant peut attribuer un échec à une étudiante ou un étudiant si celle-ci ou celui-ci est absente ou absent à au moins 20% des activités du cours.

La participation à des activités d'apprentissage en dehors du cadre de la classe

La participation à des activités d'apprentissage se tenant en dehors du cadre de la classe, mais liées aux objectifs d'un cours est obligatoire. Cela s'applique également au stage de fin d'études

La présence aux évaluations sommatives et les modalités de reprise

La présence à une activité d'évaluation sommative est obligatoire. L'étudiante ou l'étudiant qui s'absente, sans motif exceptionnel et justifié, comme défini dans les règles et procédures élaborées par les assemblées départementales et inscrites au plan de cours, reçoit la note zéro (0).

C'est à l'étudiante ou à l'étudiant qu'il revient de rencontrer son enseignante ou son enseignant pour lui faire part, dès son retour au Collège, des motifs de son absence et lui fournir une pièce justificative. Dans le cas d'un motif exceptionnel et justifié, selon la nature de l'activité d'évaluation sommative, l'enseignante ou l'enseignant pourrait proposer à l'étudiante ou à l'étudiant une modalité de reprise.

L'enseignante ou l'enseignant se réserve le droit, lors d'une absence justifiée, de modifier le barème d'évaluation ou d'imposer une entente ou un travail supplémentaire plutôt que de proposer une activité de reprise.

Les motifs exceptionnels sont les suivants :

- le décès d'un conjoint ou d'un membre de la famille proche, c'est-à-dire : conjointe ou conjoint, enfant, mère, père, belle-mère, beau-père, soeur, frère, belle-soeur, beau-frère,
- bru, gendre, grand-mère, grand-père;
- la maladie, l'hospitalisation de l'étudiant;
- l'assignation en cour de l'étudiant.

Cette liste n'est pas exhaustive et permet aux enseignants d'exercer leur jugement en fonction des situations.

La remise des travaux – Les pénalités pour retards et les modalités de reprise

Tout travail doit être remis à l'enseignante ou à l'enseignant à la date et selon les modalités indiquées au plan de cours. En conformité avec les règles et procédures élaborées par l'assemblée départementale, l'enseignante ou l'enseignant peut fixer des pénalités pour des retards. Cependant, ces règles et procédures ne doivent pas permettre l'acceptation de travaux en retard après la remise des travaux corrigés, à moins que l'enseignant ne le juge à propos en raison d'un motif exceptionnel. Dans de tels cas, l'étudiante ou l'étudiant doit fournir une pièce justificative.

Lorsque des activités particulières reconnues par le Collège l'exigent (telles que celles du volet Sport-études ou des stages à l'étranger), les délais mentionnés au paragraphe précédent pourront être adaptés à la situation.

Notez toutefois que l'enseignante ou l'enseignant est libre des modalités de pénalité pour un retard lors de la livraison d'un travail, en fonction du cours et du contexte.

La présentation des travaux doit respecter les normes élaborées par l'assemblée départementale.

L'évaluation de la qualité du français

La langue française constitue l'un des principaux instruments du développement et de l'organisation de la pensée. La qualité du français revêt une telle importance que celle-ci constitue l'un des grands objectifs de tout apprentissage. La présente politique définit un cadre favorisant l'amélioration ou la consolidation de la qualité du français par l'étudiante ou par l'étudiant.

Un travail peut voir sa note varier jusqu'à 10% en plus ou en moins en raison de l'excellence ou la déficience du français lorsque applicable.