

Collège Lionel-Groulx

*100, rue Duquet
Sainte-Thérèse, Qc.
J7E 3G6
Téléphone : (450) 430-3120
Télécopieur : (450) 971-7883*

***Cours : 420-KHD-LG
Session 3, A2015
à l'enseignement régulier***



Plan de cours

Titre du cours : *Structures de données en informatique industrielle*
Pondération : *2-2-3*
Préalable à : *420-KHG-LG et 420-KH6-LG*
Discipline : *Informatique*
Professeur : *Joan S. Morales, poste 2369-2, bureau F-322,
joan.morales@gmail.com*

Objectif général du cours

L'objectif général de ce cours consiste à former l'étudiant(e) à diverses structures de données et types abstraits de données (TAD) qui peuvent être utilisés dans le cadre du développement d'un projet en informatique. Ces structures devront être implantées dans un contexte de programmation orientée objet à l'aide d'un langage imposé.

À la fin du cours, l'étudiante ou l'étudiant devra être en mesure, face à un problème donné, de choisir et d'utiliser la ou les façons de faire permettant de développer une solution élégante et efficace.

Éléments de compétence visés par le cours

À la fin du cours, l'étudiante ou l'étudiant devra avoir développé des compétences de base et de niveau intermédiaire lui permettant de :

1. Déterminer, pour un problème donné, les structures de données *pouvant* être utilisées;
2. Choisir la structure de données la mieux appropriée en fonction de la situation et du problème;
3. Développer une solution informatique efficace au problème à l'aide d'un langage de programmation orienté objets répondant aux besoins;
4. Faire fonctionner la solution selon les standards attendus.

Objectifs spécifiques

À la fin du cours, l'atteinte de la compétence fera en sorte que l'étudiant(e) sera en mesure de:

1. Implanter diverses structures de données à l'aide de tableaux ou de conteneurs standards disponibles dans la bibliothèque STL le tout dans un contexte de POO.
2. Implanter des listes linéaires et non-linéaires que ce soit à l'aide d'allocation automatique ou dynamique dans une approche POO.
3. Utiliser à bon escient la récursivité lorsque le problème soumis appelle une solution de ce type.

L'outil utilisé dans ce cours est **obligatoirement** le Visual Studio C++¹. La version installée au laboratoire ou une version précédente² pourront être utilisées. Si vous utilisez un autre outil, c'est votre responsabilité de vous assurer que la solution finale que vous remettez fonctionne bien avec Visual Studio C++.

¹ Des versions gratuites du logiciel sont disponibles pour les étudiants. Sur ColNet, le collège a prévu un lien Microsoft dans le panneau gauche. Ce lien vous mène à Dreamspark, une initiative de Microsoft pour fournir gratuitement aux étudiants des versions de son logiciel.

² À l'automne 2015, la version installée au laboratoire devrait être la 2013.

Évaluation du cours

Au cours de la session, vous serez évalués selon le barème suivant :

Type d'évaluation	Pondération
Exercices en laboratoire	40%
Travail pratique	15%
Examen intra	15%
Épreuve synthèse	30%
TOTAL	100%

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 lorsqu'applicable.

Autres règles importantes

- En vertu d'une règle départementale concernant les examens, un ou une élève doit au moins obtenir 60 % de moyenne dans ses examens pour que le total de ses travaux compte intégralement. Dans le cas contraire, seuls les points ramassés pour les examens seront comptabilisés dans la note finale.
- Durant un examen, le professeur n'est en aucun cas disponible pour répondre aux questions sauf si ce sont des questions d'ordre physique (bris, problème réseau, etc.) ou de compréhension face à une question mal posée à l'examen. Il ne sert donc à rien d'appeler le professeur si votre question sert à obtenir une réponse ou même une piste à une réponse, le professeur ne vous la donnera pas.
- La durée d'un examen est celle prévue par le professeur et celle qui sera marquée également sur l'examen. Aucun délai de temps supplémentaire ne sera accordé à moins d'avis contraire.
- Les cellulaires doivent être placés en mode vibration.
- **L'emploi de l'ordinateur portable, du cellulaire, d'un Ipod ou d'une tablette est interdit durant les cours théorique.**
- Les jeux vidéo sont interdits dans les laboratoires.
- Par respect pour l'enseignant et les étudiants, on ne peut pas entrer dans un cours théorique s'il est déjà commencé est que la porte est fermée.

Structure du cours

Semaines	Contenu
1-2	Plan de cours Introduction Retour sur le polymorphisme, les tableaux statiques et dynamiques, la trinité
3-4	STL: La pile et la file La pile sous forme de tableau La file sous forme de tableau circulaire
5-6-7	STL: L'Array, le vecteur, deque et la liste chaînée et doublement chaînée Recherche linéaire et dichotomique Les matrices
8	Travail pratique (15%) Examen 1 (15%)
9-10-11	Récurtivité L'arbre binaire de recherche, Le tableau associatif STL: set et map, multiset et multimap, ordonné ou non

12	Théorie des arbres Algorithme de Dijkstra
13	Cycle de vie, polymorphisme et les conteneurs
14-15	Activité synthèse Épreuve synthèse (30%)

La structure du cours est à titre indicatif et peut changer en cours de session en fonction des imprévus et du rythme de la classe.

Références

Site Web :

Profinfo.com

Livre obligatoire :

Aucun livre obligatoire à se procurer.

Autre documentation :

- Malik, D. S.** *Data Structures Using C++*, Thompson Course Technology, 2003, 953 pages, ISBN. : 0-619-15907-3, environ 75\$ sur Amazon.ca.
- Ford, William
Topp, William** *Data Structures With C++ Using STL (2nd Edition)*, Prentice-Hall, 2001, 1029 pages, ISBN. : 0-130-85850-1, environ 136\$ sur Amazon.ca.
- Drozdek, Adam** *Data Structures and Algorithms in C++*, Course Technology, 2004, 758 pages, ISBN-13 : 9780534491826, environ 107\$ sur Amazon.ca.
- Weiss, Mark Allen** *Data Structures and Problem solving using C++*, Addison-Wesley, 2000, 879 pages, ISBN. : 0-201-61250-X, environ 130\$ sur Amazon.ca.
- Kruse, Robert L.,
Riba, Alex** *Data Structures & Program Design in C++*, Prentice-Hall Inc., 1999, 717 pages, ISBN-13 : 9780137689958, environ 107\$ sur Amazon.ca.