

PLAN DE COURS

Structures de données et programmation orienté objet (420-SF2-RE)

(Pondération 3-2-3, 2 ²/₃ unités)

Discipline : *Informatique*

Session *Hiver 2026*

Tous les groupes

Sciences, informatique et mathématique (200.C1) au Collège Lionel-Groulx

Cours préalable(s) : préalable absolu 420-SF1-RE

Formation *régulière*

NOM DE L'ENSEIGNANT(E)	COORDONNÉES (local, contact, courriel, ...)
Patrice Roy	F-314, préférez Colnet, patrice.roy@clg.qc.ca , (450) 430-3120 x2780
Maxime Barakatt	F-308, préférez Teams, maxime.barakatt@clg.qc.ca
NOM DE LA COORDINATION	COORDONNÉES
Martin Lemay	martin.lemay@clg.qc.ca
François Simard	françois.simard@clg.qc.ca

Disponibilités de l'enseignante ou l'enseignant

L'horaire de Patrice est disponible sur <https://h-deb.ca/Horaire.html>

Pour prendre rendez-vous avec Maxime ou avec Patrice, passez par Teams ou Colnet, ou demandez-leur de vive voix tout simplement.

Description du cours

Ce cours permet d'acquérir les compétences et les connaissances ainsi que de développer des habiletés et les attitudes relatives à :

- la conception et à la programmation orientée objet;
- l'utilisation et la programmation appropriées de structures de données;
- l'utilisation et la programmation appropriées d'algorithmes de manipulation de données.

Contribution du cours au programme

Le cours de programmation précédant celui-ci présente les notions de base d'algorithmique et de programmation procédurale. Pour permettre aux étudiantes et aux étudiants de raffermir leurs bases de programmation, ce cours suppose connues les thématiques du cours précédent et continue de les évaluer.

Ce cours faisant partie d'un programme d'études scientifiques, les thématiques explorées dans les différentes activités pratiques sont en lien avec des concepts scientifiques préalablement appris, et il en va ce même pour l'énoncé de la compétence du cours.

Ce cours est le deuxième cours de programmation sur trois dans la branche « programmation » du programme. Ceci exclut le quatrième cours d'informatique durant lequel les étudiants seront appelés à faire un projet de programmation d'envergure (nommé épreuve synthèse de programme, ou ESP). Tous les concepts vus dans ce cours sont essentiels à la réalisation de l'ESP. Également, les concepts vus dans ce cours sont utiles pour appliquer des concepts vus dans les autres disciplines scientifiques du programme.

Compétences développées dans ce cours

Ce cours permet d'atteindre la compétence ONFB du programme 200.C1 dont l'énoncé est : « Exploiter des données pour résoudre des problèmes informatiques de nature scientifique ». Vous pouvez consulter le texte complet de la compétence à la page 38 du document accessible à [cette adresse](#).

Objectif d'intégration

À la fin de ce cours, l'étudiante ou l'étudiant sera capable de concevoir et programmer, à l'aide d'un langage de programmation orientée objet, des solutions informatiques à des problèmes nécessitant l'organisation et l'exploitation d'information en mémoire à l'aide de structures de données modernes.

La complexité algorithmique des diverses activités pédagogiques croîtra en comparaison avec celle du cours précédent.

Objectifs d'apprentissages et contenu du cours

Objectifs du cours	Contenus essentiels
1. APPLIQUER UNE APPROCHE DE DÉVELOPPEMENT PAR OBJET	<ul style="list-style-type: none">• Reconnaître quand une collection de données et d'actions forment un candidat pour la déclaration d'un objet• Schématisation des classes et des relations entre-elles (ce point aide à la compréhension mais n'est pas évalué)• Attributs, propriétés, constructeurs et méthodes• Classes et instances• Comprendre le principe d'encapsulation (qualificatifs d'accès, accesseurs, mutateurs, invariants)• Traitement des exceptions, en évaluant la capacité des exceptions appropriées au moment opportun• Cycle de vie de l'objet (construction, finalisation, ramasse-miettes)• Héritage d'implémentation• Polymorphisme• Héritage d'interface• Composition et agrégation• Constructeur « de copie » et clonage• Surcharge des opérateurs• Indexeurs
2. PROCÉDER À L'ORGANISATION LOGIQUE DES DONNÉES.	<ul style="list-style-type: none">• Tableaux de données et d'objets, chaînes de caractères (string et StringBuilder)• Structures de données classiques (pile, file et liste chaînée)• Choisir une structure de données en fonction du contexte et du problème à résoudre (ex. : tableaux, listes, files, piles, arbres, dictionnaires, ensembles, graphes, etc.)
3. PROCÉDER À L'ORGANISATION LOGIQUE DES DONNÉES.	<ul style="list-style-type: none">• Délégués, prédicats et expressions lambda• Introduction à une approche de programmation plus fonctionnelle• Introduction à la programmation générique• Introduction à Linq• Prendre en compte l'efficacité des algorithmes dans le temps et l'espace• Lecture et écriture de fichiers textes ou de fichiers structurés
CRITÈRES DE PERFORMANCE LIÉS À L'ENSEMBLE DE LA COMPÉTENCE	<ul style="list-style-type: none">• Comprendre et utiliser correctement les outils de développement• Être en mesure de lire des ressources documentaires en anglais ou en français• Démontrer de l'autonomie de la rigueur et de la persévérance

Évaluation des apprentissages

Évaluations en soutien aux apprentissages (formatives)

Plusieurs exercices facultatifs avec solutions seront fournis, mais ne seront pas systématiquement corrigés

Évaluations sommatives

Évaluations sommatives	Pondération	Durée de l'évaluation	Critères d'évaluation	Équipe ou individuelle	Semaines approx.
Environ 5 devoirs	20 %	Environ 1 à 2 semaines.	Tous les critères de performance applicables de la compétence.	Individuelle	2,4,6,9 et 11
5 minitests (4 meilleurs sur 5)	40 %	30 minutes	Tous les critères de performance applicables de la compétence.	Individuelle	2, 4, 6, 8 et 10
Examen synthèse pratique (PFI, volet pratique)	15 %	3 périodes consécutives	Tous les critères de performance applicables de la compétence.	Individuelle	13
Examen synthèse théorique (PFI, volet théorique)	25 %	3 périodes consécutives	Tous les critères de performance applicables de la compétence.	Individuelle	15

Présentation de la production finale d'intégration (PFI)

La PFI sera faite de la combinaison des examens synthèse théorique et pratique et permettra de vérifier l'atteinte des trois éléments de la compétence associée à ce cours.

Condition particulière de réussite du cours

Aucune

Évaluation de la qualité de la langue française

Un examen ou un travail peut voir sa note varier jusqu'à 10 % en plus ou en moins en raison de l'excellence ou de la déficience du français écrit, en accord avec la PIÉA.

Échéancier ou découpage du cours en séquence

L'échéancier sera disponible sur le site du cours (voir section Médiagraphie). Il sera similaire mais pas nécessairement identique pour chaque prof.

Démarche pédagogique

Les cours théoriques seront principalement composés d'exposés magistraux, de séances d'exercices ainsi que d'activités de correction en classe.

Les cours pratiques seront principalement composés d'activités sur l'implantation de vos solutions dans l'environnement de développement d'applications, pouvant comprendre de brèves périodes d'explication ainsi que de courts exposés magistraux.

Le système de développement Microsoft Visual Studio, servira d'outil pour les applications pratiques. Nous utiliserons le langage C# de Microsoft comme outil de développement. Nous débuterons la session avec une version récente de la plateforme .NET et du langage C# (versions 10 et 14 respectivement).

Plateforme d'apprentissage et de communication

Colnet et Teams pourront être utilisés pour communiquer avec vos professeurs. Les préférences de chacun sont indiquées sur la page frontispice du plan de cours.

Les sites Web des professeurs pour ce cours apparaissent dans la section Médiagraphie, plus bas.

Règles de classe

Aucune règle supplémentaire.

Matériel pour le cours

Vos chics profs vous fourniront des documents électroniques tout au long de la session. Conséquemment, assurez-vous d'avoir un ordinateur fonctionnel ainsi que le matériel requis pour suivre des cours à distance au besoin (caméra, microphone, connexion à Internet, outils de développement).

Pour les séances en classe, le moment venu, assurez-vous d'avoir avec vous papier, crayons, agrafeuse et autres outils de prise de note.

Autres renseignements ou autres exigences particulières au cours

Aucun

Référence vers les rubriques des RDEA liées à la personne étudiante

Pas de RDEA adoptée encore.

Lien vers [la Politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages \(PIEA\)](#)

Liens vers les [processus d'appel](#) sur le Portail étudiant (*processus de révision de note, processus de déclaration et d'appel à la décision de plagiat et tricherie, processus pour toute autre plainte liée à l'application de la PIEA*)

Intégrité intellectuelle

Tout travail soumis par un étudiant ou plusieurs étudiants doit être écrit et compris entièrement par celles et ceux qui soumettent le travail. Les enseignants se réservent

le droit de convoquer tout étudiant pour lui poser des questions en lien avec un travail pour évaluation la compréhension des réponses qui auront été soumises. L'utilisation de notions qui n'ont pas été présentées en classe est permise, mais pour éviter des pénalités vous devez respecter les règles suivantes :

1. Vous expliquez, en commentaires dans le code, le fonctionnement de la nouvelle notion que vous utilisez
2. Vous devez écrire d'où vous avez appris cette nouvelle notion.
3. Vous devez utiliser cette nouvelle notion respectant les normes et conventions entourant son utilisation. Autrement dit, l'usage incorrect ou inapproprié d'une nouvelle notion pourra être pénalisée.

Médiagraphie

Le site <https://mbarakatt.xyz/SF2/> est dédié au cours pour le groupe de Maxime.

Le site <https://h-deb.ca/CLG/Cours/420SF2/> est dédié au cours 420SF2 pour les groupes de Patrice.

Utilisez ces sites pour le suivi de la progression de la session.