

Université de
Sherbrooke

Département d'informatique
IFT 785 – Approches orientées objets
Plan d'activité pédagogique
Hiver 2023

Enseignant

Mohamed Mehdi Najjar

Courriel : Mohamed.Mehdi.Najjar@USherbrooke.ca

Local :

Téléphone : +1 819 580-1274 x62876

Disponibilités : À déterminer au début de la session.

Responsable(s) : Direction du département

Site web du cours : <https://moodle.usherbrooke.ca>

Horaire

Exposé magistral :	Lundi	15h30 à 17h20	salle D3-2032
	Vendredi	9h30 à 10h20	salle D3-2034

Description officielle de l'activité pédagogique¹

Cibles de formation :	Connaître les concepts des approches orientées objets ; concevoir le développement de systèmes informatiques dans une optique orientée objets ; comparer des méthodes et outils orientés objets afin de pouvoir choisir ceux qui conviennent le mieux dans le développement de systèmes particuliers.
Contenu :	Concepts de base : objet, acteur, agent, classe, message, héritage, délégation, instantiation, clonage, spécialisation, différenciation, classe abstraite, généricité, polymorphisme, persistance. Méthodes d'analyse et de conception orientées objets, comme OOD, HOOD, OMT, OOSE, OOAD et RDD. Langages orientés objets, tels que Smalltalk, C++, Eiffel, CLOS, ABCL. Outils pour le développement orienté objets.
Crédits	3
Organisation	3 heures d'exposé magistral par semaine 6 heures de travail personnel par semaine
Particularités	Aucune

¹<https://www.usherbrooke.ca/admission/fiches-cours/ift785>

1 Présentation

Cette section présente les cibles de formation spécifiques et le contenu détaillé de l'activité pédagogique. Cette section, non modifiable sans l'approbation du comité de programme du Département d'informatique, constitue la version officielle.

1.1 Mise en contexte

Le cours gradué IFT 785 - Approches orientées objets explore des notions avancées liées à la programmation par objets :

- Concepts fondamentaux : classes et instances vs prototypes, instanciation vs clonage, héritage vs délégation, réflexivité et métaclasse, etc.
- Développement de *framework*
- Culture objet de développement : programmation agile, patrons de conception, refactorisation et tests
- Prolongements de la programmation objet et de la réflexivité à travers la programmation par acteurs et la programmation par aspects

1.2 Cibles de formation spécifiques

À la fin de cette activité pédagogique, l'étudiante ou l'étudiant sera capable :

1. De maîtriser les concepts fondamentaux de différents paradigmes liés à la programmation par objets, en particulier Java, la programmation par acteurs et la programmation par aspects ;
2. De décrire, d'utiliser et de comparer des méthodes et outils de conception objets, par exemple UML et la programmation agile ;
3. De décrire et d'appliquer les principaux patrons de conception (design patterns) ;
4. De décrire et d'appliquer les procédures de factorisation de programmes orientés objets ;
5. D'appliquer et intégrer les procédures de tests dans les programmes objets ;
6. D'utiliser et concevoir des *frameworks* orientés objets ;
7. De manipuler la réflexivité et le concept de métaclasse.

1.3 Contenu détaillé

Thème	Contenu	Nbr. d'heures	Objectifs	Travaux
1	Concepts de base en POO : Objet, acteur, agent, classe, message, héritage, délégation, instanciation, prototype, clonage, spécialisation, différenciation, classe abstraite, généricité, polymorphisme, persistance.	6	1	✓
2	Méthodes et outils d'analyse et de conception orientées objets : UML. Programmation extrême. Patrons de conception. Refactorisation. Tests unitaires.	15	2, 3, 4, 5	✓
3	Concepts avancés en POO : <i>Frameworks</i> , métaclasse, réflexivité, introspection.	6	6, 7	✓
4	Programmation par objets et concurrence : Actalk. ACTORS. ABCL.	3	1, 7	✓
5	Programmation par aspects : Aspects. Réflexivité. Tissage.	3	1, 7	✓

1. Le cours doit comprendre au moins trois travaux pratiques couvrant tous les sujets marqués «✓» dans le tableau.

2 Organisation

Cette section propre à l'approche pédagogique de chaque enseignante ou enseignant présente la méthode pédagogique, le calendrier, le barème et la procédure d'évaluation ainsi que l'échéancier des travaux. Cette section doit être cohérente avec le contenu de la section précédente.

2.1 Méthode pédagogique

Le cours comporte deux volets concomitants. Le premier volet prendra la forme de cours magistraux, où la théorie est présentée. Le deuxième volet servira pour approfondir et mettre en pratique les notions théoriques vues dans la première partie, à travers des exemples, des travaux pratiques, des exercices et un projet réalisé en équipe.

Compte tenu du contexte actuel (pandémie due au COVID-19), il se peut que le cours ait lieu en totalité ou en partie à distance d'une façon différente de ce qui est énoncé ci-dessus. Notez que vous en serez informés rapidement si tel est le cas.

2.2 Calendrier

Semaine	Date	Thème
1	2023-01-02	
2	2023-01-09	1
3	2023-01-16	2 et 3
4	2023-01-23	2 et 3
5	2023-01-30	2
6	2023-02-06	2 et 3
7	2023-02-13	2
8	2023-02-20	Examen périodique
9	2023-02-27	Relâche
10	2023-03-06	2 et 3
11	2023-03-13	2 et 3
12	2023-03-20	2 et 3
13	2023-03-27	3
14	2023-04-03	4
15	2023-04-10	5
16	2023-04-17	
17	2023-04-24	Examen final

- Il n'y a pas d'examen périodique. L'examen final est une étude de cas à faire à la maison (conception et implémentation) et soumise au plus tard à une date butoir qui sera indiquée. De prime à bord, le délai sera de 72 heures pour faire l'examen; voire plus, si le besoin le nécessite.

2.3 Évaluation

Devoirs	20 %
Projet	40 %
Examen final	40 %

Trois (3) travaux pratiques (devoirs) seront à réaliser individuellement et seront à remettre sur Moodle (TP1 : 5%, TP2 : 7% et TP3 : 8%). Le projet se fera par équipe de 4 à 6 étudiant(e)s. Ce projet comporte deux phases. La phase 1 (10%) est conceptuelle, tandis que la phase 2 (30%) est une implémentation. Les dates de remise des travaux seront cédulées au début du cours et seront affichées sur Moodle.

2.3.1 Qualité de la langue et de la présentation

Conformément à l'article 17 du règlement facultaire d'évaluation des apprentissages² l'enseignante ou l'enseignant peut retourner à l'étudiante ou à l'étudiant tout travail non conforme aux exigences quant à la qualité de la langue et aux normes de présentation.

2.3.2 Plagiat

Le plagiat consiste à utiliser des résultats obtenus par d'autres personnes afin de les faire passer pour sien et dans le dessein de tromper l'enseignante ou l'enseignant. Vous trouverez en annexe un document d'information relatif à l'intégrité intellectuelle qui fait état de l'article 9.4.1 du Règlement des études³. Lors de la correction de tout travail individuel ou de groupe une attention spéciale sera portée au plagiat. Si une preuve de plagiat est attestée, elle sera traitée en conformité, entre autres, avec l'article 9.4.1 du Règlement des études de l'Université de Sherbrooke. L'étudiante ou l'étudiant peut s'exposer à de graves sanctions qui peuvent être soit l'attribution de la note E ou de la note zéro (0) pour un travail, un examen ou une activité évaluée, soit de reprendre un travail, un examen ou une activité pédagogique. Tout travail suspecté de plagiat sera transmis au Secrétaire de la Faculté des sciences. Ceci n'indique pas que vous n'avez pas le droit de coopérer entre deux équipes, tant que la rédaction finale des documents et la création du programme restent le fait de votre équipe. En cas de doute de plagiat, l'enseignante ou l'enseignant peut demander à l'équipe d'expliquer les notions ou le fonctionnement du code qu'elle ou qu'il considère comme étant plagié. En cas d'incertitude, ne pas hésiter à demander conseil et assistance à l'enseignante ou l'enseignant afin d'éviter toute situation délicate par la suite.

2.4 Échéancier des travaux

Les dates de remise des travaux seront indiquées sur les énoncés.

2.5 Utilisation d'appareils électroniques et du courriel

Selon le règlement complémentaire des études, section 4.2.3⁴, l'utilisation d'ordinateurs, de cellulaires ou de tablettes pendant une prestation est interdite à condition que leur usage soit explicitement permise dans le plan de cours.

Dans ce cours, l'usage de téléphones cellulaires, de tablettes ou d'ordinateurs est autorisées. Cette permission peut être retirée en tout temps si leur usage entraîne des abus.

Tel qu'indiqué dans le règlement universitaire des études, section 4.2.3⁵, toute utilisation d'appareils de captation de la voix ou de l'image exige la permission de la personne enseignante.

Note : L'utilisation du courriel est recommandée pour poser vos questions à l'extérieur des périodes de cours.

3 Matériel nécessaire pour l'activité pédagogique

- Aucun livre obligatoire
- Les fichiers .pdf du cours seront disponibles sur Moodle.
- Les fichiers .pdf de certaines références seront aussi disponibles sur Moodle.

4 Références

- [1] AGHA G. : *Actors : A Model of Concurrent Computation in Distributed Systems*. MIT Press, 1986.
- [2] BECK K. : *Extreme Programming Explained : Embrace Change*. Addison-Wesley, 1999.
- [3] BRIOT J.-P. : From Objects to Actors : Study of a Limited Symbiosis in Smalltalk-80. LITP 88-58 RXF, Université Pierre et Marie Curie, France, septembre 1988.

²https://www.usherbrooke.ca/sciences/fileadmin/sites/sciences/Etudiants_actuels/Informations_academiques_et_reglements/2017-10-27_Reglement_facultaire_-_evaluation_des_apprentissages.pdf

³<https://www.usherbrooke.ca/registraire/droits-et-responsabilites/reglement-des-etudes/>

⁴https://www.usherbrooke.ca/sciences/fileadmin/sites/sciences/Etudiants_actuels/Informations_academiques_et_reglements/Sciences_Reglement_complementaire.pdf

⁵<https://www.usherbrooke.ca/registraire/droits-et-responsabilites/reglement-des-etudes/>

- [4] COINTE P. : Metaclasses are First Class : the ObjVlisp model. *In OOPSLA '87 Proceedings*, pages 156–167. ACM, 1987. SIGPLAN Notices, vol. 22, no 12.
- [5] ELRAD T., ET AL. : Discussing aspects of AOP. *Comm. of the ACM*, 44(10):33–38, octobre 2001.
- [6] FOWLER M. : *UML Distilled : A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language*. Addison-Wesley, 2003.
- [7] FOWLER M., ET AL., : *Refactoring : Improving the Design of Existing Code*. Addison-Wesley, 1999.
- [8] GAMMA E., BECK K. : JUnit TestInfected : Programmers Love Writing Tests. *Java Report*, 3(7), juillet 1988.
- [9] GAMMA E., BECK K. : JUnit A Cook's Tour. *Java Report*, 1999.
- [10] GAMMA E., HELM R., JOHNSON R., VLISSIDES J. : *Design Pattern*. Addison-Wesley, 1999.
- [11] GOLDBERG A. : *Smalltalk-80, The Language*. Addison Wesley Professional, 1989.
- [12] RAMALHO L. : *Fluent Python : Clear, Concise, and Effective Programming*. O'Reilly, 2015.
- [13] ROBERTS D., JOHNSON R. : *Pattern Languages of Program Design*, volume 3, chapitre Evolving Frameworks A Pattern Language for Developing Object-Oriented Frameworks. Addison-Wesley, 1997.
- [14] YONEZAWA A., ET AL. : Object-Oriented Concurrent Programming in ABCL/1. *In OOPSLA 86 Proceedings*, pages 258–268, 1986.

L'intégrité intellectuelle passe, notamment, par la reconnaissance des sources utilisées. À l'Université de Sherbrooke, on y veille!

Extrait du Règlement des études (Règlement 2575-009)

9.4.1 DÉLITS RELATIFS AUX ÉTUDES

Un délit relatif aux études désigne tout acte trompeur ou toute tentative de commettre un tel acte, quant au rendement scolaire ou une exigence relative à une activité pédagogique, à un programme ou à un parcours libre.

Sont notamment considérés comme un délit relatif aux études les faits suivants :

- a) commettre un plagiat, soit faire passer ou tenter de faire passer pour sien, dans une production évaluée, le travail d'une autre personne ou des passages ou des idées tirés de l'œuvre d'autrui (ce qui inclut notamment le fait de ne pas indiquer la source d'une production, d'un passage ou d'une idée tirée de l'œuvre d'autrui);
 - b) commettre un autoplagiat, soit soumettre, sans autorisation préalable, une même production, en tout ou en partie, à plus d'une activité pédagogique ou dans une même activité pédagogique (notamment en cas de reprise);
 - c) usurper l'identité d'une autre personne ou procéder à une substitution de personne lors d'une production évaluée ou de toute autre prestation obligatoire;
 - d) fournir ou obtenir toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle, pour une production faisant l'objet d'une évaluation;
 - e) obtenir par vol ou toute autre manœuvre frauduleuse, posséder ou utiliser du matériel de toute forme (incluant le numérique) non autorisé avant ou pendant une production faisant l'objet d'une évaluation;
 - f) copier, contrefaire ou falsifier un document pour l'évaluation d'une activité pédagogique;
- [...]

Par plagiat, on entend notamment :

- Copier intégralement une phrase ou un passage d'un livre, d'un article de journal ou de revue, d'une page Web ou de tout autre document en omettant d'en mentionner la source ou de le mettre entre guillemets;
- reproduire des présentations, des dessins, des photographies, des graphiques, des données... sans en préciser la provenance et, dans certains cas, sans en avoir obtenu la permission de reproduire;
- utiliser, en tout ou en partie, du matériel sonore, graphique ou visuel, des pages Internet, du code de programme informatique ou des éléments de logiciel, des données ou résultats d'expérimentation ou toute autre information en provenance d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans en citer les sources;
- résumer ou paraphraser l'idée d'un auteur sans en indiquer la source;
- traduire en partie ou en totalité un texte en omettant d'en mentionner la source ou de le mettre entre guillemets ;
- utiliser le travail d'un autre et le présenter comme sien (et ce, même si cette personne a donné son accord);
- acheter un travail sur le Web ou ailleurs et le faire passer pour sien;
- utiliser sans autorisation le même travail pour deux activités différentes (autoplagiat).

Autrement dit : mentionnez vos sources
