



Département d'informatique

IFT 215 - Interface et multimédiaPlan de cours
Automne 2016

Enseignant**Hélène Pigot**

Courriel : helene.pigot@usherbrooke.ca
Local : D4-2002
Téléphone : (819) 821-8000 poste 63078
Site :
Disponibilité : sur RDV

Auxiliaire :**Professeurs responsables :** Hélène Pigot et Bessam Abdulrazak

Horaire

Exposé magistral/exercices : 2 groupes de 2 heures par semaine

Description officielle de l'activité pédagogique¹

Objectifs	Connaître et comprendre les concepts de base de l'ergonomie du logiciel et de l'interaction personne-machine : concevoir et implanter des interfaces graphiques; s'initier aux différents concepts multimédias
Contenu	Ergonomie du logiciel et utilisabilité. Principes de base de conception d'une interface : analyse des tâches, facteurs humains, présentation et interaction. Concepts et fonctionnalités des interfaces graphiques. Le modèle vue contrôleur. Programmation par événements et visuelle. Outils de génération et bibliothèques spécialisées. Concepts et utilisation du multimédia dans les interfaces. Les standards de compression. Production et stockage de documents multimédias.
Crédits	3
Organisation	3 heures d'exposé magistral par semaine 1 heure d'exercices par semaine 5 heures de travail personnel par semaine
Préalable	IFT 159
Particularités	Aucune

1 <http://www.usherbrooke.ca/programmes/cours/IFT/ift215.htm>

1 Présentation

Cette section présente les objectifs et le contenu détaillé du cours. Cette section représente la description officielle du cours telle qu'adoptée par les comités de programme du département d'informatique. Elle ne peut être modifiée sans l'autorisation des comités de programme.

1.1 Mise en contexte

L'utilité d'un ordinateur telle que perçue par la plupart de ses usagers est largement déterminée par son interface usager. Dans un système typique, environ 50% du logiciel est relié aux Interactions Homme-Machine (IHM). Ce cours traite des sujets reliés à l'amélioration de la qualité de l'interaction entre un utilisateur humain et une machine. On traitera des méthodologies de conception, de la réalisation et de l'évaluation d'interfaces, des styles et des techniques d'interaction, des aspects ergonomiques d'une interface, des principes de conception et des outils d'aide à la création d'interfaces multimédias.

Étant donné l'importance des interfaces, ce cours est obligatoire pour le programme de baccalauréat en informatique, en informatique de gestion.

1.2 Objectifs spécifiques

À la fin du cours l'étudiante ou l'étudiant devra être capable de :

1. Réaliser l'impact des interfaces dans le développement des logiciels.
2. Connaître et appliquer les phases de conception d'une interface.
3. Connaître et appliquer les techniques d'analyse de la tâche.
4. Connaître les approches analytiques des interfaces.
5. Comprendre et appliquer les principes ergonomiques associées à la conception d'une interface.
6. Connaître les composants d'interface et sélectionner les plus appropriés en fonction des exigences.
7. Connaître les tests d'utilisabilité et planifier l'évaluation de l'interface.
8. Connaître les règles régissant l'implantation des interfaces.
9. Connaître les patrons de conception de programmation relatifs aux interfaces et les appliquer.
10. Comprendre les enjeux et l'impact du multimédia pour les usagers;
11. Comprendre les différents principes de compression de données et leurs applications;

1.3 Contenu détaillé

Thème	Contenu	Heures Cours	Heures Exercices
1*	Interfaces et interactions : paradigme et processus de conception	6	4
2	Modèles analytiques des interfaces	4	
4*	Ergonomie et composants graphiques d'interface (GUI)	6	2
5*	Evaluation des interfaces	3	1
6	Application des principes de conception des interfaces à des	7	

	problématiques particulières (formulaire, erreurs, accessibilité universelle...)		
7*	Programmation des interfaces (canevas et GUI, patrons de conception)	9	6
8	Mediums graphiques, vidéo et audio	4	

Le cours doit comprendre au moins quatre travaux pratiques couvrant tous les sujets marqués d'un astérisque dans le tableau.

2 Organisation

Cette section présente la méthode pédagogique utilisée et la méthode d'évaluation. Cette section est adaptée par l'enseignant à son approche pédagogique tant qu'elle n'entre pas en contradiction avec les objectifs et le contenu du cours.

2.1 Méthode pédagogique

Chaque semaine, les 4 heures de cours seront composées d'exposés magistraux décrivant la théorie. Des exemples seront développés au tableau. Des séances de laboratoire ou d'exercices en classe permettront d'appliquer la théorie. Les travaux pratiques ont pour but d'aiguiser le sens critique au sujet des interfaces et d'appliquer les techniques de conception des interfaces. La première partie du cours avant l'examen portera principalement sur la conception des interfaces orientées vers l'utilisateur. La deuxième partie du cours sera principalement consacrée à l'implantation d'interfaces en Java et au multi média.

Le site Moodle sera utilisé pendant tout le cours. Les diapositives seront disponibles sur le site Moodle du cours. Les laboratoires seront disponibles et devront être remis sur le site de Moodle.

Les séances de laboratoire supervisées se dérouleront dans le local D4-1017.

L'environnement de programmation conseillé pour java est Eclipse : <http://www.eclipse.org/> ou Netbeans <http://netbeans.org/>. Il est disponible aux laboratoires d'enseignement.

2.3 Évaluation

Les travaux pratiques (TP) serviront à expérimenter les notions vues en cours. Les TP seront pour la plupart réalisés par équipe. Le but sera de concevoir une interface. Les TP seront construits de telle façon que chaque TP contribue à la conception de cette interface, jusqu'à en obtenir une réalisation et une implantation dans le dernier TP.

Travaux pratiques	Examens
	mi-session : 25
	fin session : 30
45	55

Pour réussir le cours, il faut atteindre les objectifs minimums séparément dans les travaux pratiques et dans les examens. L'évaluation du cours tiendra compte du fait que le niveau demandé correspond à celui d'un analyste en

informatique. Les textes devront être bien composés, comportant toujours une introduction et une conclusion. Les explications devront être claires et compréhensibles et reflétant la réflexion des concepteurs.

Conformément aux articles 36, 37 et 38 du règlement facultaire d'évaluation des apprentissages² 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.

Toute situation de plagiat sera traitée en conformité, entre autres, avec l'article 8.1.2 du Règlement des études³ de l'Université de Sherbrooke.

3 Matériel nécessaire pour le cours

Il est conseillé de se procurer un livre de référence parmi ceux présentés dans la liste. Les références 1, 2, 5, 6 ou 7 sont judicieuses pour le cours puisque le professeur s'en inspire très largement.

4 Références

1. Laura Leventhal et Julie Barnes *Usability Engineering. Process, Products and Examples*. Pearson. Prentice Hall. 2008.
2. Steven Heim (2008) *The resonant Interface HCI foundations for interaction design*. Addison Wesley.
3. Marc Rettig (1994) *Prototyping for tiny fingers* Communications of the ACM – 37(4)
<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=175288>
4. Norman, D.A. (1988) *The Design of Everyday Things* (2010). New York: Doubleday
5. Ben Schneiderman et Catherine Plaisant. *Designing the user interface*. Addison Wesley (2004)
6. Jef Raskin. *The Humane Interface* Addison Wesley. (2005)
7. Soren Lauesen *User interface design : A software engineering perspective*. Addison Wesley. (2006)
8. Jenifer Tidwell *Designing interfaces* O'Reilly (2006)
9. U.S. Government official edition *Notice Research-based web design and usability guidelines*. GSA 2nd Edition (2006)
10. Stone D, Woodroffe M., Stone D. *User Interface and evaluation*. Morgan Kaufmann Pub ISBN-10: 0120884364
11. Deitel H.M., Deitel P.J.. *Java : comment programmer*. Les Editions Reynald Goulet. 4^{ème} édition (2002)
12. Mauro Marinilli *Professional Java User Interfaces*. John Wiley and Sons (2006)
13. *Sites Web de java* : <http://docs.oracle.com/javase/7/docs/>
14. <https://docs.oracle.com/javafx/2/overview/jfxpub-overview.htm#CJACFEHJ>
15. <https://docs.oracle.com/javafx/2/overview/jfxpub-overview.htm#CJACFEHJ>
16. Kathryn Sanders et Andries van Dam *Object-oriented programming in Java : A graphical Approach* Addison Wesley. (2006).
17. Gamma E., Helm R., Johnson R., Vlissides J. : *Design patterns Elements of Reusable Object Oriented Software*. Addison Wesley, 1995
18. Unified Modeling Language (UML). <http://uml.free.fr/>

2 http://www.usherbrooke.ca/accueil/documents/politiques/pol_2500-008/pol_evaluation/sciences.html

3 <http://www.usherbrooke.ca/programmes/etude>

Horaire

Mardi : 15h 30 à 17 h 20
Local : D3 - 2038
Jeudi : 15h 30 à 17 h 20
Local : D3 - 2038
Laboratoire
Mardi : 15h 30 à 18 h 20
Local : D4 - 1017 et D4-1023

Planification du cours et objectifs spécifiques :

Semaine		Contenu	Objectifs spécifiques et références
1	Mardi 30 août	Présentation du plan de cours Définition d'une interface Historique des interfaces	Comprendre l'utilité de concevoir une bonne interface. Chapitre 1 p 3 -13 (Référence 1) Chapitre 2 p 14 - 24 (Référence 1)
	Jeudi 1 sept	Activités de la rentrée	
2	6 septembre	Modèle d'utilisabilité Processus de conception	Connaitre et appliquer les critères d'utilisabilité. Chapitre 3 p 26 - 45 (Référence 1) Connaitre les différentes phases de conception d'une interface. Chapitre 4 p 49 - 63 (Référence 1) Connaitre les étapes de l'analyse de la tâche du point de vue de l'utilisateur. Appliquer l'analyse de tâches. Chapitre 5 - p 67 - 88 (Référence 1)
	8 septembre	Analyse de tâche	
3	13 septembre	Analyse de tâche	Appliquer la méthode de l'analyse de tâches Expérimenter le prototypage de basse fidélité. Chapitre 6 - p 89 - 114 (Référence 1) Chapitre 4 - p. 119 - 124 (Référence 2)
	15 septembre		

Semaine		Contenu	Objectifs spécifiques et références
4	20, 22 septembre	Disposition des interfaces	<p>Connaître et appliquer les lois de hiérarchie</p> <p>Connaître et appliquer les lois de la Gestalt</p> <p>Chapitre 6 – p. 210 – 222 (Référence 2)</p> <p>Chapitre 10 – p. 362 – 382 (Référence 2)</p>
5	27 septembre 29 septembre	<p><i>Labo 1 : Composants d'interface d'entrée- sortie</i></p> <p>Méthode d'analyse des Composants d'interface</p> <p>Paradigme Window Icône menu Pointing (WIMP)</p> <p>Styles d'interaction</p>	<p>Savoir choisir les GUI d'entrée et de commande dans une interface</p> <p>Appliquer des critères de choix pour sélectionner les composants d'interface</p> <p>Chapitre 12 – p. 486 – 492 (Référence 1)</p> <p>Chapitre 10 p 387 - 396 (Référence 2)</p> <p>Chapitre 5 - p 131- 159 (Référence 8)</p> <p>Chapitre 7 - p 206 - 240 (Référence 8)</p> <p>Connaitre et appliquer le paradigme WIMP selon les applications</p> <p>Chapitre 10 p 361 - 386 (Référence 2)</p> <p>Connaitre les divers styles d'interaction</p> <p>Chapitre 7 - p 117 - 114 (Référence 1)</p>
6	4 octobre 6 octobre	<p><i>Labo 2 : Composants d'interface d'entrée- sortie</i></p> <p>Icones</p> <p>Langage de modélisation Unifié</p> <p>S'initier à la programmation des interfaces – comprendre le paradigme de programmation des composants d'interface</p> <p>Notions de base en programmation objet</p>	<p>Savoir choisir les GUI d'entrée et de commande dans une interface</p> <p>Appliquer des critères de choix pour sélectionner les composants d'interface</p> <p>Connaitre les critères de choix pour les icônes</p> <p>Chapitre 11 p 407 - 445 (Référence 2)</p> <p>Réviser les notions de base d'UML</p> <p>Réviser les notions de programmation objet</p> <p>Apprendre la librairie des interfaces Java (Swing).</p> <p>Référence 18</p> <p>Référence 12 p. 293 – 299</p>

Semaine		Contenu	Objectifs spécifiques et références
7	8 au 15 octobre	Examen Périodique	
8	17 au 21 octobre	Relâche	
9	25 octobre	Labo 3 : Laboratoire canevas	Comprendre la programmation événementielle S'initier à l'environnement ECLIPSE Appliquer les canevas (layout) Référence 11-16
	27 octobre	Programmation événementielle	
10	1 novembre	Labo 4: Laboratoire programmation événementielle	Appliquer la programmation événementielle Connaître les approches analytiques des interfaces Appliquer certaines approches pour des interfaces simples Chapitre 14 - p 267 - 283 (Référence 1) Chapitre 11 - p 214 - 217 (Référence 1) Chapitre 7 p 233 - 253 (Référence 2)
	3 novembre	Modèles analytiques des interfaces	
11	8 novembre	Labo 5 : Laboratoire MVC	Connaître et appliquer le patron de conception MVC appliqué aux conceptions d'interface Référence 17 Connaître les types d'erreurs introduites par les utilisateurs Établir des fonctions de correction des erreurs. Référence 4 Chapitre p 231 - 242 (Référence 7) Chapitre p 286 - 272 (Référence 7)
	10 novembre	Types d'erreurs introduites par l'utilisateur	

Semaine		Contenu	Objectifs spécifiques et références
12	<i>15 novembre</i>	<i>Labo 6 : Recherche</i>	<i>Appliquer les règles de conception d'interface pour concevoir une interface de recherche de données.</i>
	17 novembre	Modèles analytiques des interfaces	<p>Connaître et appliquer certaines approches analytiques des interfaces pour des interfaces simples</p> <p>Chapitre 7 p 260 - 267 (Référence 2)</p> <p>Référence 3</p>
13	22 novembre	Test d'utilisabilité	Appliquer les tests d'utilisabilité
	24 novembre		<p>Chapitre 11 (Référence 1)</p> <p>Chapitre 8 p 275 - 303 (Référence 2)</p>
14	29 novembre	Accessibilité universelle	<p>Appliquer les règles d'ergonomie de l'interface pour la problématique d'accessibilité universelle</p> <p>Chapitre 15 p 285 - 294 (Référence 1)</p>
	1 décembre	Apport des mediums graphiques, vidéo et audio dans une interface.	<p>Connaître les principes sous-jacents à l'introduction de nouveaux medium dans les interfaces.</p> <p>Chapitre 13 p 506 - 543 (Référence 2)</p>
15	6 décembre	Techniques de codage du matériel visuel	Connaître les différents algorithmes de codage des images et des vidéos
	8 décembre	Présentation des travaux étudiants	Appliquer les notions vues en cours à l'implantation d'une interface

Dans le plan de cours, les dates des séances de laboratoire sont indiquées en italique.

Date de remise des travaux pratiques sur le site du cours Moodle

TP	Valeur	Date de remise Professeur / étudiant	Equipe	Sujet
1	05	Mardi 30 août Vendredi 16 septembre	2 personnes	Observation
	0	Mardi 13 septembre	4 personnes	Liste équipe
2	08	Jeudi 8 septembre Mardi 27 septembre	4 personnes	Conception d'une interface - Analyse de tâche (partie I)
3	08	Mardi 27 septembre Vendredi 28 octobre	4 personnes	Conception d'une interface – conception globale (partie II)
4	03	Mardi 4 octobre Vendredi 10 novembre	4 personnes	Architecture logicielle du modèle (partie III)
5 - oral	7	Mardi 27 septembre / Mardi 6 décembre ou Jeudi 8 décembre	4 personnes	Conception d'une interface – Implantation et évaluation (partie IV)
5 - écrit	11	Mardi 27 septembre / Jeudi 8 décembre	4 personnes	Conception d'une interface – Implantation et évaluation (partie IV)

Date des laboratoires:

Laboratoire	Date de remise	Equipe	Sujet
1	Mardi 27 septembre	2 personnes	Composants d'interface
2	Mardi 4 octobre	2 personnes	Composants d'interface
3	Mardi 25 octobre	2 personnes	Disposition des composants
4	Mardi 1 novembre	2 personnes	Programmation événementielle
5	Mardi 8 novembre	2 personnes	Modèle MVC
6	Mardi 15 novembre	2 personnes	Recherche

Date de remise des laboratoires:

Laboratoire	Valeur	Date de remise	Equipe	Sujet
1 – 2	1	Vendredi 7 octobre	2 personnes	Composants d'interface
3 – 4 - 5	1	Vendredi 18 novembre	2 personnes	Programmation d'interface
6	1	Vendredi 25 novembre	2 personnes	Recherche d'information