

Plan de cours IFT 720 – automne 2011

Outils fondamentaux pour le génie logiciel

Enseignant

Luc LAVOIE

Courriel : Luc.Lavoie@USherbrooke.ca

Bureau : D4-2006

Téléphone : (819) 821-8000 poste 62015

Site : <http://pages.usherbrooke.ca/lavoie/>

Disponibilité : sur rendez-vous.

Horaire

Mardi	08:30 à 11:20	D4-2024 (séances de cours), D4-1017 (travaux dirigés)
Mercredi	10:30 à 12:20	D4-2024

Version et statut

1.0.0 - en vigueur

1	Introduction	2
1.1	Objet et portée du document	2
1.2	Définitions	2
1.3	Références	2
2	Présentation	3
2.1	Mise en contexte	3
2.2	Description	4
3	Contenu	4
4	Organisation	6
4.1	Modalités d'enseignement	6
4.2	Modalités d'évaluation	6
4.3	Calendrier	9

1 Introduction

1.1 Objet et portée du document

Le document décrit l'activité IFT 720 « **Outils fondamentaux pour le génie logiciel** » offerte au trimestre d'automne 2011. On y présente les objectifs, le contenu, l'organisation et les modalités d'évaluation du cours.

1.2 Définitions

GC Gestion des configurations.

VV Vérification et validation.

1.3 Références

1.3.1 Références essentielles

[PY]

Mauro PEZZÈ, Michal YOUNG ;
Software testing and analysis – Process, principles, and techniques.
John Wiley and sons, 2008.
ISBN-13 978-0-471-45593-6

[LL]

Luc LAVOIE ;
IGL601 – présentations et notes de lecture.
<http://pages.usherbrooke.ca/llavoie/enseignement/IGL601>
Département d'informatique, Faculté des sciences, Université de Sherbrooke, septembre 2009.

[GLOGUS]

Luc LAVOIE;
GLOGUS – recueil de modèles de documents pour le développement logiciel.
<http://pages.usherbrooke.ca/llavoie/projets/GLOGUS>
Département d'informatique, Faculté des sciences, Université de Sherbrooke, mai 2009.

1.3.2 Références importantes

Gestion des configurations

Tim MIKKELSEN, Suzanne PHERIGO ;
Practical software configuration management : the latenight developer's handbook.
Cote : QA 76.76 C69M55 1997

Jessica KEYES ;
Software configuration management.
Cote : QA 76.76 C69K49 2004

Fletcher J. Buckley ;

Implementing configuration management : hardware, software, and firmware.

Cote : QA 76.76 C69B83 1996

Dominique JACQUIN ;

Maîtrisez votre gestion des configurations logiciel : une étape pour la certification ISO 9000.

Cote : QA 76.76 C69J32 1996

Vérification et validation

Jean-Pierre FOURNIER ;

Fiabilité du logiciel : concepts, modélisations, perspectives.

Cote : QA 76.76 R44F68 1993

Spyros XANTHAKIS, Pascal RÉGNIER, Constantin KARAPOULIOS ;

Le test des logiciels.

Cote : QA 76.76 T48X36 2000

Tom GILB, Dorothy GRAHAM ;

Software inspection.

Cote : QA 76.76 Q35G48 1993

Rick D. CRAIG ;

Systematic software testing.

Cote : QA 76.76 T48C73 2002

Ouvrages généraux

Institute of Electrical and Electronics Engineers ;

IEEE software engineering standards collection.

[cédérom] Cote : QA 76.758 I33 2003

les versions les plus récentes des normes sont disponibles au format PDF par le biais du portail du Service des bibliothèques¹, via le site IEEE Explore et ce, gratuitement pour les étudiants inscrits à l'Université de Sherbrooke.

Roger S. PRESSMAN ;

Software Engineering - A practitioner's Approach.

Sixth Edition, McGraw-Hill, 2005.

ISBN 0-07-301933-X.

2 Présentation

2.1 Mise en contexte

Les projets de génie logiciel se distinguent d'autres types de projets notamment par l'importance qu'y occupent le processus de gestion des configurations et celui de vérification et

¹ <http://www.usherbrooke.ca/biblio/trouver/banques-de-donnees/>

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

validation. Plusieurs techniques utilisées au sein de ces processus sont aussi propres au génie logiciel.

La réalisation de projets d'envergure passe donc par la maîtrise de ces processus, de leurs techniques et de leur planification.

Si les techniques formelles sont les seules qui, à terme, permettront d'augmenter fondamentalement la fiabilité des produits, les techniques empiriques non seulement demeurent pertinentes, mais sont le plus souvent un complément indissociable des méthodes formelles.

Référence

<http://www.usherbrooke.ca/fiches-cours/igl601.htm>

2.2 Description

Objectifs

- ◇ Être capable de modifier et d'adapter des processus de gestion des configurations et de vérification-validation existants.
- ◇ Être capable de définir de nouveaux processus de gestion des configurations et de vérification-validation.

Contenu

voir section 3

Crédits

3

Organisation

Cours : 3 heures par semaine

Travaux dirigés : 2 heures par semaine

Travail personnel : 4 heures par semaine

3 Contenu

Section I – Vérification et validation

1. Introduction

1.1. Présentation

1.2. Besoins

1.2.1. Gestion de projet

1.2.2. Gestion des exigences

1.2.3. Développement

1.2.4. Exploitation

1.3. Difficultés

1.4. Mise en contexte

PY-1

1.5. Proposition pragmatique	PY-2
1.6. Classifications	PY-3
2. Processus de vérification et validation	
2.1. Modèle classique	PY-4
2.2. Normes et modèles IEEE	IEEE-1012, IEEE-1012a
2.3. Documentation	GLOGUS
2.4. Rappels sur les techniques de revue	
3. Stratégies	
3.1. Tests unitaires	PY-5,6,7
3.2. Tests d'intégration	PY-21
3.3. Tests de système	PY-22
3.4. Tests de non-régression	PY-22
3.5. Stratégies globales	
4. Techniques de test	
4.1. Techniques partitionnelles	PY-9
4.2. Techniques fonctionnelles dynamiques	PY-10
4.3. Techniques structurelles dynamiques	PY-11,12
4.4. Techniques de conception	PY-14,15
5. Gestion des essais	
5.1. Interaction entre les tests et les revues	PY-18
5.2. Plan d'essai	PY-20
5.3. Placement des activités	PY-20
5.4. Gestion des équipes	PY-20
5.5. Gestion des résultats	PY-20
5.6. Gestion des suites à donner	PY-20
5.7. Automatisation	PY-23
5.8. Documentation	PY-24
6. Gestion des anomalies	
6.1. Caractérisation des agents	
6.2. Processus	
6.3. Étapes	
6.4. Norme et modèle IEEE	IEEE-1044
6.5. Documentation	GLOGUS

Section II – Gestion des configurations

7. Introduction à la GC

- 7.1. Présentation
- 7.2. Vocabulaire
- 7.3. Besoins
 - 7.3.1. Gestion de projet
 - 7.3.2. Gestion des exigences

7.3.3. Développement

7.3.4. Exploitation

7.4. Difficultés

7.5. Liens

7.6. Normes

8. Processus

8.1. Objets

8.2. Procédé IEEE

IEEE-828

8.2.1. Sélection des CI

8.2.2. Dénomination des CI

8.2.3. Conservation des CI

8.2.4. Gestion des CR

8.2.5. Autres activités

8.3. Procédé DoD

8.4. Documentation

9. Méthodes et techniques

9.1. Sélection

9.2. Dénomination

9.3. Conservation

9.4. Évaluation

4 Organisation

4.1 Modalités d'enseignement

Les périodes de cours visent à introduire la matière contenue dans les ouvrages de référence. Les présentations utilisées en cours sont rendues disponibles au fur et à mesure du déroulement du cours. L'étudiante, l'étudiant, est responsable d'effectuer préalablement les lectures correspondant au sujet de la semaine.

Les travaux dirigés présentent des exercices individuels ou en groupe selon les exigences du programme et les besoins des étudiantes et des étudiants. L'enseignant alterne les périodes de cours et de travaux dirigés au gré des sujets couverts et des besoins, l'attribution des cases horaires est donnée à la section 4.3. Les travaux pratiques consistent en des prestations nécessitant l'utilisation de concepts, de méthodes et de techniques présentées en cours.

En parallèle, l'étudiant devra analyser un article scientifique puisé dans une liste établie par l'enseignant.

4.2 Modalités d'évaluation

En plus des examens, l'évaluation comprend six travaux dirigés, un projet de session et la synthèse d'un article de recherche (rapport écrit et présentation orale). Les examens sont placés sous la responsabilité de la Faculté des sciences et organisés par elle.

Tableau 1 – Sommaire des évaluations

Évaluation	Valeur	Commentaire
Travaux dirigés	18 %	Individuel (6 x 3 %)
Examen périodique	20 %	Individuel
Examen final	30 %	Individuel et récapitulatif
Projet	20 %	En équipe
Synthèse d'un d'article de recherche	12 %	Individuel
Total	100 %	

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.

En cas de circonstances extraordinaires au-delà du contrôle de l'Université de Sherbrooke et sur décision de celle-ci, l'évaluation des apprentissages de cette activité est sujette à changement.

4.2.1 Examens

La durée des examens est de trois heures. La documentation personnelle (notes et manuels de cours) est permise ; l'usage d'appareils informatiques, électroniques ou de communication (ordinateur, calculatrice, téléphone, etc.) est interdit.

4.2.2 Travaux dirigés

La durée des travaux dirigés varie de 90 à 150 minutes selon la nature du travail demandé. À la fin de chaque période de travail dirigé, l'étudiant doit remettre le fruit de son travail par voie de courriel. Le retard ou la non-transmission entraîne la note 0. Les six meilleurs travaux de chaque étudiant seront comptabilisés.

4.2.3 Projet

Le projet de session consiste à développer et rédiger **un sous-ensemble** des documents suivants, sous-ensemble à être déterminé conjointement avec l'enseignant en fonction de la taille de l'équipe :

- ◇ PGA : plan de gestion des anomalies d'un projet ou d'une organisation ;
- ◇ PGE : plan de gestion des essais d'un système ;
- ◇ PGC : plan de gestion des configurations d'un projet ou d'une organisation ;
- ◇ PVV : plan de vérification et validation d'un projet ou d'une organisation ;
- ◇ SXL : document de spécification des essais d'un logiciel ;

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

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

◇ SXS : document de spécification des essais d'un système.

Le projet est réalisé en équipe de deux à quatre personnes, les équipes sont établies par l'enseignant. Les projets sont déterminés conjointement par l'enseignant et les membres de l'équipe.

Dans tous les cas, chaque membre d'équipe doit présenter un bilan individuel en plus des extraits prévus au projet.

Chacun des extraits du projet choisi doit être remis à la date prescrite selon la planification hebdomadaire. Le projet complet, préparé de manière professionnelle, doit être remis par courriel avant le début de la période d'examens finals fixée par la Faculté. Tous les échanges de courriels doivent utiliser les adresses du domaine USherbrooke.ca. Les travaux ne sont pas retournés aux auteurs à la fin du cours.

4.2.4 Synthèse d'un article de recherche

Le rapport écrit comprend :

- ◇ la référence complète et exacte à l'article ;
- ◇ la présentation de la problématique de recherche ;
- ◇ la présentation de la solution proposée ;
- ◇ la présentation des principaux arguments soutenant la solution ;
- ◇ une critique motivée de l'article dans son ensemble.

Les modalités et les dates de la présentation orale seront fixées au retour de la semaine de relâche.

4.3 Calendrier

Tableau 2 – Calendrier des tâches

N°	Semaine	Tâche	Contenu	Mardi	Mercredi	Jalons
1	2011-08-29	cours	1	cours	cours	
2	2011-09-05	cours	2	cours	cours	
3	2011-09-12	cours	3	cours	cours	
4	2011-09-19	cours	3	TD-A	cours	Formation des équipes de projet
5	2011-09-26	cours	3	TD-B	cours	Remise du plan de travail (projet)
6	2011-10-03	cours	4	TD-C	cours	Choix de l'article (synthèse)
7	2011-10-10	rencontres	xx	xx	xx	⇒ Rencontres des équipes de projet
8	2011-10-17	examen	xx	xx	xx	Examen de mi-trimestre
9	2011-10-24	relâche	xx	xx	xx	Remise du plan de la synthèse
10	2011-10-31	cours	5	cours	cours	Remise du plan de travail révisé (projet)
11	2011-11-07	cours	6	cours	cours	⇒ Rapport de suivi des équipes de projet
12	2011-11-14	cours	7	TD-E	cours	
13	2011-11-21	cours	8	TD-F	cours	
14	2011-11-28	cours	9	TD-G	cours	Présentation du séminaire (synthèse)
15	2011-12-05	cours	synthèse	cours	xx	Remise du projet et du bilan
16	à déterminer	examen				Examen final

Notes :

- Il y a deux séances hebdomadaires, soit trois heures le mardi et deux heures le mercredi.
- Les dates d'examen sont fixées par la Faculté des sciences.