

Alexandra DESMOULIN

Docteur en informatique

Adresse Professionnelle:
IRISA/Université de RENNES 1
Campus de Beaulieu
35042 RENNES Cedex - France
Tél: 02 99 84 72 64
E-mail : adesmoul@irisa.fr

Adresse Personnelle:
3 Square de Roi Arthur
35000 RENNES
Tél: 06 88 30 55 28

Cursus

2007-2008 ATER en Informatique à mi-temps à l'Université de Rennes 1.

2004-2007 Thèse en informatique à l'Université de Rennes 1

Réalisée au sein du projet ARMOR (ARchitecture et MOdèle de Réseaux) puis du projet DIONYSOS (Dependability, Interoperability and perFORmaNce analYsiS of netwOrkS) de l'IRISA (Institut de recherche en informatique et systèmes aléatoires) de Rennes. Financement : bourse MENRT (du 1er octobre 2004 au 31 août 2007).

- Titre de la thèse : Test d'interopérabilité de protocoles : de la formalisation des critères d'interopérabilité à la génération des tests
- Thèse soutenue le 6 décembre 2007. Mention : Très Honorable.
- Directeur de Thèse : Pr César VIHO (IRISA, Rennes 1)
- Rapporteurs : Pr Richard Castanet (ENSEIRB/LABRI Bordeaux) et Pr. Alexandre Petrenko (CRIM Montréal, Canada)
- Examineurs : Thierry Jéron (DR, IRISA/INRIA) et Pr. Raymond Marie (IRISA, Université de Rennes 1)

2003-2004 DEA d'informatique à l'IFSIC/ Université de Rennes 1.

- Mention : ABien
- Classement : 11/43
- Stage : Gestion des silences dans la formalisation du test d'interopérabilité.
- Encadrant : César VIHO (équipe ARMOR, IRISA).

2001-2004 Diplôme d'ingénieur en informatique et télécommunications, filière Langages et Systèmes Informatiques, à l'IFSIC/ Université de Rennes 1.

- Stage (Juillet-août 2003) : Réalisation de simulations de scénarios pour le test d'interopérabilité en langage SDL sous le logiciel Objectgeode. Encadrant : César VIHO (équipe ARMOR, IRISA).

1999-2001 Diplôme Universitaire de Technologie en Génie des Télécommunications et Réseaux à l'Institut Universitaire de Technologie de Clermont-Ferrand. Classement: 1/24.

- Stage : Programmation de l'extraction de données d'un fichier texte généré automatiquement puis transmission de ces données vers une base

de données mySQL permettant leur utilisation et visualisation. Stage réalisé chez Dillinger Hütte, Dillingen, Sarre, Allemagne.

1999 Baccalauréat Scientifique au Lycée Laure Gatet à Périgueux (Dordogne).
Mention: ABien.

Enseignement

Cumul des heures d'enseignement effectuées en tant que vacataire (années 2004 à 2007), puis ATER à mi-temps (année 2007-2008) :

Année	TD	TP	Total éq. TD
2004-2005	-	26	17.3
2005-2006	6	64	48.6
2006-2007	6	32	27.3
2007-2008	40	84	96
Total	52	206	189.3

Durant les années 2004-2005, 2005-2006, 2006-2007, j'ai été vacataire à l'Université de Rennes 1. Cette année (2007-2008), je suis ATER (Attachée temporaire d'éducation et de recherche) à l'Université de Rennes 1 à mi-temps. Les modules dans lesquels je suis intervenue sont les suivants :

- TP Validation et Test de Protocoles en Master 2 Professionnel spécialité IR (réseaux) : années 2004-2005, 2005-2006, 2006-2007 et 2007-2008.
- TP UML en Master 2 Professionnel : année 2005-2006.
- Introduction aux Réseaux Informatiques en Diic (Diplôme d'ingénieur en informatique et télécommunications) deuxième année: TPs en 2004-2005, 2005-2006 et 2006-2007, et TDs et TPs en 2007-2008.
- TD et TP Réseaux Internet et Communication en Master 2 Professionnel spécialité GL (Génie Logiciel).
- TD et TP d'introduction aux réseaux en Diic troisième année filière télécommunications : années 2004-2005, 2005-2006, 2006-2007 et 2007-2008.
- TP de programmation Java en Licence 3 MIAGE: année 2007-2008.
- TD et TP d'Algorithmique en Master CCI (Compétences complémentaires en Informatique): année 2007-2008.

Détails des modules

- **Réseaux informatiques en Diic** deuxième année filières LSI (Langages et systèmes informatiques) et ARC (Architecture) :
 - Responsable du module : César VIHO
 - Contenu du module : L'objectif de ce module est de donner des bases en réseaux informatiques. Ce module introduit les notions fondamentales et les principaux mécanismes intervenant dans les réseaux informatiques : les techniques de transmission du signal, les mécanismes et protocoles des couches basses et des couches hautes (applications et services). Ces notions sont précisées en TD et TP. Lors des TP, les étudiants doivent, entre autres, programmer un protocole de couche liaison de données.
- **Introduction aux réseaux informatiques en Diic** troisième année filière TST (Traitement du signal et télécommunications)
 - Responsable du module : César VIHO
 - Objectifs du module : L'objectif de ce module est de donner une base en réseaux, protocoles et communications sous Internet aux étudiants de la filière Traitement du signal et télécommunications du Diic. Lors de ce module, les étudiants sont familiarisés avec les notions de base des réseaux tels que le modèle OSI ou les protocoles du monde Internet, et avec les mécanismes intervenant dans les réseaux comme les mécanismes de routage ou d'adressage. Les différents TP portent sur la programmation de sockets en langage C, l'utilisation des commandes Linux/Unix de gestion d'un réseau et l'interprétation de l'activité sur un réseau (utilisation d'outils tels que ethereal/wireshark ou tcpdump).
- **Réseaux Internet et communications inter-processus en Master Professionnel** deuxième année filière Génie Logiciel
 - Responsable du module : César VIHO
 - Objectifs du module : ce module est consacré aux principes de fonctionnement (modèle en couche, routage, adressage, etc) de base des réseaux, et en particulier aux différents protocoles intervenant dans les réseaux Internet. Les TP sont consacrés aux protocoles de l'architecture Internet étudiés via les commandes Internet, la programmation de socket en C et Java, et l'interprétation du trafic sur un réseau (outils ethereal/wireshark ou tcpdump).
- **Validation et Test de Protocoles en Master 2 Professionnel spécialité IR** (Ingénierie des réseaux) :
 - Responsable du module : César VIHO
 - Objectifs du module : L'objectif de ce module est de donner aux étudiants les connaissances de base sur le domaine du test de protocoles réseaux. Lors des TP, les étudiants doivent apprendre à concevoir des tests pour des implémentations du protocole IPv6cp, et simuler leur exécution sur différentes implémentations grâce au langage SDL.

- **UML en Master 2 Professionnel spécialité IR :**
 - Responsable du module : Jean-Marc JÉZÉQUEL
 - Descriptif du module : L'objectif de ce module est de maîtriser la conception de logiciel utilisation la modélisation des systèmes en UML. Lors des TP (6 séances), ce mode de conception de logiciel est mis en oeuvre via un mini-projet de réalisation d'un logiciel de location de vidéos. Cette réalisation est faite à partir d'une analyse objet avec UML des besoins du logiciel, puis les classes nécessaires au logiciel sont décrites en UML avant d'être programmées en Java.
- **Module Méthodes de Programmation 2 (PRG2) en Licence 3 MIAGE :**
 - Responsable du module : Marc BOUSSE
 - Descriptif du module : Ce module est dédié à la programmation d'application interactives en Java. Les TP mettent en oeuvre différentes applications programmées sous Java et utilisant différentes bibliothèques dont la bibliothèque Swing (et ses composants fenetre, panneau, liste, interfaces d'écouteurs, etc) et l'API Java d'accès à une base de données SQL.
- **Algorithmique (Module ALG2) en Master CCI (Compétences complémentaires en Informatique) :**
 - Responsable du module : Mikhail FOURSOV
 - Descriptif du module : Les TD d'ALG2 sont consacrés à l'étude de la complexité de quelques algorithmes puis à l'étude de différents types d'arbres (Abr, AVL, Arbres 2-3-4, Arbres bicolores, Tas) avec les opérations de recherche, ajout et suppression associées, et enfin à des algorithmes de tri. Certains types d'arbres sont mis en oeuvre lors des TP. L'objectif des TP, en plus de la maîtrise des algorithmes vus en cours et TD, est également une bonne pratique du langage C++ dans lequel sont implémentés les arbres et algorithmes associés.

Activités de recherche

Les thématiques abordées durant ma thèse sont :

- Test de protocoles réseaux et plus particulièrement
 - Test de conformité
 - test d'interopérabilité
- Approche distribuée du test
- Modélisation (de protocoles et de propriétés à tester)
- Génération automatique de test
- Parcours de graphe

Mots-clefs : test, protocoles, critères d'interopérabilité, génération de tests, approche formelle.

Contexte

Lors de ma thèse, je me suis intéressée au domaine du test d'implémentations de protocoles réseaux, et plus particulièrement au test d'interopérabilité de protocoles. Ce test est utilisé pour vérifier le comportement de plusieurs composants de réseaux interconnectés. Ces composants ou implémentations sont des boîtes noires développées par différents constructeurs à partir de spécifications décrites dans des normes par les différentes organismes de normalisation que sont l'IEEE, l'IETF, l'ETSI, etc. Le test d'interopérabilité sert à vérifier que ces composants sont capables de communiquer correctement tout en fournissant le service prévu dans leur spécification. Lors de ma thèse, il s'agissait d'étudier une approche formelle du test d'interopérabilité.

Résultats obtenus

Nous avons proposé une définition formelle de la notion d'interopérabilité via des critères d'interopérabilité qui précisent les conditions dans lesquelles des composants peuvent être considérés interopérables.

Pour le contexte le plus utilisé du test d'interopérabilité de deux implémentations, nous avons proposé une méthode de génération automatique de tests. Cette méthode évite le problème d'explosion combinatoire généralement rencontré lors de la génération de tests d'interopérabilité.

Un des problèmes spécifiques au domaine du test d'interopérabilité est celui de la vérification du traitement effectif par une implémentation d'un message qui lui a été envoyé. Nous avons proposé une solution basée sur les dépendances causales entre messages.

Pour le contexte du test d'interopérabilité de multiple (plus de deux) implémentations, nous avons proposé une classification des architectures de test possibles, des définitions de critères d'interopérabilité, une méthodologie pour le choix des topologies d'interconnexion à utiliser et quelques éléments pour la dérivation des tests.

Publications

Thèse

Alexandra DESMOULIN. Test d'interopérabilité de protocoles : de la formalisation des critères d'interopérabilité à la génération des tests. Thèse de l'Université de Rennes 1. Décembre 2007.

Articles de journaux

Alexandra DESMOULIN, César VIHO. **Interoperability test generation: formal definitions and algorithm.** ARIMA - Special Issue on Extended versions of some papers presented at CARI'06. 2008. À paraître.

Conférences Internationales

- Alexandra DESMOULIN, César VIHO. **Automatic Interoperability Test Case Generation based on Formal Definitions.** *Proceedings of 12th International Workshop on Formal Methods for Industrial Critical Systems (FMICS 2007)*. Berlin, Germany, July 2007.
- Alexandra DESMOULIN, César VIHO. **A New Method for Interoperability Test generation.** *19th IFIP International Conference on Testing of Communicating Systems and 7th International Workshop on Formal Approaches to Testing of Software (Testcom/Fates 2007)*. Tallinn, Estonia, June 2007.
- Alexandra DESMOULIN, César VIHO. **Interoperability test generation: formal definitions and algorithm.** *Huitième Colloque Africain sur la Recherche en Informatique (CARI)*. Cotonou, Bénin, Novembre 2006
- A. Sabiguero, A. Baire, A. Desmoulin, A. Floch, F. Roudaut, C. Viho. **Towards an IP-oriented testing framework - The IPv6 Testing Toolkit.** *TTCN-3 User Conference 2006*. Berlin, Germany, Mai 2006.
- Alexandra DESMOULIN, César VIHO. **Formalizing Interoperability testing: Quiescence Management and Test Generation.** *25th IFIP WG 6.1 International Conference on Formal Techniques for Networked and Distributed Systems*. Taipei, Taiwan, 2005.
- Alexandra DESMOULIN, César VIHO. **Formalizing Interoperability for Test Case Generation Purpose.** *IEEE ISoLA Workshop on Leveraging Applications of Formal Methods, Verification, and Validation*. Columbia, MD, Etats-Unis, 2005.
- Alexandra DESMOULIN, César VIHO. **Quiescence Management improves Interoperability Testing.** *17th IFIP International Conference on Testing of Communicating Systems (Testcom)*. Montréal, Canada, 2005.

Autres informations

Date de naissance : 28 décembre 1981 à Périgueux (Dordogne)

Langues étrangères :

- anglais: courant, lu, écrit et parlé, 830 points au TOEIC en 2003
- allemand: courant, lu, écrit et parlé

Mai, 2008