

CURRICULUM VITAE

Nom : Jaafar
Prénom : Fehmi

Courriel : jaafar@ubitrak.com
Page Web : research.cs.queensu.ca/~jaafar

Langues Parlées et écrites : Français, Anglais, Arabe
Statut : Résident permanent au Canada

Adresse : 6537 rue de Lotbinière
Saint Léonard
Montréal, Québec, Canada
H1S 2W9

Date : 2 octobre 2015

I : Études universitaires et emploi actuel :

- Depuis mars 2015 : Responsable recherche et développement chez Ubitrak inc.
- De janvier 2014 à avril 2015 : Postdoctorat en sécurité informatique à l'université Queen.
- De septembre 2009 à décembre 2013 : Ph.D. en génie logiciel avec la mention excellent de l'Université de Montréal.
- De septembre 2007 à octobre 2009 : M.Sc. en informatique de gestion avec la mention très bien, Université de Tunis, Tunisie.
- De septembre 2003 à octobre 2007 : B.Sc. en génie informatique avec la mention très bien, Université de Tunis, Tunisie.
- De septembre 2000 à Juillet 2003 : Diplôme de baccalauréat (dans le système français) en mathématiques, Le Collège Sadiki, Tunis, Tunisie.

II : Expériences et projets menés dans le milieu académique

1 : Maîtrise : modélisation de services Web adaptatifs et gestion des processus d'affaires

Les services Web sont des composants informatiques permettant la communication et l'échange de données entre applications et systèmes hétérogènes dans des environnements distribués. Ils permettent aux programmes informatiques d'interopérer de manière intelligente en étant capables de se découvrir automatiquement, de négocier entre eux leurs interactions puis de se composer.

Pour adapter les services Web aux besoins des clients à temps réel, j'ai proposé une approche pour ajuster les processus métiers des fournisseurs de services Web selon les connaissances générées à partir des requêtes des clients en adaptant les services Web en temps réel. L'approche proposée consiste à l'enrichissement de la modélisation d'un processus métier par la création d'une ontologie OWL (Web Ontology Language). Cette ontologie permet de rassembler les concepts représentant de domaine du processus métier, ainsi que les liens sémantiques entre ces concepts. Parallèlement, l'approche proposée construit une deuxième ontologie OWL qui synthétise les connaissances issues des requêtes clients en temps réel. Enfin, et dans le but d'ajuster les processus métiers, l'approche proposée aligne les deux ontologies en produisant une seule ontologie. Les services Web adaptés seront générés automatiquement à partir de cette dernière ontologie.

Les objectifs réalisés par notre approche se résument dans les points suivants :

- Ajuster les processus métiers pour produire des services Web adéquats aux requêtes clients.
- Abstraire les services Web par des techniques de fouille de texte.
- Adapter des services Web en temps réel.
- Traiter en parallèle des connaissances issues des processus métiers et des services Web.

2 : Doctorat : génie logiciel empirique et mesures d'évolution des logiciels en technologies de l'information

Les logiciels sont en constante évolution, nécessitant une maintenance et un développement continus. Ils subissent des changements tout au long de leur vie, que ce soit pendant l'ajout de nouvelles fonctionnalités ou la correction de bogues. Lorsque les logiciels évoluent, leurs architectures ont tendance à se dégrader et deviennent moins adaptables aux nouveaux besoins des utilisateurs. En effet, les architectures deviennent plus complexes et plus difficiles à maintenir à cause des nombreuses dépendances entre les artefacts.

La maintenance d'un logiciel sans la compréhension des dépendances entre ses artefacts peut conduire à l'introduction de défauts. De même, lorsque les développeurs manquent de connaissances sur l'impact de leurs activités de maintenance, ils peuvent introduire des défauts de conception. Les défauts de conception ont un impact négatif sur l'évolution du logiciel. Ainsi, les développeurs ont besoin de mécanismes pour comprendre comment le changement d'un artefact impacte le reste d'un logiciel.

Durant ma thèse du doctorat, j'ai proposé trois principales contributions :

- La spécification de deux nouveaux patrons de changement pour fournir aux développeurs des informations utiles concernant les dépendances de co-changement.
- La spécification de la relation entre les patrons d'évolutions des artefacts et les fautes.
- La découverte d'une relation entre les dépendances des anti-patrons et la prédisposition des différentes composantes d'un logiciel aux fautes.

3 : Postdoc : Méthodologies et mesures pour la sécurité informatique des systèmes d'information

Durant mon postdoc, j'ai travaillé sur plusieurs projets liés au génie logiciel empirique et à la sécurité informatique. À titre d'exemple, j'ai été impliqué dans un projet de recherche pour la détection et la prévention de la fraude au clic, qui est une menace qui consiste à faire effectuer, par une personne ou un programme informatique, des clics sur des publicités sur des pages Web afin de dilapider rapidement le budget publicitaire d'un concurrent en lui faisant payer des amendes. La publicité sur l'Internet, dont la rétribution dépend du nombre de clics, est menacée à cause des fraudeurs.

Je suis actuellement impliqué dans un projet d'identification des attaques par déni de service dans l'infonuagique qui ont pour but de rendre un service indisponible par une surcharge réseau. Ce projet a permis de mettre en place des solutions contre ces attaques en utilisant la scalabilité du l'infonuagique et le chargement dynamique de ressources ou d'instances suivant le besoin.

Finalement, dans le cadre d'un partenariat conclu avec la société Ubitrak, une entreprise montréalaise spécialisée dans le secteur de la sécurité informatique, j'ai proposé une approche basée sur un langage de haut niveau qui permet de définir des règles pour la détection d'actions malveillantes venant de l'interne, pouvant notamment survenir par le biais de l'hameçonnage ou d'envoi non autorisé d'informations confidentielles par courriel.

Voici une liste de mes principales contributions en sécurité informatique :

- La détection et la correction des fraudes au clic : j'ai été l'un des concepteurs d'une nouvelle approche pour empêcher les fraudes au clic en mettant en place un service anti-fraude au niveau du

système d'exploitation. Comme la plupart des systèmes d'exploitation modernes ont déjà un service anti-fraude, notre approche peut faire partie de celui-ci avec un surcoût négligeable. Ce travail a été soumis à une conférence internationale en sécurité informatique (the 17th IEEE International Symposium on High Assurance Systems Engineering).

- La prévention et la détection des actions malveillantes : j'ai proposé une approche de détection de telles actions malveillantes qui se fait grâce à un module de capture et de gestion des journaux de traces ainsi que d'un corrélateur basé sur des règles de détection qui analyse ces traces. Ce travail sera soumis à la 27 ième IEEE Symposium international sur la fiabilité des logiciels ISSRE 2016.

- L'analyse et la correction des vulnérabilités en sécurité informatique suite de bogues logiciels : une vulnérabilité en sécurité informatique est une faille qui permet à un attaquant de porter atteinte à l'intégrité des programmes. Ces vulnérabilités peuvent être le résultat de l'exploitation de bogues logiciels. Ce projet est en cours et les résultats peuvent serons soumis à la conférence internationale en sécurité informatique (The International Conference on Cyber Security ICCS 2016) en mars prochain.

III : Publications

1- Revues avec comité de lecture

1.1- Fehmi Jaafar, Angela Lozano, Kim Mens, and Yann-Gaël Guéhéneuc. 2014, *Analyzing Software Evolution and Quality by Extracting Asynchrony Change-patterns*, Submitted to the **Journal of Systems and Software**, 22 pages, 2015.

1.2- Fehmi Jaafar, Yann-Gaël Guéhéneuc, Sylvie Hamel, Foutse Khomh, and Mohammad Zulkernine, *Evaluating the Impact of Design Pattern and Anti-pattern Dependencies on Faults and Changes*, **Journal of Empirical Software Engineering**, 36 pages, 2015.

1.3- Fehmi Jaafar, Yann-Gaël Guéhéneuc, Giuliano Antoniol, and Sylvie Hamel, *Detecting Asynchrony and Dephase Change Patterns by Mining Software Repositories*, **Journal of Software : Evolution and Process**, 30 pages, 2014.

1.4- Angela Lozano, Fehmi Jaafar, Kim Mens, and Yann-Gaël Guéhéneuc, *Clones and Macro co-changes*, **Journal of Electronic Communications of the European Association of Software Science and Technology**, 14 pages, 2014.

1.5- Fehmi Jaafar, Yann-Gaël Guéhéneuc, Sylvie Hamel, and Foutse Khomh, *Analysing Anti-patterns Static Relationships with Design Patterns*, **Journal of Electronic Communications of the European Association of Software Science and Technology**, 26 pages, 2013.

2- Conférences avec comité de lecture

2.1- Mohammad Shahrear Iqbal, **Fehmi Jaafar**, Mohammad Zulkernine, and Yuan Gu, *FCFraud : Fighting Click-Fraud from User Side*, 17th IEEE International Symposium on High Assurance Systems Engineering (sous révision).

2.2- Darine Ameyed, **Fehmi Jaafar**, and Jaouhar Fattahi, *A Slow Read attack Using Cloud*, in proceedings of the 7th International Conference on Electronics, Computers and Artificial Intelligence, pp.68-74, 2015.

2.3- **Fehmi Jaafar**, Foutse khomh, Yann-Gaël Guéhéneuc, and Mohammad Zulkernine. *Anti-pattern Mutations and Fault-proneness*, in proceedings of the 14th International Conference on Quality Software, pp. 246-255, 2014.

2.4- **Fehmi Jaafar**, Yann-Gaël Guéhéneuc, Sylvie Hamel, and Foutse Khomh. *Mining the Relationship Between Anti-patterns Dependencies and Fault-proneness*, in proceedings of the 20th edition of the Working Conference on Reverse Engineering, pp. 351-360, 2013. Selected one of

the best papers in WCRE 2013 and invited to a special issue of Journal of Empirical Software Engineering.

2.5- Nasir Ali, **Fehmi Jaafar**, and Ahmed E. Hassan. *Leveraging Historical Co-Change Information for Requirements Traceability*, in proceedings of the 20th edition of the Working Conference on Reverse Engineering, pp. 361-370, 2013.

2.6- **Fehmi Jaafar**, Salima Hassaine, Yann-Gaël Guéhéneuc, Sylvie Hamel, and Bram Adams. *On the Relationship Between Program Evolution and Fault-proneness : An Empirical Study*, in proceedings of the 17th European Conference on Software Maintenance and Reengineering, pp. 15-24, 2013.

2.7- **Fehmi Jaafar**, Yann-Gaël Guéhéneuc, Giuliano Antoniol, and Sylvie Hamel. *An Exploratory Study of Macro Co-changes*, in proceedings of the 18th Working Conference on Reverse Engineering (WCRE), pp. 325-334, 2011. Selected one of the best paper of WCRE 2011 and invited to the Journal of Software Maintenance and Evolution : Research and Practice.

3- Workshops avec comité de lecture

3.1- Angela Lozano, **Fehmi Jaafar**, Kim Mens, and Yann-Gaël Guéhéneuc. Clones and Macro co-changes. Eighth International Workshop on Software Clones (IWSC). February 2014. Antwerp, Belgium.

3.2- **Fehmi Jaafar**, Yann-Gaël Guéhéneuc, and Sylvie Hamel. Analysing Anti-patterns Static Relationships with Design Patterns. First Workshop on Patterns Promotion and Anti-patterns Prevention (PPAP). March 2013, Genova, Italy.

3.3- **Fehmi Jaafar**. On the analysis of evolution of software artefacts and programs. 34th International Conference on Software Engineering (ICSE Ph.D. symposium). June 2012, Switzerland.

3.4- **Fehmi Jaafar** and Rim Faiez. L'utilisation de l'ingénierie ontologique pour l'adaptation des services web et des processus métiers. L'Association francophone pour le savoir (Acfas). May 2010, Canada.

4- Présentation orales

4.1- **Fehmi Jaafar**. Software evolution. Queen's University, Canada, January 2014.

4.2- **Fehmi Jaafar**. Software analysis and cloud. Ericsson Research and Development, Canada, November 2013.

4.3- **Fehmi Jaafar**. Change patterns and clones. Université catholique de Louvain, Belgium, December 2012.

4.4- **Fehmi Jaafar**. On the Analysis of Artifact Evolution : An Aggregate View and Lessons Learned. University of Waterloo in Ontario, Canada, October 2013.

4.5- **Fehmi Jaafar**. A Novel Approach for Analysing Software Evolution. Université de Montréal, September 2011.

4.6- **Fehmi Jaafar**. Detection and Analysing of Software Evolution. Polytechnique Montréal, Canada, October 2010.

IV : Description de l'expérience en enseignement

Mon activité d'enseignement a démarré dès ma première année de maîtrise à l'université de Tunis. Depuis, j'ai effectué sans interruption des charges d'enseignements sur des sujets touchant au domaine du génie logiciel à objets : plus de 1000 heures, dont environ 48 heures comme chargé de cours à l'école Polytechnique de Montréal.

Nombre	Titre	Role	Cycle	Session	Crédits	Étudiants
LOG4430	Architecture logicielle et conception avancée	Chargé de lab	1 ^e	Hiver 12, Hiver 11	3	36
INF3410	Spécification des besoins	Chargé de cours	2 ^e	Hiver 11	3	17
INF6306	Patrons pour la compréhension de programme	Auxiliaire d'enseignement	2 ^e	Automne 2010	3	27
LOG1015	Introduction à la programmation	Chargé de lab	1 ^e	Été 2013	3	84
IFT1931	Base de données	Auxiliaire d'enseignement	1 ^e	Automne 2013	3	32
IFT1025	Programmation orienté objet	Auxiliaire d'enseignement	1 ^e	Hiver 2011	4	30
IFT1144	Prgrammation Web	Chargé de lab	1 ^e	Hiver 2013	4	92
					7 cours	318

Domaines : Dans ma charge d'enseignement, j'ai couvert les domaines suivants :

- Génie logiciel.
- La création des pages web.
- Gestion des bases de données.
- Gestion de projet en génie logiciel.
- Programmation par objets.
- Outils de bureautiques.
- Spécification formelles.
- Les motifs de conception.
- Spécification, analyse, conception et développement des logiciels.

Public : À travers ma charge d'enseignement et mes recherches, j'ai touché les publics suivants :

- Étudiants en 1^e et 2^e année dans le programme de baccalauréat de l'UdeM 1-175-1-0.
- Étudiants en 2^e année dans le programme de baccalauréat de l'école polytechnique de Montréal.
- Étudiants en de différents niveaux du programme de certificats en informatique de l'UdeM.
- Étudiants anglophones en Maîtrise et doctorat de l'université de Queen.

V : Services

Relecteur

- International Conference on Software Security and Reliability : SERE'14.
- IEEE International Computers, Software, and Applications Conferencel : COMPSAC'14.
- The International Workshop on Distributed Mobile Systems and Services : DMSS'14.
- International Conference on Program Comprehension - ERA Track : ICPC'13.
- Journal of Software : Evolution and Process : JSEP'12.
- International Conference on Software Maintenance : ICSM'11.
- International Conference on Program Comprehension : ICPC'11.
- Working Conference on Mining Software Repositories : MSR'11.

Comité d'organisation

- *Volontaire* : International Conference on Software Testing, Verification and Validation (ICST'12).
- *Arrangement locale et participation au comité d'organisation* : Canadian Summer School on Practical Analysis of Software Engineering Data (PASED'11).
- *Volontaire et participation au comité d'organisation* : Mediterranean Conference on Information Systems (MCIS'08).

VI : Bourses

- 2016-2017 bourse postdoctorale de Mitacs Élévation, Québec, Canada. Valeur : 120000\$.
- 2014-2015 bourse postdoctorale de Mitacs Accélération, Québec, Canada. Valeur : 15000\$.
- 2009-2013 bourse doctorale de l'Université de Montréal, Québec, Canada. Valeur : 50000\$.
- 2009-2013 Bourse d'excellence du Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de la Technologie, Tunisie. Valeur : 50000\$.
- 2008-2009 Bourse d'alternance du Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de la Technologie, Tunisie. Valeur : 5000\$.
- 2008-2009 Bourse de perfection internationale de l'Université Laval, Québec, Canada. Valeur : 3000\$.

VII : Autre titres

- Responsable recherche et développement de la sécurité logicielle chez Ubitrak inc. depuis mars 2015.
- Qualified proctor au Linux Professional Institute depuis juin 2008.
- Web master de plusieurs sites Web professionnels et académiques depuis juin 2007.
- Membre de IEEE depuis juin 2010.
- Assistant analyste au Centre Interuniversitaire de Recherche CIRRELT à l'Université Laval, Canada de novembre 2008 à mars 2009.
- Professeur d'enseignement secondaire en informatique et analyste-administrateur des systèmes informatiques au Ministère de l'Education et de la Formation en Tunisie d'octobre 2007 à octobre 2009.

VIII : Autre expériences professionnelles

- 2006-2007 : conception et l'implémentation d'un système de gestion des documents pour le Campus Numérique Francophone à Tunis.
- 2007-2009 : Analyse et gestion du système d'information de la chaîne des magasins Nahdi en Tunisie.
- 2010-2012 : Création du système d'information de Couffin Bio à Montréal.
- 2010-2013 : Gestion du site Web de la Chaire de recherche du Canada en patrimoine bâti, Université de Montréal.