

Open Source Frameworks for Enterprise Applications [OSF]

Responsable Liechti Olivier

MRU TIC / HEIG-VD

Domaines de spécialisation TIC

Capacité d'accueil min. 5

Capacité d'accueil max. 40

Résumé

A l'heure actuelle, la plupart des entreprises développent leurs applications selon les principes d'une architecture multi-tiers. Elles développent un ensemble de services qui sont ensuite utilisés au travers de différents canaux (interface web, client riche, interface mobile, moteur de workflow, etc.). Les plate-formes logicielles modernes, telles que Java Enterprise Edition (Java EE) ou Microsoft .NET, fournissent l'infrastructure de base pour réaliser ces applications.

En outre, afin d'étendre les services offerts par ces plate-formes, de nombreux frameworks ont été développés par les communautés du logiciel libre (open source). Spring, Hibernate et Seam en sont quelques exemples. Les frameworks logiciels sont des outils puissants que tout architecte et développeur logiciel se doit de connaître. Le choix des frameworks pertinents est une décision stratégique qui doit s'inscrire dans la gestion d'un projet, et à un plus haut niveau dans la gestion d'un portefeuille de projets.

Le premier objectif du module est d'étudier un ensemble de frameworks et d'acquérir des compétences dans leur utilisation. Plusieurs frameworks seront traités dans le cours et permettront de traiter de différentes problématiques (interface utilisation, persistance, modules et cycle de vie, monitoring, etc.). Après avoir suivi ce module, les étudiants auront une vue d'ensemble sur les frameworks du marché et seront capables de les comparer. Ils seront capables de choisir le framework répondant à une problématique donnée, en tenant compte des particularités d'un projet et en pondérant différents critères.

Le deuxième objectif du module est d'étudier les principes de conception mis en oeuvre par les auteurs de quelques frameworks considérés pour une études de cas. En d'autres termes, l'objectif est d'analyser l'architecture du framework et les "design patterns" qui se dégagent de cette architecture. Après avoir suivi ce module, les étudiants auront ainsi acquis des compétences qui leur permettront de concevoir un framework logiciel.

Contenu

Sujet	Temps [%]
Introduction, vue d'ensemble des frameworks open source	20
Frameworks de gestion des composants (e.g. Spring, OSGi)	20
Frameworks de persistance (e.g. Hibernate, iBatis)	20
Frameworks de présentation (e.g. Seam, Spring MVC, JSF)	20
Frameworks de gestion des web services (e.g. Jersey, WSIT)	20

Connaissances préalables

Programmation orientée objet
Programmation Java
Design patterns

Méthodes d'enseignement

Mode	Périodes d'enseignement	Volume de travail (en heures)
Exposés	21	45
Exercices	0	0
Travaux pratiques	21	45
TOTAL	42	90
Crédits ECTS		3

Évaluation

Examen écrit

Pondération de l'examen

100 %

Open Source Frameworks for Enterprise Applications [OSF]

Compétences visées

Gérer le projet	25%
Sait choisir et appliquer la méthode adéquate de gestion de projet, pour des projets de complexité moyenne	
Sait identifier les contraintes économiques et les formuler (business plan)	
Sait exploiter les ressources internes et identifier les ressources externes permettant de mettre en oeuvre une solution	
Est capable de s'intégrer dans un groupe; est en mesure d'animer, motiver et convaincre les membres du groupe	
A le sens de l'initiative personnelle et des responsabilités	
Analyser et spécifier des produits / services	25%
Est capable d'analyser les besoins du client dans le domaine de spécialisation et sait traduire les exigences et contraintes dans le contexte technico-scientifico-économique et environnemental adéquat	
Est capable de spécifier, planifier, concevoir et mettre en oeuvre des architectures de systèmes spécifiques au domaine de spécialisation, en intégrant des composants hétérogènes et en respectant les exigences d'interopérabilité et d'évolutivité des systèmes, ainsi que les normes et standards	
Est capable de mener des études de faisabilité et de proposer des services de conseil	
Est capable de superviser et analyser (monitoring) la sécurité d'un système IT et développer des tableaux de bord renseignant sur l'état du système	
Est capable d'effectuer une analyse du risque IT et sait choisir la méthode adéquate et, le cas échéant, l'adapter ou en développer une nouvelle	
Est capable de spécifier, dans un cahier des charges, les besoins du client, après les avoir traduits dans le contexte technico-économique adéquat	
Est en mesure de proposer et comparer des solutions et peut justifier un choix avec des arguments techniques, économiques, organisationnels ou environnementaux appropriés	X
Est capable de se mettre à la place de l'utilisateur pour concevoir un produit répondant à ses attentes	
Développer et réaliser	25%
Sait choisir et mettre en oeuvre efficacement un outil de modélisation dans son domaine de spécialisation	
Est capable de choisir et mettre en oeuvre efficacement une approche d'aide à la décision pour résoudre des problèmes complexes et, le cas échéant, de l'adapter ou en développer une nouvelle	
Est capable de choisir et mettre en oeuvre efficacement une méthode d'optimisation et, le cas échéant, de l'adapter ou en développer une nouvelle	
Est capable de choisir et mettre en oeuvre efficacement une méthode de gestion et de configuration de réseaux et de services	
A appris à comparer entre elles diverses méthodes de recherche et de traitement de l'information multimédia et est capable d'en développer de nouvelles	
A appris à comparer entre elles diverses méthodes de développement logiciel, de gestion de versions, de gestion de problèmes, de automatisée de logiciel et est capable de les appliquer, les adapter ou d'en développer de nouvelles	X
Sait appliquer les bonnes pratiques et modèles de conception (design patterns) pour des systèmes logiciels	X
Sait utiliser à bon escient les concepts et techniques d'ingénierie et de stockage de l'information	
Est capable d'évaluer et choisir des systèmes de transport (SAN, WAN, ?) et serveurs de stockage de l'information multimédia	
Est capable de proposer des approches innovantes pour la réalisation d'interfaces d'utilisateur adaptatives et adaptables en fonction des besoins et des profils des utilisateurs, en adoptant une approche ergonomique	
Est capable de proposer des approches innovantes pour la réalisation d'interfaces adaptatives en fonction du contexte (p. ex. drivers, type de réseau)	
Maîtrise les technologies de simulation graphiques tri-dimensionnelles et réalité virtuelle, p. ex. les GIS (Geographic Information Systems)	
Sait évaluer et choisir une méthode de traitement de l'information multimédia appropriée	
Connait les principes de l'informatique pervasive (ubiquitous computing) et sait les appliquer pour concevoir des solutions d'interaction homme-machine efficaces	
Connait les techniques de parallélisation logicielles et matérielles et de distribution des processus et des données	
Sait comparer les méthodes de co-design et est en mesure de choisir la méthode appropriée	
Est capable de mettre en oeuvre un outil de simulation de système complexe et d'optimiser son architecture, sa performance (p. ex. qualité de service)	
Est capable de concevoir, vérifier, réaliser et valider un système numérique	
Sait appliquer les techniques de poly-publishing et de cross-média	
Est capable de développer, porter, adapter des composants logiciels de bas niveau (bootstrap, moniteur, driver, os, etc.) sur différentes architectures, en maîtrisant les aspects liés aux interactions logiciel-matériel	
Est capable de développer de nouvelles applications en respectant les contraintes propres aux environnements mobiles (os, transmission, consommation, interfaces, etc.)	
Est capable de modéliser un système physique en vue d'une implémentation informatique	
Sait appliquer des méthodologies de travail appropriées et organiser son temps	X
A été sensibilisé aux règles d'éthique et du développement durable	
Valider, améliorer et disséminer	25%
Sait choisir et mettre en oeuvre efficacement un outil de test et de validation	
A appris à auditer un système d'information et est capable de proposer des mesures appropriées pour son amélioration	
A appris à auditer la sécurité d'un système IT et est capable de proposer des mesures appropriées pour son amélioration	
A appris à auditer l'architecture d'un système de communication et est capable de proposer des mesures appropriées pour son amélioration	
A appris à auditer une architecture logicielle et le code y relatif et est capable de proposer des mesures appropriées pour son amélioration	X
Est capable de choisir et mettre en oeuvre efficacement une approche d'ontologie informationnelle et de gestion de connaissances et, le cas échéant, de l'adapter ou en développer une nouvelle	
Est capable de concevoir et réaliser une plate-forme d'essai permettant de valider des architectures de systèmes ainsi que des composants matériels ou logiciels et d'optimiser leur fonctionnement	
Est en mesure d'assurer la veille technologique dans son domaine et d'intégrer les connaissances nouvelles	X
Sait rédiger, présenter, communiquer et convaincre de manière pertinente	X
Est intégré dans des réseaux professionnels lui facilitant les échanges d'information, les expériences et la veille technologique	
Est en mesure d'acquérir de façon autonome des connaissances et compétences nouvelles	X