

Applications multi-tiers

Domaine	Ingénierie et Architecture
Filière	Informatique
Orientation	Logiciel (IL)
Mode de formation	Plein temps

Informations générales

Nom:	:	Applications multi-tiers
Identifiant:	:	AMT
Années académiques	:	2018-2019, 2019-2020, 2020-2021
Responsable:	:	Olivier Liechi
Charge de travail:	:	150 heures d'études
Périodes encadrées:	:	96 (= 72 heures)

Semestre	E1	S1	S2	E2	S3	S4	E3	S5	S6
Cours								48	
Laboratoire								48	

Connaissances préalables recommandées

- Programmation orientée objets
- Programmation réseau (sockets, utilisation de TCP et UDP)
- Protocole HTTP
- Programmation Java

Objectifs

Depuis de nombreuses années, le modèle d'architecture multi-tiers s'est imposé dans beaucoup de domaines d'applications. Qu'il s'agisse d'applications professionnelles ou de services destinés au grand public, nombreux sont les systèmes qui sont construits sur la base de ce modèle en couches. Pour faciliter l'implémentation de ces systèmes, des plateformes de développement et des environnements d'exécution ont été proposés. Ils font aujourd'hui partie du paysage technologique dans lequel tout informaticien est susceptible d'évoluer.

Le premier objectif de ce cours est de présenter les concepts généraux d'une architecture multi-tiers (principes qui s'appliquent donc aux différentes technologies, que ce soit dans le monde Java, dans le monde Microsoft .NET ou dans d'autres). Le modèle de conception MVC, les API REST, le rôle d'un ORM seront notamment étudiés dans ce cadre. Le deuxième objectif est d'étudier une implémentation particulière de ces concepts. A cette fin, les technologies qui composent la plateforme Java Enterprise Edition (Java EE) seront étudiées et mises en pratiques. Le troisième objectif du cours est d'étudier les pratiques de génie logiciel qui sont recommandées lors du développement d'applications multi-tiers, tels que la mise en oeuvre de chaînes d'intégration et de livraison en continu et l'utilisation de tests automatisés.

Le cours est organisé avec une orientation très pratique. Les concepts et les technologies présentés seront appliqués pour réaliser des systèmes logiciels de plus en plus conséquents. Dans une première phase, les outils et les technologies de base seront utilisés pour réaliser des exercices indépendants.

Dans une deuxième phase, les principes de conception seront utilisés pour réaliser une plateforme logicielle (dont les spécifications seront communes pour tous les étudiants) exposant une API REST. Finalement, dans une troisième phase, les étudiants réaliseront un projet personnel s'appuyant sur cette plateforme logicielle.

Le domaine applicatif qui servira de contexte aux activités pratiques (et donc au développement de la plateforme logicielle et au projet personnel) sera choisi chaque année.

Contenu et formes d'enseignement

Répartition des périodes indiquée à titre informatif.

Cours: 48 périodes

- La plateforme Java EE: historique et vue d'ensemble des technologies 2
- Les notions de serveur d'application, de conteneur et de composant managé 2
- Les outils de développement, automatisation des builds et des déploiements 6
- Les outils de test (JMeter, JBehave, Selenium) 6
- La couche de présentation 2
- La couche métier: concepts et implémentation avec les EJB 4
- Les Web Services: concepts de base et comparaison des approches 2
- Les API REST: concepts et mise en oeuvre avec JAX-RS 12
- La couche d'accès aux données: la notion d'ORM et l'API JPA 8
- Le caching 4

Laboratoire: 48 périodes

- Développement d'une petite application complète multi-tiers (servlets, JSP, EJB, JPA) 9
- Conception et réalisation d'une plateforme applicative (API REST) 15
- Conception et réalisation d'un projet personnel au-dessus de la plateforme 24

Bibliographie

1. <http://docs.oracle.com/javaee/7/tutorial/>

Contrôle de connaissances

Laboratoire:

ils seront évalués sur la base des rapports de manipulation, à 3 reprises au minimum.

Cours:

l'acquisition des matières de cet enseignement sera contrôlée au fur et à mesure par des tests et des travaux personnels tout au long de son déroulement. Il y aura au moins 3 tests d'une durée totale d'au moins 3 périodes.

Calcul de la note finale

Note finale = moyenne cours x 0.6 + moyenne laboratoire x 0.4

Fiche validée le 10.09.2018 par Ehrensberger Juergen