

Sérialisation

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

Informations générales

Nom:	:	Sérialisation
Identifiant:	:	SER
Années académiques	:	2018-2019, 2019-2020, 2020-2021
Responsable:	:	Guy Michel Breguet
Charge de travail:	:	90 heures d'études
Périodes encadrées:	:	32 (= 24 heures)

Semestre	E1	S1	S2	E2	S3	S4	E3	S5	S6
Cours						16			
Laboratoire						16			

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant doit connaître et savoir utiliser les notions suivantes:

- Algorithmique et structures de données
- Programmation Orientée Objet

Objectifs

A l'issue de cette unité d'enseignement, l'étudiant-e sera capable de :

Pour la partie spécifique à XML

- décrire les structures de données en format XML
- décrire la structure de documents XML à l'aide de DTD et de schémas
- décrire les différentes possibilités de transformations de document XML à l'aide de XSLT
- décrire les différentes fonctionnalités de création et de manipulation de structures XML offertes par des APIs tels que DOM et SAX.

Pour la partie spécifique à la sérialisation

- décrire la notion de sérialisation et plus généralement la problématique du transfert d'informations sur le réseau en milieu hétérogène
- décrire les différentes fonctionnalités de sérialisation textuelles basées XML et JSON offertes par des APIs tels que JAXB et respectivement json.org
- décrire les techniques utilisées pour les échanges de messages entre objets distribués (comme l'API RMI)

A l'issue des travaux pratiques en laboratoire, l'étudiant-e sera en outre capable de :

Pour la partie spécifique à XML

- mettre en place une DTD et un schéma XML pour modéliser les données dans une application spécifique
- réaliser des transformations de documents XML à l'aide de XSLT
- créer et manipuler une structure XML à l'aide des APIs tel que JDOM

Pour la partie spécifique à la sérialisation

- utiliser la sérialisation d'objets dans le cadre d'une transmission réseau par sockets à l'aide de flux d'informations
- réaliser des échanges d'informations en milieu homogène en s'appuyant sur l'API RMI
- réaliser des sérialisations textuelles basées sur des structures XML à l'aide de l'API JAXP
- réaliser des sérialisations textuelles basées sur des structures JSON à l'aide de l'API json.org

Contenu et formes d'enseignement

Répartition des périodes indiquée à titre informatif.

Cours: 16 périodes

- | | |
|---|---|
| - Introduction à la technologie XML (objectifs et enjeux de XML, historique, principes de base) | 2 |
| - Modélisation des documents XML (DTD, Schéma XML) | 2 |
| - Publication en XML et filtrage (Outils de transformation : XSL, XSLT) | 2 |
| - Manipulation de documents XML (DOM, SAX et JDOM) | 2 |
| - Introduction à la sérialisation (objectifs et problématique) | 2 |
| - Echanges de messages entre objets distribués en milieu homogène à l'aide d'une API telle que RMI (Remote Method Invocation) basée IIOP (stubs, skeletons, syntaxe de transfert) | 4 |
| - Sérialisation textuelle basée XML (API JAXP) et JSON (API Gson) | 2 |

Laboratoire: 16 périodes

- | | |
|--|---|
| - Mise en oeuvre des DTDs et des schémas XML | 2 |
| - Transformation de XML en utilisant XSLT | 2 |
| - Mise en oeuvre d'un programme de création/manipulation des données XML en utilisant JDOM | 2 |
| - Mise en oeuvre d'une sérialisation binaire en milieu homogène avec RMI | 4 |
| - Mise en oeuvre d'une sérialisation textuelle basée XML à l'aide de l'API JAXP ou XStream | 2 |
| - Mise en oeuvre d'une sérialisation textuelle basée JSON à l'aide d'une API de type GSON | 4 |

Bibliographie

XML, par Michaël Morrison, CampusPress, 2006

Java Object Serialization Specification, Java Oracle Documentation, <https://docs.oracle.com>

Java RMI, par William Grosso, O'Reilly, 2011

JavaScript and JSON Essentials, par Sai Srinivas Sriparasa, O'Reilly Media

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 2 tests d'une durée totale d'au moins 1 période.

Calcul de la note finale

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

Fiche validée le 13.09.2018 par Ehrensberger Juergen