USSI94 - Informatique S5

Présentation

Programme

Contenu

Positionnement : Semestre 5 **UE : Informatique** ECTS : 8

Nombre d'heures : 146h

Modalité : Présentiel (100%)

Mis à jour le 18-05-2026

Code : USSI94

Unité spécifique de type cours

8 crédits

Responsabilité nationale : EPN06 - Mathématique et statistique / Giorgio RUSSOLILLO

L'UE Informatique est constituée de 3 éléments constitutifs d'UE :

- BDD Multimédia (No SQL, rich media text)
- Interfaces hommes-machines
- Bases de données documentaires et distribuées

La note finale associée à cette UE est calculée en pondérant les notes des 3 ECUE avec les coefficients associés.

ECUE 1 : BDD Multimédia (No SQL, rich media text) (Coef : 1) - 56h (Cours, TD, TP) - 10h (Estimation temps de travail personnel)

Objectifs :

- Compléter les précédents cours portant sur les bases de données et la typologie des données.
- Donner le spectre des technologies actuelles et à venir (Relationnel, NoSQL).

Contenu :

1. Typologie de données : données documentaires : non-structurées, semi-structurées , structurées, et représentations des documents : XML, JSON, …
2. Les bases NoSQL
    1. Principes généraux : définitions, théorème de CAP, systèmes distribués, …
    2. Taxonomie des bases NoSQL : classement selon critères
    3. Caractéristiques communes et spécifiques
3. Recherche d'Information (RI) : sur des ensembles de données peu structurées. Exemple : présentation et fonctionnement d'ElasticSearch.

Compétences visées :

Les apprentis doivent être en mesure de :

- Préconiser les solutions adéquates à une problématique donnée et de s'adapter à différents contextes du domaine du Big data.
- Comprendre et maîtriser les problématiques de la gestion de l'information orientée vers l'intégration de ressources documentaires.
- Maîtriser des techniques de base concernant ces nouvelles technologies.

Modalités d'évaluation : Contrôle continu

ECUE 2 : Interfaces hommes-machines et data visualisation pour l'industire (Coef : 1) - 50h (TP) - 10h (Estimation temps de travail personnel)

Objectifs : Présenter les principales notions d'IHM, comprendre les règles et ce que cela représente.

Contenu :

1. Bases d'ergonomie des IHM.
    1. Outils et méthodes de base pour les IHM.
2. Bibliothèque et API pour les IHM :
    1. AWT et Swing Java, XML et XSLT, html5 (D3.js, etc.).
    2. L'apport des sciences cognitives.
    3. Recommandations ergonomiques (Afnor, organisation de l'écran, traitement des erreurs).
3. WWW et style guide.
    1. Méthodes de conception et évaluation d'interfaces.
    2. Présentation d'informations pour le web.
4. Concepts du web : HTTP, HTML, programmation coté serveur et coté client.
    1. Interactivité (JavaScript, Ajax, servlet et JSP, Meteor et autres solutions temps réel).
    2. Les Interfaces Homme-Machine pour les équipements mobiles : Android.
5. UI & UX

Compétences visées :

- Être autonome sur la mise en œuvre d'une IHM « client lourd » simple et facile à faire évoluer avec la mise en œuvre d'une librairie pour Python (PyQT)
- Bien connaitre les concepts du web pour trouver des repères dans les différentes technologies IHM moderne
- Utiliser des frameworks web (css, js) comme accélérateur de développement

Modalités d'évaluation : Contrôle continu + Projet fil rouge tout au long du module.

ECUE 3 : Bases de données documentaires et distribuées (Coef : 1) - 40h (Cours, TP, Projet) - 20h (Estimation temps de travail personnel)

Objectifs : Cet ECUE complète l'ECUE 1 ci-dessus. Ses objectifs sont de :

- Approfondir la connaissance dans les technologies actuelles et émergentes (NoSQL, Relationnel, …) grâce à la mise en œuvre de projets concrets.
- Disposer de solutions pour la gestion des documents.

Contenu :

Le cours doit couvrir le périmètre des technologies utilisées (liste non exhaustive) par catégorie :

1. Bases orientées colonnes : Hbase, Cassandra, Parquet, Bigtable
2. Bases orientées graphe : Neo4J, InfiniteGraph
3. Bases clés/valeurs : Memcached , redis
4. Bases orientées document : MongoDB, Elastic search, dynamoDB, solR
5. Bases relationnelles : Postgre , MariaDB , MySQL

Compétences visées :

A l'issue de la formation, l'apprenant sera capable d'analyser et être capable de connaître les forces/faiblesses de ces différentes technologies, leurs domaines d'application, leur évolution et savoir les utiliser à bon escient. Notamment disposer de solutions pour la gestion des documents.

Modalités d'évaluation : Contrôle continu

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Projet(s)