

USSI6E - Informatique S2

Présentation

Programme

Contenu

Positionnement : Semestre 2	UE : Informatique	ECTS : 6
		Nombre d'heures : 122,5h
		Modalité : Présentiel (100%)

L'UE Sciences de l'ingénieur est constituée de 3 éléments constitutifs d'UE :

- Bases de l'Intelligence Artificielle
- TP Informatique – Python (2)
- Administration de bases de données

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

ECUE 1 : Bases de l'Intelligence Artificielle (Coef : 2) – 42h (Cours, TD,TP) - 10h (Estimation temps de travail personnel)

Objectifs : Ce module a pour objectif de présenter une introduction aux techniques utilisées en intelligence artificielle

Contenu :

1. Visualisation et réduction de données
 1. Objectifs
 2. Création d'un workflow Orange
 3. Réduction de données
 4. Sélection d'attributs
 5. Régression
2. Tests de performance
 1. Objectifs
 2. Classification
 3. Analyse approfondie

Compétences visées : A l'issue du cours, l'étudiant est capable de :

- créer un workflow orange,
- réduire la taille des données et de sélectionner les principales,
- classifier des résultats de prédictions.

Mis à jour le 21-02-2025



Code : USSI6E

Unité spécifique de type mixte
6 crédits

Responsabilité nationale :
EPN06 - Mathématique et statistique / Giorgio RUSSOLILLO

Contact national :

Cnam Nouvelle Aquitaine
2 Avenue Gustave Eiffel
Téléport 2
86960 Chasseneuil Futuroscope
05 49 49 61 20

naq_info@lecnam.net

ECUE 2 : TP informatique – Python (2) (Coef : 1) – 21h (TP) – 5h (Estimation temps de travail personnel)

Objectifs : Approfondir des outils utilisés en Python

Contenu :

1. Présentation du Pandas et DataFrame dans Python
2. Manipulation du Machine Learning avec Python
3. Introduction à Scikit Learn
4. Introduction à la Features Engineering
5. Description des méthodes Words Embedding (bag of word, TF-IDF, Word2Vec)
6. Utilisation de Python et Scikit Learn pour entraîner un modèle d'apprentissage
7. Construction d'un modèle d'apprentissage, tests et évaluation

Compétences visées :

- Maitriser les méthodes pour classifier le texte.
- Construire un modèle d'apprentissage, de le tester et de l'évaluer

Modalités d'évaluation : Contrôle continu sous forme de TP

ECUE 3 : Administration bases de données (Coef : 3) – 59,5h (Cours, TD, TP) - 10h (Estimation temps de travail)

Objectifs :

1. Acquérir et renforcer les fondamentaux sur les bases de données
2. Remettre à niveau et compléter les acquis sur les bases de données relationnelles et le langage SQL.

Contenu :

1. Introduction – Généralités sur les bases de données
 1. Histoire des technologies bases de données de 1970 à nos jours
 2. Les bases relationnelles – Principes de base : transactions, exigence ACID
2. Modélisation conceptuelle
 - a. Démarche de modélisation et de validation d'un modèle conceptuel de données.
 - b. Utilisation d'un outil de modélisation : JMerise , Looping-MCD,..
3. Schémas relationnels - Modèle de Boyce Codd
 - a. Définition – Concepts de table , attribut, domaine.
 - b. Clés primaires et étrangères. Intégrité référentielle.
 - c. Dépendance fonctionnelle .
 - d. Normalisation : les Formes normales – Intérêt de la 3ème forme normale 3(FN).
 - e. Démarche de dérivation du schéma relationnel à partir du MCD.
4. Langage algébrique
 - a. Opérateurs de projection, sélection.
 - b. Opérateur ensembliste : Union, Intersection, produit cartésien

- c. Opérateurs de jointure (interne, externe,...)
5. Langage SQL
 - a. Généralités : variables, syntaxe de base
 - b. Requêtes simples
 - c. Notion de vue
 - d. Requêtes avancées
6. Optimisation
 - a. Architectures physiques des bases relationnelles
 - b. Méthodes d'indexation : Arbre B+, Bitmap, Hachage, ...
 - c. Evaluation des performances
 - d. Démarche d'optimisation
7. Intégration des bases relationnelles dans les architectures 3-tier
 - a. Langages et APIs de programmation
 - b. Patterns d'architecture
8. Procédures stockées et triggers
9. Exploitation et administration

Compétences visées :

- Être capable de concevoir un schéma relationnel et les requêtes associées à la base de données
- Être capable d'intégrer un SGBD dans une architecture multimédia
- Comprendre et utiliser les mécanismes de recherche par le contenu

Modalités d'évaluation : Contrôle continu + examen final.

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Projet(s)
- Mémoire
- Examen final