

## **Sujets PPP pour la Filière GL4**

### **Année Universitaire 2019/2020**

#### **Enseignant : Sana Hamdi (3 sujets)**

Sujet 1 : Développement d'un Framework basé sur l'apprentissage profond pour la classification des intérêts des utilisateurs Instagram.

Sujet 2 : Deep Learning for Sentiment Information measurement based on Instagram posts.

Sujet 3 : Prédiction des personnalités des utilisateurs Instagram à partir de leurs publications (visuels et contenus : photos et hashtags).

#### **Enseignant : Souheib Yousfi (4 sujets)**

1- Dans ce sujet, on s'intéresse aux menaces existantes dans les Blockchains. On propose de faire une classification des différentes menaces et attaques sur les Blockchains et les éventuelles solutions qui remédient à ces vulnérabilités.

2- Dans ce sujet, on s'intéresse aux menaces existantes dans les Blockchains. On propose de faire une classification des différentes menaces et attaques sur les Blockchain. Les critères de comparaison doivent inclure des propriétés de sécurité (l'anonymat des participants et des données, l'intégrité des données, la non répudiation, les mécanismes d'authentifications utilisés...), des critères de performances (nombre de transactions par seconde, temps de latence, nombre maximal de nœuds supportés...) et les algorithmes de consensus utilisés pour chaque Blockchain.

3- Dans ce sujet, on s'intéresse au vote électronique pour élire un chef de département tout en utilisant la Blockchain. Ce système doit garantir une liste de propriétés de sécurité comme la confidentialité, l'authentification et le non double vote. Le choix du langage de programmation pourrait être python.

4- Dans ce sujet, on s'intéresse à l'audit des systèmes d'information, les fondements de l'audit et les principaux concepts généraux liés à l'audit dans le domaine informatique. Les étudiants doivent préciser les différentes facettes de l'audit des systèmes d'information en se basant sur la démarche à suivre, le modèle à prendre en considération, ainsi que la catégorie de l'audit à utiliser lors du processus de l'évaluation des systèmes d'information.

**Enseignant : Aymen Sellaouti (3 sujets)**

### **Sujet 1 : Conception et réalisation d'une plateforme de partage d'offres**

Le projet consiste en la réalisation d'une application mobile principalement pour le partage des offres.

Un utilisateur qui trouve une offre intéressante ( par exemple: Promotion dans le supermarché ), il partage cette offre en donnant sa description, la preuve ( Upload d'image / copier un Url ) , le prix habituel vs prix de la promotion , et les autres frais s'il y en a, le lieux ( par exemple : Carrefour, Monoprix ) et la catégorie de l'offre ( par exemple : Biscuits , Habits, Machine à laver .... ) et la date de fin de l'offre ( offre valable jusqu'au XX/XX/XXXX ).

Chaque offre doit être lue et approuvée par un administrateur pour être publié, un utilisateur reçoit une notification pour savoir si son offre a été acceptée ou pas ( ex : elle a été publiée déjà par une autre personne )

Permettre l'appréciation ( + ) et la dépréciation ( - ) de chaque offre par tous les utilisateurs, l'offre avec le plus de + et non expirée apparait le plus haut dans la page.

Permettre de commenter les offres par les utilisateurs ( à approuver par l'admin ) et d'apprécier un commentaire ( pouce )

Prévoir un backoffice web , qui gère les offres et les utilisateurs.

Ps : Permettre la connexion avec Google des utilisateurs dans l'application mobile

Application Mobile : ReactNative

BackOffice: Angular OU React

BackEnd : NodeJS, ExpressJS, MongoDB

### **Sujet 2 : Conception et réalisation d'une application d'affichage des valeurs nutritionnelles**

Le projet consiste en la réalisation d'une application mobile de détection des valeurs nutritionnelles des aliments en scannant leurs code à barres.

Le code à barre est scanné par téléphone, on doit détecter si le produit est bien nutritif ou pas selon les valeurs données dans l'emballage. L'application affiche un score selon ce qui est supposé être bénéfique / maléfique pour chaque valeur nutritionnelle selon une échelle définie dans le backend. ( Ex : Glucides en g/100g : entre 0 et 10g 10 points; entre 10 et 30g 5 points; entre 30 et 45g 0 points; + 45g -5 points ) avec des bonus ( présence de fibres : +10points ) et malus ( présence d'additifs cancérigènes : -10points )

L'application doit donner un rapport sur les valeurs nutritives du produit alimentaire et donner des alternatives d'autres produits ayant un meilleur score nutritif ( besoin de catégoriser les aliments ; lait, fromage, gouter, biscuit ... )

L'application doit ajouter d'autres labels si besoin pour indiquer d'autres informations utiles pour l'utilisateur et non intervenant dans le score nutritionnel ( sans gluten, Produit Tunisien, recommandé diabétique ... )

Si un utilisateur scanne un code à barres et ne trouve pas le score d'un produit, il a la possibilité d'uploader une image du produit, de ses valeurs et de ses ingrédients.

Le BackOffice web :

- Permet aux administrateurs de définir les échelles de scores selon le type des aliments
- Permet de gérer les utilisateurs
- Permet d'ajouter d'autres produits et leurs scores et de gérer les demandes de partage de produits

Ps : Permettre la connexion avec Google des utilisateurs dans l'application mobile

Application Mobile : ReactNative

BackOffice: Angular OU React

BackEnd : NodeJS, ExpressJS, MongoDB

### **Sujet 3 :**

L'interaction entre enseignant et étudiant se fait actuellement à travers les emails ou par FB. L'information arrive pour certains et pas pour d'autres. Les supports de cours et toute autre ressource a la même problématique.

D'autre part, et afin d'obtenir des volontaires pour les événements, les clubs n'ont pas de plateforme pour centraliser la gestion d'une telle fonctionnalité. De même un étudiant qui a envie de participer à la préparation d'un évènement doit chercher dans plusieurs pages sans pour autant être sur de trouver cette information.

L'idée de ce projet est donc de :

- 1- Faire un brainstorming pour étudier les deux problématiques et trouver la meilleure solution pour les résoudre.
- 2- Concevoir cette application
- 3- La finaliser et la déployer avant la fin de la soutenance (Obligatoire).

**Enseignant : Meriem Chater (4 sujets)**

### **Sujet 1 : description en annexe**

"Mise en place d'une application de recommandation et de classification de profils d'une base de données de CV pour les besoins d'un recrutement RH."  
en collaboration avec l'entreprise WEVIOO

## **Sujet 2 : description en annexe**

A visualization platform for Intelligent Software Refactoring Recommendations

## **Sujet 3 : description en annexe**

-Deep Learning Reusable Refactoring Strategies

## **Sujet 4 : description en annexe**

-A deep Learning approach to generate refactoring documentation for pull requests

**Enseignant : Lilia Sfaxi (2 sujets)**

### **Sujet 1**

- **Génération des données générique et Adaptation des modèle en utilisant les techniques appropriées** : Génération des données de l'historique du comportement thermique d'un occupant ( Température de l'habitable, HVAC ..... ) en utilisant des règles métier de confort thermique et développer un modèle AI pour offrir un confort thermique personnalisé pour chaque occupant. Adapter ensuite ce modèle à des données réel en utilisant des techniques appropriées.

### **Sujet 2**

- **Data Fusion ( Architecture, Exemples et Implémentation )** : Proposer des techniques de Fusion de datas et des cas d'usages de la fusion de données dans plusieurs contextes à l'intérieur de la voiture. Implémenter ensuite les techniques et l'architecture identifiés en utilisant les données des capteurs Faurecia.

**Enseignant : Sonia Bouzidi (4 sujets)**

**Sujet 1:** Réalisation d'un Framework de deep learning 3D pour la classification des images hyperspectrales.

Les images hyperspectrales suscitent un intérêt croissant depuis une quinzaine d'années. Deux caractéristiques principales de l'imagerie hyperspectrale (HSI) doivent être prises en compte pour obtenir des caractéristiques discriminantes pour la classification HSI. Premièrement, l'abondance d'informations spectrales, qui dérive de centaines de bandes spectrales contiguës, rend possible l'identification précise des matériaux bruts correspondants. Deuxièmement, une corrélation spatiale élevée, qui provient de zones homogènes dans HSI, fournit des informations complémentaires aux caractéristiques spectrales pour une cartographie précise

Dans ce sujet, nous nous intéressons à l'apprentissage. Plus particulièrement, l'apprentissage profond pour apprendre les caractéristiques de ces images et les utiliser pour la classification.

**Sujet 2:** Utilisation des réseaux de neurones (CNN) pour la classification des images transformées par shearlets.

Nous souhaitons réaliser une classification des images hyperspectrales après les avoir transformé par décomposition en shearlets. Cette décomposition permet de mettre en valeur les caractéristiques géométriques de la scène à classifier. L'entrée du CNN au lieu d'être les images initiales, elle sera remplacée par les images transformées.

PS : (les programmes exécutant la transformation en shearlets sont déjà disponibles c'est la partie apprentissage et classification qui est demandée)

**Sujet 3 :** Calcul et interprétation des profils d'attributs différentiels.

Les profils morphologiques, dits AP, ont prouvé leur efficacité dans l'extraction d'informations spatio-spectrales à partir des images satellitaires. En effet, ils sont le résultat de plusieurs filtrages des composantes connexes de chaque bande d'une image donnée, en utilisant un ensemble de seuils et différents attributs. Par exemple, l'attribut surface sert à mesurer la grandeur des régions et l'attribut écart-type sert à mesurer leur homogénéité.

Un profil d'attribut différentiel (differential attribute profile en anglais), noté DAP, est obtenu en calculant la dérivée d'un AP. L'objectif est de calculer le DAP sur des images acquises à des dates différentes et interpréter les profils obtenus

PS : les programmes calculant l'AP sont déjà disponibles c'est le calcul du DAP et son interprétation qui est demandée.

**Sujet 4 :** Utilisation du deep learning pour la détection du changement sur des images de haute résolution spatiales.

La détection de changement représente un problème très courant en traitement d'images en général et en imagerie satellitaire en particulier. Elle consiste un processus d'analyse des images multi-temporelles acquises à partir de la même région géographique pour identifier le changement.

- Nous voulons investiguer comment les réseaux profonds peuvent aider à la compréhension du changement en analysant des images acquises à des dates différentes.

**Enseignant : Rim Amara ( 1 sujet)**

**Sujet 1**

"Mise au point d'un système de questions-réponses à base de modèle BiDAF"

le but de ce PPP est de se familiariser et maîtriser les composants d'une architecture de systèmes de questions-réponses (question answering system) à base de deep learning.

Particulièrement, il s'agit de comprendre et maîtriser, en vue d'implémentation, l'architecture BiDAF basée sur :

- les réseaux de neurones (RN) type LSTM et LSTM bidirectionnel
- des fonctions de word Embedding tel que GLOVE, word2vec et autre , ainsi que le processus conventionnel de NLP pour le traitement du langage
- modules d'attention permettant une meilleure association du couple de la question/contexte à la réponse
- les algorithmes de gradient stochastique pour l'apprentissage de RN et leur paramétrage selon la progression, un test est à prévoir sur la dataset SQuAD ou autre