

Annexe :UVs obtenues à l'UTC (par semestre)

Automne 2019 (Début Tronc Commun)

-Fonction d'une variable réelle 1 et 2

Logique, réels, suites, limite et continuité, dérivabilité, Taylor, intégrales, nombres complexes, polynômes, fractions rationnelles, équations différentielles.

-Optique géométrique

-Traitement automatique de l'information

UML, PHP, Réseaux, HTML, Protocoles et sécurité, Bases de données, SQL

-Compétences numériques

Bureautique, certification Pix obtenue

-Espagnol niveau B1

-Linguistique et philosophie du langage (Mineur Phiteco)

Printemps 2020

-Fonctions de plusieurs variables réelles et applications

Différentielle, accroissements finis, fonctions implicites, grad, rot, div, étude locale de courbes et de surfaces, intégrales double, curviligne

-Du circuit intégré au microprocesseur

Architecture des ordinateurs, électronique numérique, microprocesseur, programmation assembleur

-Eléments de dessin technique

Schémas, liaisons mécaniques, CAO, logiciel Créo, projection, cotation fonctionnelle, transmission mécanique

-Anglais niveau B1

-Introduction à la philosophie

Automne 2020

-Algèbre linéaire et applications

Espaces vectoriels, applications linéaires, valeurs et vecteurs propres, espaces euclidiens, calcul matriciel, système d'équation différentielles linéaires

-Sciences de l'informatique

Complexité des algorithmes et des problèmes, grammaires formelles, décidabilité, calculabilité, algorithmes, machines de Turing, automates, ensembles, relations, fonctions, graphes

-Mécanique physique

Cinématique, forces, dynamique, Energie, Oscillations, étude du mouvement

-Réalisation

Projet, travaux d'atelier, mécanique, menuiserie

-Anglais niveau B2

-Théorie des sciences cognitives : computation et énonciation (Mineur Phiteco)

Printemps 2021

-Éléments de probabilités

Lois de probabilités, dépendance, indépendance, suites de variables aléatoire et théorème limites, convergences

-Structure et propriétés physiques des matériaux

Propriétés magnétiques, diélectriques, thermiques, mécaniques, optiques, semi-conductrices, électriques, structure de la matière

-Algorithmique et programmation niveau 1

Programmation python et algorithmes

-Japonais initiation niveau A1

-Technologie, cognition, perception (Mineur Phiteco)

Cognition située, suppléance perceptive, prothèse, éinaction

Automne 2021 (Début Branche Informatique)

-Algorithmique et structure de données

Structures de données, algorithmes, fichiers, langage de programmation C

-Conception de bases de données relationnelles et non relationnelles

Mener un projet de base de données (sujet bibliothèque) sous Git, UML, modèle logique de données relationnel, algèbre relationnelle, langage SQL (PostgreSQL), application de base de données en Python, bases de données non-relationnelles JSON 9, MongoDB, gestion des transactions SQL, optimisation

-Maîtrise des systèmes informatiques

Langage C, Linux, systèmes d'exploitation, programmation système, réseaux, appels systèmes en C, langage Python

-Communication scientifique et technique en anglais niveau B2

-Initiation au design industriel (Mineur Phiteco)

Printemps 2022

-Méthodes statistiques pour l'ingénieur

Probabilités, estimation, tests d'hypothèses, analyse de la variance, régression linéaire, intervalle de confiance

-Résolution de problèmes et programmation logique

Intelligence artificielle, calcul des prédicats, représentation logique, démonstration automatique, recherche dans un espace d'états, algorithmes pour les jeux, SAT, programmation logique, Prolog, SAT

-Recherche opérationnelle, optimisation combinatoire

Algorithmes, graphes, structure de données, complexité

-Programmation et conception orientées objet

Langage C++, héritage, patrons, encapsulation, UML, design patterns, classes, Qt, projet, Git

-Gestion de projet

Projet en entreprise, techniques managériales, délais, coût, tâche, coordination, pilotage, décision, planning, budget

-Séminaire Phiteco

« Etre ensemble : les médiations techniques de la présence »
15 intervenants, des ateliers, un rapport de recherches

Automne 2022

Stage Assistant Ingénieur – Cityway, Aix-en-Provence – 6 mois

Estimation du taux d'occupation du stationnement sur voirie à partir de données de paiement

Résumé technique issu du rapport :

J'ai effectué mon stage d'assistant ingénieur sur une durée de 6 mois au sein de Cityway, entreprise située à Aix-en-Provence. Cityway développe des sites internet d'information voyageur pour appréhender les réseaux de transport en milieu urbain et faciliter les déplacements. J'ai pu intégrer l'équipe du calculateur d'itinéraire (TripPlanner) en tant que développeuse.

L'objectif de ce stage est d'estimer la complexité de stationner sa voiture personnelle sur la voirie en effectuant une analyse du taux d'occupation des places de parking. A partir du taux de remplissage prédictif, il est possible de donner à l'utilisateur un temps approximatif de recherche de place de parking.

Pour cela, j'avais à ma disposition des données de paiements provenant de la ville de Paris sur l'année 2018. Ces données proviennent des horodateurs et des applications de paiement en ligne permettant l'achat d'un titre de stationnement sur une durée précise et dans une zone spécifique.

Le stage a débuté par une phase de compréhension et de nettoyage des données. En parallèle, j'ai étudié des articles de recherche sur le sujet du stationnement en voirie. Le cœur du stage a été le travail d'analyse de données afin d'effectuer un modèle prédictif de l'occupation des places de stationnement dans les différentes zones de Paris. J'ai développé deux algorithmes de regroupement, la classification ascendante hiérarchique et le k-means, afin d'établir un modèle de jours types sur l'année. De plus, la combinaison de ces deux algorithmes a permis d'améliorer la qualité des jours types générés. Un format de données en json a été défini pour que les résultats soient exploitables par le calculateur d'itinéraires et pour que le temps prédictif de stationnement soit intégré dans les trajets en voiture personnelle. Enfin, une visualisation des résultats sur une carte de Paris a été réalisée, présentant le remplissage des places de parking sur les différentes zones en fonction du jour et de l'heure.

Printemps 2023

-Analyse de données et data mining

Exemples de problème de prédiction, apprentissage supervisé et non supervisé, étude de statistiques multidimensionnelles. Analyse en composantes principales, analyse factorielle discriminante. Classification automatique : méthode des centres-moyennes et classification ascendante hiérarchique de Ward. Méthodes de régression. Projet sur un dataset.

-Algorithmes et systèmes répartis

Fondements des systèmes répartis (concepts, hypothèses, modélisations, preuves), principaux algorithmes (horloges, sauvegardes, parcours de réseaux, élection, terminaison, gestion de ressources...) et description des applications clés. Un projet par équipes permet d'aborder la conception d'applications réparties.

-Vision et apprentissage

Introduction à la vision par ordinateur par des algorithmes classiques et d'apprentissage machine, jusqu'aux réseaux de neurones.

Problèmes du traitement des images et vidéos tels : transformations et filtrages, étalonnage des caméras, étude du mouvement, détection et classification d'éléments, estimation de la 3D par stéréovision.

-Réalisation de projet

Réalisation d'un projet pour l'association du Coin du Joueur. Equipe de 5 étudiants. Conception d'un site web from scratch.

-Interculturalité appliquée aux pays anglophones en anglais niveau B2

-Penser la technique aujourd'hui (Mineur Phiteco)

Automne 2023

Semestre Erasmus à l'ETSIINF UPM (Madrid) – cours enseignés en anglais

-Deep Learning And Software Engineering

Compréhension de l'apprentissage profond, de son utilité actuelle et comment on peut l'utiliser. Comment la DL peut être incorporée dans le développement de systèmes logiciels, et dans quels types de tâches elle peut être utilisée.

-Massively Parallel Machine Learning

Parallélisation des algorithmes d'apprentissage automatique (supervisé et non supervisé) sur les plateformes de calcul distribué Big Data. Les paradigmes MapReduce et RDD sont expliqués conjointement avec Hadoop et Apache Spark. Deux projets pour paralléliser la régression logistique et K-means.

-Data Visualization

Bases de la visualisation de toutes sortes d'informations. Projet en R sur Shiny à partir d'un dataset.

-Big Data

Cours fondamental pour l'analyse de grands volumes de données. Avec une approche éminemment pratique dans le contexte du Big Data, depuis les données brutes jusqu'aux modèles qui en sont dérivés.

-Data Mining And Time Series

Cours de Data Mining avancé, KDD, projet sur les séries temporelles.

-Espanol para extranjeros

Printemps 2024

Stage de fin d'études – Solutec – 6 mois

Détection d'anomalies sur les logs via machine learning non supervisé. Implémentation d'un outil d'analyse de logs.

Résumé technique :

J'ai effectué mon stage de fin d'études au sein du Lab de Solutec, un environnement dédié à l'innovation simulant une mini-entreprise avec plusieurs projets, un chef de projet, des DevOps et DevSecOps et des Product Owners. En méthodologie Agile (sprints de 2 semaines, avec des tickets sur Jira), nous étions une équipe de deux développeurs en charge de concevoir une solution complète de collecte, parsing et analyse de logs à partir de zéro.

Nous avons commencé par définir le projet et ses objectifs, en étudiant différents benchmarks et papiers scientifiques.

La première étape consistait en la collecte des logs, qui s'est effectuée directement sur des VMs via des scripts Bash (crontab), pour mettre en place une récupération automatique des données. Une fois les logs collectés, nous avons mené une étude approfondie sur le parsing, en nous spécialisant sur certains types de logs comme HAProxy et GitLab. Pour cela, nous avons choisi d'utiliser Drain3, un algorithme de machine learning non supervisé combinant regex et classification.

Les logs parsés ont ensuite été stockés dans une base de données PostgreSQL, puis analysés avec différentes méthodes de machine learning non supervisé (classification, clustering, séries temporelles, ...) dans Python afin de détecter des anomalies. La volumétrie importante des données nous a conduits à appliquer les bonnes pratiques du processus KDD (nettoyage, transformation et analyse des données). Cette analyse a permis de détecter des anomalies.

En parallèle, nous avons développé une interface web en Node.js et Vue.js 3, affichant les logs filtrables et des graphiques et métriques dynamiques permettant aux DSI d'exploiter les résultats et de créer de nouvelles métriques personnalisées.

Ce projet m'a permis de renforcer mes compétences en machine learning, traitement des logs, développement web et gestion de projet Agile, tout en évoluant dans un environnement proche du monde de l'entreprise.