

Massimo Caruso

☎ (514) 944-5977 | ✉ massimo02caruso@gmail.com | in linkedin.com/in/massimocaruso | github.com/Extinctable

Éducation

Montréal, Canada

Université Concordia

Janvier 2023 – Présent

- **Spécialisation** : Génie logiciel, BEng

Expérience

Concepteur de défis CTF,

AtHackCTF

Novembre 2024 – Présent

Hackathon (www.athackctf.com) : Hackathon basé sur le concept Capture the Flag.

- Conception et implémentation de défis RFID Capture the Flag (CTF) simulant des scénarios de sécurité réels, offrant aux participants des expériences éducatives et engageantes.
- Création de défis utilisant des technologies RFID, en exploitant les protocoles, matériels (lecteurs et étiquettes RFID) et outils logiciels pour développer des simulations réalistes d'attaques et de défenses.
- Équilibrage entre difficulté et valeur éducative, garantissant que les participants acquièrent des compétences pratiques en sécurité RFID, y compris l'identification et l'exploitation des vulnérabilités.

Projets

Système de base de données alimentaire

- Développement d'une base de données nutritionnelle en ligne intégrant des données structurées de deux APIs (FatSecret et TheMealDB) pour fournir des informations nutritionnelles détaillées, des recettes et des métadonnées diététiques.
- Nettoyage, validation et extraction des données JSON depuis les APIs à l'aide de scripts Python, en traitant les valeurs nulles et les doublons. Les données ont été stockées dans des bases relationnelles (PostgreSQL) et non relationnelles (MongoDB) pour tirer parti d'une gestion hybride.
- Conception d'un modèle ER avec 15 tables interconnectées pour PostgreSQL et des collections pour MongoDB ("recettes", "instructions" et "aliments"). Optimisation des requêtes SQL et NoSQL grâce à des index et des opérations d'agrégation pour améliorer les performances.
- Migration automatisée des données structurées de PostgreSQL vers MongoDB à l'aide de scripts Python, assurant un lien fluide entre les clés primaires et étrangères.
- Résolution des inefficacités dans la récupération des données de l'API FatSecret en implémentant un générateur de noms de recettes aléatoires pour contourner les grands écarts d'ID, améliorant considérablement la vitesse et la précision de l'extraction des données.

Application de retour d'information entre enseignants et étudiants

- Conception et implémentation de composants front-end responsifs, y compris une barre latérale interactive, un en-tête et une page d'accueil, garantissant une navigation fluide et une adaptabilité sur tous les appareils.
- Développement et connexion du front-end pour les pages de feedback et de contact aux APIs backend, permettant aux utilisateurs de consulter les retours et de soumettre des messages avec des confirmations en temps réel.
- Conception et hébergement de bases de données relationnelles sur Microsoft Azure, optimisant les requêtes SQL pour une récupération et une manipulation efficaces des données.
- Réalisation de tests d'acceptation, résolution des bogues et vérification de la fonctionnalité des fonctionnalités pour une expérience utilisateur fluide sur divers appareils.
- Gestion du dépôt avec le contrôle de version, révision des pull requests, mise en œuvre de normes de codage et documentation des processus pour assurer la qualité et l'organisation du projet.

Modèle de régression linéaire

- Développement d'un modèle de régression linéaire multiple pour analyser les facteurs influençant l'espérance de vie à l'aide des données de l'OMS couvrant 193 pays (2000–2015).
- Nettoyage et prétraitement des données en gérant les valeurs manquantes, en supprimant les valeurs aberrantes et en convertissant les variables catégoriques en données quantitatives à l'aide de Python.
- Application de l'élimination arrière pour réduire les prédicteurs de 20 à 6, en traitant la multicolinéarité et en améliorant la précision du modèle ($R^2_{\text{ajusté}} = 0,771$).
- Utilisation de Python (Pandas, NumPy, Scikit-learn) pour l'analyse, les tests d'hypothèses et la modélisation ; visualisation des corrélations à l'aide de cartes thermiques et de diagrammes de dispersion.
- Prédiction de l'espérance de vie du Canada en 2013 avec une précision de 0,5 an par rapport à la valeur rapportée par l'OMS, démontrant la fiabilité et l'efficacité du modèle.

Compétences

Langages : (Maîtrisé) : Java, LaTeX, HTML/CSS, Javascript, Python, SQL ; (Connaissances) : C, C++, Clojure, Erlang

Frameworks : React, Node.js, Flask, Express.js

Bibliothèques : Pandas, NumPy, Matplotlib, Scikit-learn

Outils de développement : Git, Docker, MongoDB, PostgreSQL, Neo4j, VS Code, Eclipse, Jupyter Notebook

Cours pertinents : Structures de données et algorithmes, systèmes d'exploitation, matériel informatique, POO, bases de données