

Projet n°091

Titre : Fit Buddy - Capteur IoT pour le sport connecté

Description : Le projet vise à concevoir et développer un prototype industrialisé et industrialisable de capteurs connectés pour machines de musculation. Ces capteurs constitueront le socle physique de la solution Fit Buddy, permettant de mesurer, suivre et transmettre en temps réel les données d'entraînement des utilisateurs.

- Parties prenantes

Fit Buddy : la startup qui porte la vision produit, les besoins marché et l'expertise technologique.

Équipe étudiante : conception et prototypage des capteurs avec une approche orientée industrialisation.

Utilisateurs finaux : sportifs et salles de sport qui testeront le système en conditions réelles.

- Objectifs

Développer un capteur autonome et fiable capable de mesurer : nombre de répétitions, vitesse/explosivité du mouvement, temps de repos, etc.

Assurer une transmission robuste et sécurisée des données (BLE 5.4 Mesh, MQTT, TCP/IPv6, etc.) vers une passerelle type Raspberry Pi.

Mettre en place des fonctions de stockage local temporaire pour éviter toute perte de données en cas de coupure réseau.

Optimiser la consommation énergétique afin de garantir une autonomie suffisante en salle de sport.

Développer un prototype industrialisé et industrialisable : PCB propre, boîtier robuste et design adapté à un usage intensif en salle de fitness.

- Livrables attendus

Prototype fonctionnel de capteur avec boîtier et carte électronique intégrée.

Système de communication fiable (BLE Mesh + MQTT + Cloud).

Documentation technique complète (schémas électroniques, protocole de communication, guide d'industrialisation).

Rapport de tests en conditions réelles sur machines de musculation.

Informations sur le projet

Compétences développées : Électronique & IoT : conception PCB, capteurs de force/mouvement, optimisation énergétique. Firmware embarqué : programmation microcontrôleurs, traitement et compression des données. Communication sans fil : BLE 5.4 Mesh, Wi-Fi, MQTT, sécurisation des échanges. Cloud & Data : envoi, stockage et exploitation des données en temps réel. Industrialisation : prototypage robuste, design produit, préparation à la fabrication. Méthodologie startup : travail agile, tests terrain, documentation technique.

Informations complémentaires : Chaque équipe doit être composée par : -- 3 à 4 étudiants de la majeure Objets Connectés et Cybersécurité (OCC) -- 0 à 2 étudiants de la majeure Data et Intelligence Artificielle (DIA) -- 0 à 2 étudiants de la majeure Cloud Computing et Cybersécurité

(CCC)

Majeure(s) concernée(s) : OCC, IRO, EVD, MDS, DIA, MMN, FIN, CCC, OCC_Alt, IRO_Alt, EVD_Alt, MDS_Alt, DIA_Alt, MMN_Alt, CCC_Alt, FIN_Alt

Année(s) concernée(s) : A4, A5

Acceptera une équipe A4 si aucune équipe A5 ne se positionne : Oui

Mot(s)-clé(s) concerné(s) : Cloud, Data Science, Embedded systems, IoT, Santé connectée, Traitement du signal

Informations sur le partenaire

Entreprise / Association / École : personnel

Nom : SERRADJ

Prénom : Wassim