

EZ-ZOUHRY Mohamed Reda

Élève ingénieur en systèmes embarqués
Systèmes temps réel • FPGA • Co-conception matériel/logiciel • IoT

Marrakech, MA | m.reda.ezzouhry@gmail.com | +212 642-715574
linkedin.com/in/mohamed-reda-ez-zouhry | github.com/bk201-dev

PROFIL

- Élève ingénieur en systèmes embarqués, spécialisé dans les systèmes temps réel, la conception FPGA et la co-conception matériel/logiciel. Expérience dans le développement de systèmes embarqués complets, du hardware au firmware, ainsi que dans l'intégration IoT avec communication cloud. Intérêt particulier pour les systèmes de monitoring intelligent et les applications critiques.

EDUCATION

Cycle ingénieur en Systèmes Embarqués, ENSA Marrakech 2024 - Présent

- Spécialisation en commande des systèmes, robotique et électronique, avec des projets pratiques visant à renforcer les compétences en programmation des systèmes embarqués, applications automobiles et technologies des semi-conducteurs.

Classes Préparatoires Intégrées, ENSA Marrakech 2022 - 2024

- Deux années d'études avancées en mathématiques, physique et informatique

EXPERIENCE

Stage en automatisme et électricité industrielle, SRM MS - Marrakech, MA Juil 2025 – Août 2025

- Analyse des architectures d'automatisation industrielle et des composants de commande.
- Initiation à la logique des automates programmables (PLC) et aux systèmes de protection électrique industriels.
- Découverte de la chaîne de distribution électrique HT / MT / BT, du transport de l'énergie jusqu'à son adaptation aux besoins industriels.
- Analyse du fonctionnement des postes de transformation et du rôle des transformateurs dans l'adaptation des niveaux de tension électrique.

Contributeur open-source 2024 - Présent

- Publication de projets en électronique et systèmes embarqués sur GitHub (schémas, PCB et code).
- Création et partage de bibliothèques et d'empreintes KiCad pour la conception de cartes électroniques.
- Mise à disposition de ressources techniques pour la communauté en électronique.

PROJETS

- Processeur RISC-V 32 bits (RV32I) – Implémentation en SystemVerilog** : Conception et implémentation d'un processeur RISC-V 32 bits (RV32I) en SystemVerilog, basé sur une architecture RTL modulaire. Développement du datapath, de l'ALU et de l'unité de contrôle, avec validation par simulation cycle-accurate sous ModelSim via exécution de programmes en code machine.
- Robot Sumo Autonome – PCB & Embedded Systems** : Développement d'un robot autonome intégrant capteurs, drivers moteurs et logique de décision temps réel. Conception du PCB et implémentation du firmware embarqué en C, avec algorithmes de détection d'adversaire et de contrôle moteur.
- Application IoT WiFi sur ESP32 pour intégration cloud AWS** : Développement d'un système IoT embarqué sur ESP32 (ESP-IDF, FreeRTOS) avec communication MQTT vers AWS IoT Core. Implémentation du WiFi, d'un serveur HTTP, OTA et stockage NVS, permettant la télémétrie en temps réel et le monitoring à distance.
- Supervision industrielle PLC avec IHM** : Conception d'un système de supervision industrielle basé sur PLC et IHM (RSView32), intégrant le contrôle opérateur et le suivi en temps réel d'un procédé automatisé. Communication assurée via RSLinx.
- Conception et simulation d'un processeur** : Conception d'un CPU 8 bits sous Logisim avec implémentation de l'ALU, RAM, registres et unité de contrôle. Développement d'un jeu d'instructions personnalisé et création d'un assembleur et débogueur en VBA pour exécuter des programmes en assembleur.
- Systèmes numériques FPGA & VHDL** : Conception et simulation de systèmes numériques sur FPGA (Cyclone V) en VHDL, incluant FSM, unités arithmétiques et processeurs simples. Validation fonctionnelle sous ModelSim et implémentation sur NIOS II.
- Conception de PCB multicouches sous Altium Designer** : Conception de PCB multicouches sous Altium Designer intégrant STM32, Ethernet PHY, ADC/DAC et drivers moteurs. Définition du stack-up, analyse PDN, routage haute densité et respect des contraintes EMI/EMC.

TECHNOLOGIES & OUTILS

- Langages de programmation**: C/C++, MATLAB, Python, VHDL, Verilog, SystemVerilog, Assembleur (RV32I), HTML, CSS
- Conception électronique**: KiCad, Altium Designer, EasyEDA, routage multicouches, analyse PDN, EMI/EMC.
- Outils & Environnements**: Git, GitHub, CMake, Quartus, ModelSim, OpenOCD, GDB, Simulink, ROS 1 / 2, UVM, Manim, CubeMX.
- Systèmes embarqués**: STM32 (Bare-Metal), ESP32 (ESP-IDF), Arduino, FreeRTOS, FPGA (Cyclone V SoC), NIOS II, RISC-V (RV32I), AWS IoT (MQTT).

LANGUES

- Français, Arabe, Anglais.