

Dr.-Ing. Mourad Ismail

C/C++-System- und Regelungsingenieur

Schweinfurt, Deutschland | mourad.ismail@gmail.com
+49 1551 0438785 | github.com/mouradism | HackerRank

Profil

Promovierter Ingenieur (Dr.-Ing.) mit mehr als 15 Jahren Erfahrung in Echtzeitsoftware, Regelungstechnik, Robotik und elektromechanischer Entwicklung. Entwicklung echtzeitfähiger C/C++-Firmware für Mikrocontroller sowie Integration von Sensoren, Aktoren und Hardware über UART, I2C, SPI und CAN. Praktische Erfahrung mit Python und MATLAB, systematischer Fehlersuche, experimenteller Validierung und technischer Ausbildung. Deutsch B2; Englisch und Französisch fließend.

Kernkompetenzen

Programmierung	C, C++ (Mikrocontroller), Assembler (PIC, AVR), Python, MATLAB
Plattformen	STM32 (HAL, Registerebene, FreeRTOS), PIC, Arduino, AVR, ESP32/ESP8266
Schnittstellen	UART, I2C, SPI, CAN, GPIO, ADC, PWM, DMA, Interrupts, Timer
Echtzeitsysteme	FreeRTOS, Bare Metal, Taskplanung, Interrupt- und DMA-Verarbeitung
Hardware und Test	Leiterplattenprototypen, Sensoren/Aktoren, Oszilloskop, Logikanalysator, JTAG/SWD
Werkzeuge	STM32CubeIDE, MPLAB, Arduino IDE, Keil, IAR, Git
Automatisierung	SPS, GRAFCET, Motorsteuerung, PID-Regelung, Robotersteuerung

Berufserfahrung

seit 2006

Laboringenieur – Mikrocontroller und Automatisierung

Verschiedene technische Institute — *Tunesien*

- Entwicklung von mehr als 45 praxisorientierten Mikrocontrollerprojekten mit PIC, Arduino, STM32 und AVR.
- Programmierung auf Registerebene sowie Konfiguration von Interrupts, Timern, PWM und DMA.
- Integration von Sensoren und Geräten über UART, I2C und SPI; Entwicklung von Motorsteuerungen und PID-Reglern in C/C++.
- Einsatz von FreeRTOS auf STM32 sowie SPS-Programmierung, GRAFCET und Robotersteuerung.
- Schaltungsentwurf, Prototypenbau und Fehlersuche mit Oszilloskop und Logikanalysator.
- Schulung von Studierenden und Technikern in C/C++ und Mikrocontrollerprogrammierung.

Forschung

2012–2017

Promotionsforschung – Regelungstechnik und Robotik

ENIM — *Monastir, Tunesien*

- Dissertation: Dynamisch beschränkte Bahnplanung für hybride Seil-/Serienroboter.
- Entwicklung echtzeitfähiger Regelungs- und Bahnplanungsalgorithmen in C/C++ mit Singularitäts- und Kollisionsvermeidung.
- Modellierung und Simulation mit Newton-Euler- und Lagrange-Ansätzen sowie experimentelle Validierung.
- Integration von Sensoren, Encodern und Motorsteuerungen; Untersuchung positiver Seilzugkräfte.

2009–2011

Masterarbeit – Regelung seilgetriebener Roboter

ENISO — *Tunesien*

- Entwicklung von Regelungsalgorithmen in C/C++ und dynamische Bahnplanung für Seilroboter.
- Prototyping mit Mikrocontrollersteuerungen sowie Echtzeitdatenerfassung und Sensorintegration.

Ausbildung

2012–2017

Promotion (Dr.-Ing.), Maschinenbau und Robotik

ENIM — *Tunesien*

2009–2011	**Master, Maschinenbau und Systemtechnik**	
	ENISO	*Tunesien*
2001–2004	**Ingenieurabschluss, Elektromechanik**	
	ENIS	*Tunesien*
1997–1998	**Mathematisches Abitur**	
	Tunesien	

Ausgewählte private, Lehr- und Forschungsarbeiten. Berufliche Projekte werden aus Vertraulichkeitsgründen nicht im Detail aufgeführt.

Forschungsprojekte

Seilgetriebener Roboter (CDDR2024) — MATLAB, C++, Bahnplanung

Singularitätsanalyse hybrider Seilroboter — MATLAB, C++, Robotik

Private Projekte und Lehrmaterialien

NES-Emulator (Desktop) — C++20, 6502, PPU/APU

Mikroprozessor-Kursmaterialien — Digitaltechnik, 8-Bit-Computer, Proteus

RRbot-Simulation — Python, Robotik

BENCPU und CPU-Visualisierung — C++, ImGui, Computerarchitektur

Sprachen

Arabisch (Muttersprache) | Französisch (fließend) | Englisch (fließend) | Deutsch (B2)