

MICTI - AMPLA CONCORRÊNCIA - ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO - 07.
CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA - CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

DESENVOLVIMENTO DE UM ROBÔ BI-FUNCIONAL COM APLICAÇÃO EDUCACIONAL

Gabriel Eduardo Lima (limaedugabriel@gmail.com)

Ríad Mattos Nassiffe (riad.nassiffe@ifc.edu.br)

Eder Augusto Penharbel (eder.penharbel@ifc.edu.br)

Damian Larsen Bogo (damian.bogo@ifc.edu.br)

O presente projeto de pesquisa consiste na aplicação de conhecimentos relacionados às áreas da informática aplicada e da eletrônica no desenvolvimento de um sistema embarcado, cuja finalidade corresponde à aplicação no âmbito educacional e em pesquisa na robótica. Como objetivo central tem-se a construção e programação de um robô similar a um carrinho de controle remoto, controlado por uma linguagem de alto nível. Destaca-se de antemão que os resultados obtidos podem ser aplicados no contexto educacional, uma vez que o robô construído pode atuar como um artefato introdutório para programadores iniciantes como o LEGO (leg godt, que significa "brincar bem") Mindstorms, ou como base em outros trabalhos de robótica. No que tange a metodologia empregada, utiliza-se uma abordagem qualitativa com natureza aplicada de objetivo exploratório, fundamentada por procedimentos de pesquisas bibliográficas. A execução do projeto segue um modelo de desenvolvimento em espiral dividido em ciclos, sendo que em cada

um observa-se a mescla de aspectos teóricos com a experimentação prática. Em geral divide-se cada ciclo de desenvolvimento em: Definição do tópico para estudo; Construção de base teórica; Exploração prática pelo desenvolvimento do robô; Programação dos sistemas relacionados à pesquisa; Etapa de testagem; Análise e documentação dos resultados. Para a criação do robô são usados Microcontroladores compatíveis com Arduíno, sensores diversos, motores, rodas, kit chassi 4wd, e uma placa bluetooth. Referente a programação dos microcontroladores emprega-se a linguagem usada pelas placas Arduíno que assemelha-se a C++. Além disso, para alcançar o objetivo do trabalho é necessário um programa que permita a comunicação via bluetooth com um computador do qual o robô será controlado via envio de mensagens. Para tal, faz-se o uso da linguagem Python pela sua simplicidade, facilidade para aprendizado, disponibilidade de bibliotecas úteis ao projeto e também o suporte a diferentes paradigmas de programação. No que tange aos resultados, tem-se no momento como principal destaque a construção de um robô capaz de receber comandos remotamente por um programa de computador, e devolver dados obtidos pelos sensores via bluetooth. Criou-se também uma biblioteca em Python para possibilitar que programas nessa linguagem se comuniquem com o robô através do bluetooth, sendo assim possível o controlar remotamente, permitindo que programadores iniciantes desenvolvam seus programas e visualizem o resultado no próprio robô. Complementando, outros resultados adicionais obtidos a partir de diversos testes estão sendo documentados e servirão como direcionamento para novos trabalhos. Dessa forma, conclui-se que além do projeto ser um excelente meio de mesclar conhecimentos teóricos e práticos, os seus resultados podem ser utilizados na realização de outras pesquisas e dinâmicas de programação, incentivando a área de sistemas embarcados no contexto educacional.