

Sistemas embarcados e suas aplicações no desenvolvimento de um controle

PID de velocidade de um motor DC

Tatiane Pereira Jorge (IFPB, Campus Cajazeiras), Judivania Lins Batista (IFPB, Campus Cajazeiras), Ramon Alves Patricio de Souza (IFPB, Campus Cajazeiras), Jonathan Duarte da Silva (IFPB, Campus Cajazeiras), Leandro Honorato de Souza Silva (IFPB, Campus Cajazeiras), Geronimo Barbosa Alexandre (IFPB, Campus Cajazeiras).

E-mails: tatiane.jorge@academico.ifpb.edu.br, judivania.batista@academico.ifpb.edu.br, patricio.ramon@academico.ifpb.edu.br, jonathan.duarte@academico.ifpb.edu.br, leandro.silva@ifpb.edu.br, geronimo.alexandre@ifpb.edu.br.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 3.00.00.00-9 Engenharias.

Resumo do projeto

Em uma conjuntura impulsionada pela utilização inteligente de tecnologias como a Internet das Coisas (IoT), onde os sistemas de controle embarcados desempenham um papel crucial por permitir o monitoramento contínuo e ajustes em tempo real de processos com maior eficiência, produtividade e qualidade de produtos e/ou serviços, a aplicação de metodologias ativas no ensino de sistemas embarcados, especificamente a aprendizagem baseada na realização de projetos que deem sentido prático aos conceitos apresentados em classe, é uma importante estratégia pedagógica para o estímulo e desenvolvimento de habilidades necessárias no lidar dos desafios da futura prática profissional. Neste contexto, o referido trabalho teve como escopo propor o desenvolvimento de um controle de velocidade de um motor DC simples por meio de leituras de um encoder, empregando controladores PID (Proporcional, Integrativo e Derivativo) para medir a rotação, realizar formulações matemáticas para a conversão do sinal de entrada em valores, bem como, o recebimento do mesmo realizando as correções necessárias na saída e a modulação de largura de pulso (PWM) com a pretensão de estabilizar a barra móvel conforme o ângulo desejado e a carga aplicada ao variar a rotação da extremidade do motor integrados ao Arduino UNO R3. Junto aos circuitos é utilizado um software de simulação para o conhecimento prévio de como os controles devem agir e um supervisor para monitoramento, coleta e estudo de dados. Os dados obtidos serão apresentados a partir de uma montagem prática de um circuito com a integração de um arduino e uma plataforma de software SCADA.

Palavras-chave: Sistemas embarcados; PID; Metodologias ativas; Ensino.

Agradecimentos: Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, em especial o Campus de Cajazeiras, por incentivar e propagar o desenvolvimento da pesquisa e extensão dentro e fora do meio educacional.