

Aplicação Didática de Dispositivos Embarcados no Ensino Técnico de Mecatrônica Voltados à Automação e Controle de Processos

Cristian S. Rocha*, Ian L. Almeida*, João P. Gianasi*, Leonardo K. Kenji*, Leticia L. Diniz*, Luca C. Gusella*, Anderson P. Rocha, Guilherme Bezzon.

Resumo

A proposta de refere as Disciplinas de Introdução a Projetos Mecatrônicos I e II, que apresentam conceitos de hardware eletrônico, lógica e programação voltados ao desenvolvimento de projetos de automação e controle. Para o desenvolvimento dessas atividades deverão ser criados acessórios para a placa eletrônica de controle, contendo sensores, atuadores e dispositivos de alimentação e comunicação com software de programação. Espera-se com isso uma melhor didática de ensino e que o aluno técnico em Mecatrônica esteja mais preparado para o mercado de trabalho. Atualmente os alunos já utilizam esta metodologia e diversos projetos são apresentados anualmente. Esperamos com isso que os projetos amadureçam e tenham caráter inventivo, social e de inovação.

Palavras-chave:

Eletrônica Embarcada, Sensoriamento, Instrumentação.

Introdução

Este projeto visa formar competências e habilidades relacionadas às atividades práticas de integração de conhecimentos em mecânica, eletrônica e programação, gerando conhecimentos essenciais necessários ao profissional da área de Mecatrônica. Novos dispositivos foram estudados, criados e construídos de forma a facilitar o aprendizado do aluno ingressante no curso, o qual, na maioria das vezes não possui os conhecimentos e vivência necessária para realizar uma integração entre as áreas de conhecimento do curso. Através de dispositivos e acessórios caberá ao aluno sua aplicação e apresentação de um projeto mais robusto e com maior índice de sucesso, além disso, deverá ser o elo da multidisciplinaridade entre os demais conceitos abordados dentro do curso.

Resultados e Discussão

O uso do protocolo I2C é funcional no uso do microprocessador "GogoBoard", podendo ser instrumento de aprendizagem para alunos iniciantes em programação.

As principais dificuldades encontradas foram de comunicação e configuração dos dispositivos utilizando-se o software Blocos. Estes problemas foram resolvidos e criada uma metodologia para a comunicação e programação dos dispositivos.

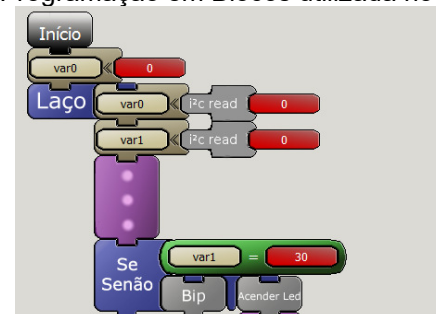
A partir da programação em Blocos (figura 1), desenvolveu-se também programas em Linguagem C para comunicação dos dispositivos em rede I2C, comunicando-se diferentes placas de controle com sensores e atuadores distintos.

Ao fim do trabalho, as redes estão concluídas e atuando com alguns acessórios, o que será útil para demonstração da aplicação de algoritmos e programação.

Para os próximos passos, haverá a necessidade de um estudo mais aprofundado sobre o funcionamento do microcontrolador, já que durante o processo de

programação são necessários novos procedimentos para utilização de alguns modelos de sensores e atuadores.

Figura 1. Programação em Blocos utilizada no projeto



Conclusão

Durante as pesquisas e os testes foi possível desenvolver o projeto do kit para posicionamento das placas e impressão dos suportes na impressora 3D. O posicionamento das placas foi realizado, bem como as conexões elétricas. Em seguida, configurou-se rede I2C, sendo possível inicialmente a comunicação em Blocos em seguida Programação em C. Para testes, foram utilizados leds e sensores analógicos. Alguns conhecimentos prévios ajudaram a desenvolver o projeto, principalmente na ligação da rede e do entendimento dos datasheets dos sensores e atuadores.

Agradecimentos

À PRP – Unicamp e o COTUCA por promover e apoiar o ingresso de alunos de ensino técnico em programas de iniciações científica.

ACEPIC. Microcontroladores PIC 18F4520 – Linguagem C Compilador C18.

REIS, Valdinei. I2C – Protocolo de Comunicação, autoria de Rodrigues dos. Disponível em www.arduino.br.com/arduino/i2c-protocolo-de-comunicacao/;

HUMANG, Han-Way. PIC microcontroller: an introduction to software and hardware interfacing,