



RELATÓRIO TÉCNICO DO PROJETO INTERADOR 2, DO CURSO DE ENGENHARIA ELETRÔNICA

Resumo: Este documento relata o desenvolvimento do Projeto Integrador 2 do semestre 2018/2, disciplina obrigatório no curso de Engenharia Eletrônica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Campus Florianópolis (IFSC - Florianópolis), ministrada pelos professores Fernando Pedro Henrique de Miranda e Luiz Alberto de Azevedo. Objetivando construir a formação do engenheiro a partir de uma base prática e contextualizada, os Projetos Integradores possuem como metodologia a realização de uma prática que possui o trabalho como princípio educativo e a pesquisa como princípio pedagógico. O segundo Projeto Integrador do curso, realizado no quarto semestre, possui como tema central a atividade do engenheiro na Indústria 4.0 e o conceito de Internet das Coisas (IoT, do termo em inglês *Internet of Things*) uso, abordando tecnologias como: uso de sensores, programação de microcontroladores, comunicação via bluetooth, entre outras. **#Ao final do semestre letivo foi realizada uma apresentação com os resultados obtidos#???**

Palavras-chave: Projeto Integrador 2. Engenharia Eletrônica. Relatório Técnico.

Abstract: This document reports the development of Integrator Project 2, of the semester 2018/2, a compulsory course in the Electronic Engineering course of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Santa Catarina, Campus Florianópolis (IFSC - Florianópolis), taught by professors Fernando Pedro Henrique de Miranda and Luiz Alberto de Azevedo. In order to build the training of the engineer from a practical and contextualized base, the Integrator Projects have as methodology the accomplishment of a practice that has work as an educational principle and research as a pedagogical principle. The second Integrator Project of the course, held in the fourth semester, has as its central theme the activity of the engineer in Industry 4.0 and the concept of Internet of Things (IoT), using technologies such as: use of sensors, programming of microcontrollers, communication using bluetooth, among others.

Keywords: Integrator Project 2. Electronic Engineering. Technical report.

1 INTRODUÇÃO

O Projeto Integrador 2 consiste em estruturar um processo de controle e monitoramento para um pequeno processo industrial. O processo consiste em: identificar a colocação de um recipiente de sorvete de 1 litro sobre uma esteira rolante de dimensões **LxHxP**; movimentar a esteira (através de um motor DC acoplado à mesma) até que o recipiente alcance uma determinada posição; identificar - com o uso de sensores eletrônicos - o volume e a cor do seu conteúdo; movimentar o recipiente para fora da esteira (cessando o movimento da esteira após o objeto alcançar a posição final); enviar os dados coletados para um aplicativo mobile, utilizando a tecnologia de comunicação Bluetooth.

Todo o processo deverá ocorrer de forma automática, sem nenhuma intervenção humana (com exceção da colocação e retirada do recipiente sobre a esteira). As etapas dos processos deverão ser mostradas em tempo real em um display de cristal líquido (LCD, do inglês *Liquid Crystal Display*) 16x2 e indicadas sonoramente através da utilização de um buzzer.

O projeto foi realizado pelos estudantes da disciplina que, organizados em duplas, desenvolveram implementações diferentes do mesmo sistema. Os sensores e as placas de desenvolvimento necessárias à realização do projeto foram fornecidas aos estudantes, bem como a infraestrutura e o apoio técnico necessários.

1.1 O que é um projeto

Segundo Montes [referência], projeto é o trabalho realizado por um período objetivando um resultado novo, um produto, uma reforma ou uma viagem. Projetos tem prazos, ou seja, têm fim (do contrário seriam

uma produção), têm objetivos (que são origem do projeto), e são exclusivos (seu resultado é a criação de algo para seus realizadores).

1.2 Indústria 4.0

A indústria 4.0 é um conceito recente referente as inovações tecnológicas na produção industrial. Segundo Cintra [referência], a quarta revolução industrial surge após 150 anos do início do processo de industrialização, que passou por teares a vapor, motores elétricos e pela robótica.

Na indústria 4.0 a inovação na aquisição e tratamento de dados está mais automatizado, onde as máquinas comunicam-se trocando comandos e baixando e enviando informações para a nuvem. Isso permite uma manufatura mais precisa e personalizada, assim como cita Rosane Prado em entrevista a exame: “A indústria 4.0 cria uma produção em rede mais precisa, de baixo custo, e permite personalizações em massa com velocidade” [referência]. A ideia é permitir que o cliente tenha um produto mais personalizável, permitindo escolher - por exemplo - a cor ou detalhes sem custos adicionais a produção.

1.3 Tecnologias utilizadas

Módulo *Display LCD*

Sensor Infravermelho

Módulo Sensor Ultrassônico

Módulo Sensor de Cor

Buzzer passivo ou ativo

Ardublock - Programação Gráfica para Arduino

Ambiente MIT *App Inventor* e *Smartphone*.

2 METODOLOGIA

A elaboração deste relatório técnico envolveu a pesquisa qualitativa do tipo exploratória e bibliográfica, realizada nas bases de dados da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), obtendo, assim, referencial teórico sólido a partir de livros, teses, dissertações e periódicos. O desenvolvimento do projeto foi inteiramente realizado pelos estudantes envolvidos, utilizando a infraestrutura do Laboratório de Protótipos e do Laboratório de Pesquisa em Eletrônica Avançadas, ambos do Departamento Acadêmico de Eletrônica.

3 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

3.1 Firmware

3.2 Software

3.3 Integração e validação

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

#Ao final do semestre letivo foi realizada uma apresentação com os resultados obtidos#???

Quais resultados foram obtidos

Comparar com a proposta inicial

Aprendizados obtidos

Projetos futuros

Conclusões

REFERÊNCIAS