



SEMANA DAS ENGENHARIAS
AUTOMAÇÃO E COMPUTAÇÃO

***ABCProj* – APRENDIZADO BASEADO NA CONSTRUÇÃO DE PROJETOS: PROJETO ULA COM TECLADOS VIA ARDUINO**

Kadu Guilherme Neto MACEDO¹;
Gabriel Nodari POZER¹;
Filipe GODOY¹;
Mateus Malan Soares FERREIRA¹;
Ygor Nunes da SILVA¹;
Prof. Dr. Jésus Franco BUENO²

¹Estudante do Curso de Engenharia de Computação da Faculdade de Engenharia

² Professor da Faculdade de Engenharia

E-mail: bueno.jf@ic.ufmr.br

RESUMO: A prática didático-pedagógica de 30 anos de Professor do Magistério Superior na UFMT está baseada na metodologia em desenvolvimento, *ABCProj* – Aprendizado Baseado na Construção de Projetos, que enfatiza o aprendizado colaborativo com trabalhos em Equipe com liderança. Esta prática é considerada por muitos educadores como o processo-síntese onde se manifesta o domínio de conhecimentos interdisciplinares e conexos. O objetivo das disciplinas ministradas de Sistemas Digitais, Microcontroladores e Sistemas Embarcados é sempre a concepção e a construção de Projetos de Sistemas envolvendo Hardware e Software. A aplicação da metodologia *ABCProj* integra diversos conceitos criados para fomentar a motivação dos discentes à leitura, como o DNA (Dinâmica Natural Autodidata) do inglês instrumental para compreensão de textos, livros, datasheets, linguagens de programação e artigos na área de tecnologia. Partindo da leitura do texto “Projeto SD - Construindo uma ULA com o CI 74LS181”, divididos em equipes os discentes da disciplina de Sistemas Digitais, aplicando os conhecimentos adquiridos em circuitos combinacionais o objetivo é montar uma ULA no simulador, para realizar operações com 2 números de 4 bits BCD (*Binary Coded Decimal*). Com o objetivo de tornar a interface de entrada de dados usando o sistema de numeração decimal, esta equipe, resolveu configurar um teclado matricial de membrana de 16 teclas, onde 10 delas são dígitos de 0 a 9, 4 são letras e 2 são caracteres especiais, conectado a um Arduino e este acoplado à ULA fornecendo o código BCD apenas dos 10 dígitos. A programação do firmware do Arduino inclui a biblioteca Keypad.h e a codificação de identificação da posição do dígito na matriz, onde as colunas estão em nível lógico alto (pull-up ativado) e as linhas em nível lógico baixo. A mudança de estado lógico da coluna/linha é identificada e o dígito em código BCD é entregue na entrada da ULA, por cada um dos 2 teclados separadamente. Os dígitos são visualizados no display de 7-segmentos de catodo comum ligado ao 74LS48. Para a saída do resultado também foi usada essa configuração de display de 7-segmentos e um led para sinalizar o vai-um (*carry*). Novos estudos para aprendizado colaborativo em equipes com Liderança, bem como a modalidade de apresentações em seminários, ou, mais ainda, o discente no papel de professor são estratégias usadas para proporcionar o *feedback* do nível de aprendizado dos discentes com a aplicação da metodologia *ABCProj*.



SEMANA DAS ENGENHARIAS
AUTOMAÇÃO E COMPUTAÇÃO

Palavras-Chave:

ABCProj - Aprendizado por Projeto; Educação em Engenharia; Aprendizado colaborativo; ULA
– Unidade Lógica e Artimética; ULA com teclado matricial.