

PROJETO DE UMA IMPRESSORA, CONTROLADA POR MINI-CLP LEGO. Ricardo Baiocchi, Prof. Dr. Edvaldo Assunção, Diego Nelson Gewehr, Julio Cesar, Patricia Antognolli, Guilherme Trevizan Costa - Engenharia Elétrica – Departamento de Engenharia Elétrica – Faculdade de Engenharia – Campus de Ilha Solteira

A Impressora, (Fig.01), constituída a partir do KIT LEGO ROBOLAB, possui como forma de controle um mini-CLP. O qual recebe dados de sensores e os interpreta efetuando a operação necessária para a escrita.

O projeto foi elaborado por meio de quatro etapas: Montagem Estrutural, Implementação do Software, Testes e a Documentação e Apresentação na Universidade.

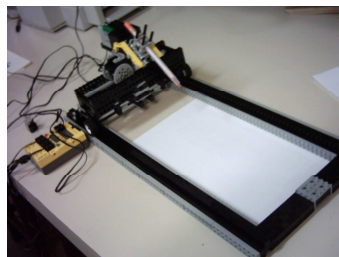


Figura 01 - Impressora

Na montagem da estrutura, o projeto foi organizado de forma a termos quatro módulos. O primeiro a ser desenvolvido foi a Base, (Fig. 02), para sustentar, dar estabilidade, prender a folha de papel e direcionar os módulos superiores, para garantir um trajeto retilíneo. O segundo foi a construção do Carro Y, (Fig.03), o qual percorre o caminho determinado pela Base, gerando o posicionamento em relação ao eixo Y da página e tem a função de trilho guia para o módulo superior. O terceiro é formado pelo Carro X, (Fig.04), que desliza sobre o carro Y, o qual gera a posição X da impressão e tem a função de suporte do ponteiro, e o quarto foi o desenvolvimento do Ponteiro de Impressão, (Fig. 05), o qual movimenta uma caneta de ponta porosa, que gera a escrita, tendo a mobilidade no eixo Z.



Figura 02 – Base

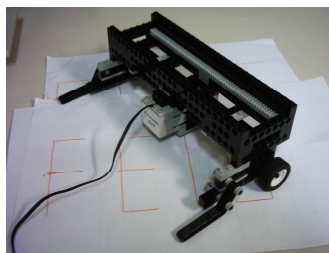


Figura 02 – Carro Y

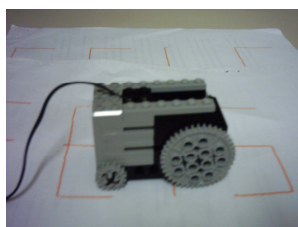


Figura 04 – Carro X

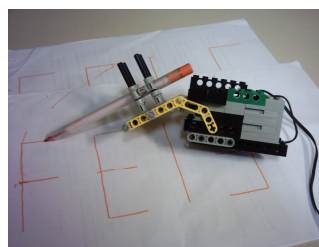


Figura 05 - Ponteiro

Sensores foram posicionados como Start/Stop da escrita e no extremo oposto da Base, como fim de curso, de modo que possibilitou o limitar da impressora ao tamanho do papel e possibilitou a parada da impressão pelo usuário, a qualquer momento. Também, outros dois sensores de toque foram alojados junto ao mini-CLP, (Fig. 06) com a função de teclado simplificado, sendo que um indica a

unidade e o outro a dezena, os números foram codificados por meio do software que efetua a tarefa de escrita na determinada seqüência lógica que possamos ler.



Figura 06 – mini-CLP

A utilização do mini-CLP de LEGO possibilitou a integração entre software, sensores e o comando dos motores. Por meio de uma linguagem de blocos, foi implementado um programa (Fig. 07), o qual escrevesse “FEIS” na folha de papel. E posteriormente a escrita por meio de comandos pré-definidos, descrita acima.

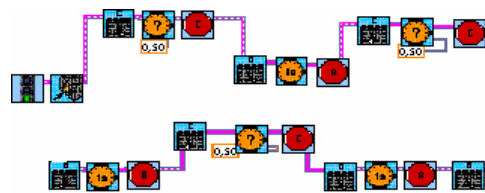


Figura 07 – Programa

Como forma de otimizar seu desempenho, empregamos um sistema de escrita no formato de um display de sete segmentos e controle de motores por tempo de atuação. Gerando um menor tempo de escrita e em uma programação padronizada para todas as palavras, sendo possível sua expansão para um maior número caracteres e diversos tamanhos de letras e folhas, também seus traços de impressão tem uma espessura média de 5 mm, com a tonalidade de cor que for colocada em seu ponteiro

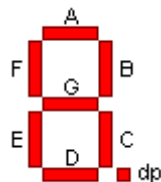


Figura 08 – Display de 7 segmentos