

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ELETRÔNICA
EL66A - MICROCONTROLADORES

Prof.: Guilherme de Santi Peron

LAB 03 - TIMERS E MOTOR DC

Roteiro:

Utilizando um diagrama de estados e transições, implementar um circuito de controle de velocidade de motor DC em ambos os sentidos. Será necessário a utilização de display LCD e teclado matricial.

Requisito:

Será **OBRIGATÓRIO** a entrega do fluxograma ou diagrama de estados e transições (DET) no início das atividades laboratoriais. A equipe só poderá apresentar o laboratório caso o documento tenha sido mostrado.

Funcionamento:

1. Ao inicializar a placa ou “resetar” o motor deve estar parado (velocidade = 0) e o LCD deve indicar a seguinte mensagem “MOTOR PARADO”.
2. Deverá ser desenvolvido em *C/assembly* um programa para alterar a velocidade do motor seguindo a seguinte sequência:
 - a. Botão 0 - Executa o comando de parar o motor, independente da velocidade que este se encontra;
 - b. Botão 1 - Executa o comando para deixar o motor girando a 40% de sua velocidade máxima em regime permanente;
 - c. Botão 2 - Executa o comando para deixar o motor girando a 50% de sua velocidade máxima em regime permanente;
 - d. Botão 3 - Executa o comando para deixar o motor girando a 60% de sua velocidade máxima em regime permanente;
 - e. Botão 4 - Executa o comando para deixar o motor girando a 70% de sua velocidade máxima em regime permanente;
 - f. Botão 5 - Executa o comando para deixar o motor girando a 80% de sua velocidade máxima em regime permanente;
 - g. Botão 6 - Executa o comando para deixar o motor girando a 90% de sua velocidade máxima em regime permanente;

- h. Botão 7 - Executa o comando para deixar o motor girando a 100% (~99,99%) de sua velocidade máxima em regime permanente;
 - i. Botão '*' - Executa o comando para deixar o motor girando no sentido horário;
 - j. Botão '#' - Executa o comando para deixar o motor girando no sentido anti-horário.
- 3. As velocidades e o sentido de rotação deverão ser mostrados no display LCD conforme a seleção do usuário;
 - 4. Para controlar a velocidade do motor fazer um PWM.

Atenção:

- a. Cuidar com o **bounce** das teclas, que deverá ser feito por *hardware* ou por *software*;
- b. Para a variação dos sentidos do motor pode ser utilizado uma "Ponte H" com transistores ou o CI L298 ou CI L293 (ou similar).