

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IFMA

Curso de Engenharia Elétrica

Disciplina: Princípios de Robótica

Prof. Dr. Daniel Duarte Costa

Nome do grupo:

Nome dos integrantes:

Atividade Avaliativa (Parcial para a 1ª nota)

Para a resolução desta atividade serão permitidas equipes de até 3 alunos. As diretrizes são simples, o que dão liberdade para a equipe poder escolher quais dispositivos e equipamentos serão utilizados em cada questão. O microcontrolador utilizado será o Arduino Uno R3. Sugiro que os sistemas sejam montados no TinkerCAD (<https://www.tinkercad.com/>) visto que esta plataforma é *free* e o arquivo pode ser compartilhado entre os membros da equipe e o professor que irá corrigir.

1. Elabore um sistema que gire um motor DC em uma direção e quando um botão for pressionado que ele gire para a outra direção.
2. Elabore um sistema que leia um potenciômetro e que o mesmo controle a velocidade de um motor DC.
3. Elabore um sistema que leia um LDR e que dependendo da intensidade luz incidente o motor deverá girar mais rápido ou mais lento (quanto mais luz mais rápido).
4. Elabore um sistema que faça um micro servo motor girar de 0° a 180° e depois retornar a 0°, pulando sempre de 15° em 15° e ficando parado na posição por 5s.
5. Elabore um sistema que leia a distância de um sensor ultrassom e acenda um LED vermelho sempre que a distância for menor ou igual a 10 cm e verde quando for maior que 10 cm.
6. Elabore um sistema que utilizando um infravermelho TCRT5000 possa mapear os botões de um controle remoto.
7. Elabore um sistema que utilizando um infravermelho TCRT5000 possa receber os sinais de um controle remoto (mapeado na questão anterior) e faça com que ele atue em cima de um motor, girando-o para um lado ou outro, dependendo do botão pressionado. Configure também 8 diferentes velocidades que atuarão diretamente no motor quando pressionado as teclas.
8. Faça um programa que utilizando um infravermelho TCRT5000 identifique se o sensor está próximo ou distante de um obstáculo.
9. Elabore um sistema que leia continuamente a temperatura de um sensor de temperatura, compare-a com a temperatura desejada (28°C) e ajuste a saída do atuador (*cooler*) para manter a temperatura próxima ao valor desejado. Isso envolve a implementação de um controlador PID simples. DICA: use a biblioteca PID_v1.h.