



FIAP

Engenharia de Software

EDGE COMPUTING & COMPUTER SYSTEMS

07 – PWM, controle de velocidade e direção, servo motores



Prof. Airton Y. C. Toyofuku



profairton.toyofuku@fiap.com.br

PWM

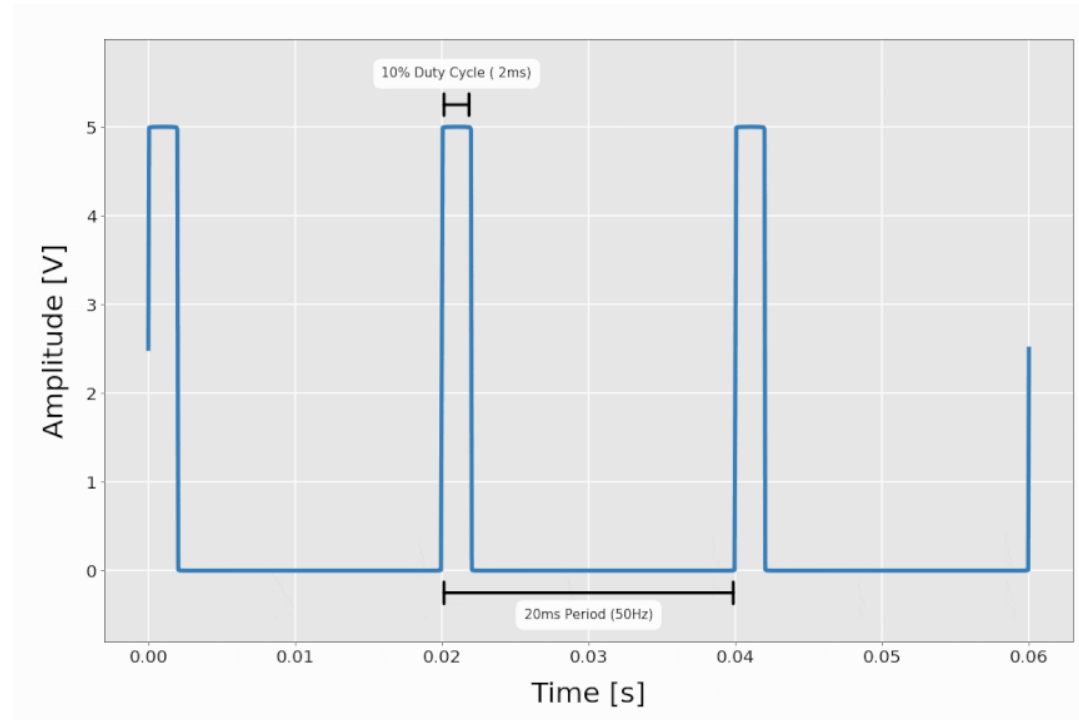
PWM é a sigla para "Pulse Width Modulation", que em português significa "Modulação por Largura de Pulso"

É uma técnica utilizada em eletrônica para controlar a quantidade média de energia fornecida a um dispositivo elétrico.

O tempo de cada pulso é dividido em duas partes:

- O período: tempo completo de um ciclo de pulso
- O ciclo de trabalho: é a fração do período em que o pulso está em nível alto (ligado)

A largura do pulso, ou seja, a duração em que o pulso está em nível alto, é variada para controlar a quantidade média de energia fornecida ao dispositivo.



Fonte: <https://makersportal.com/blog/2020/3/21/raspberry-pi-servo-panning-camera>

Servo Motor

É tipo especial de motor de corrente contínua (DC) projetado para controlar a posição angular de um eixo de saída com precisão. Possui três componentes principais:

- ❖ um motor de corrente contínua: responsável por fornecer a energia mecânica para girar o eixo de saída do servo motor
- ❖ um circuito de controle interno: responsável por interpretar o sinal de controle enviado pelo Arduino e ajustar a posição do eixo de saída de acordo.
- ❖ um conjunto de engrenagens: usadas para reduzir a velocidade do motor e aumentar o torque, permitindo que o servo motor seja capaz de movimentar cargas com precisão

O sinal PWM é usado para controlar a posição do servo motor. Por exemplo, um pulso com uma largura de 1 milissegundo pode indicar uma posição de 0 graus, enquanto um pulso com uma largura de 2 milissegundos pode indicar uma posição de 180 graus. A variação na largura do pulso permite o controle preciso da posição angular do servo motor.

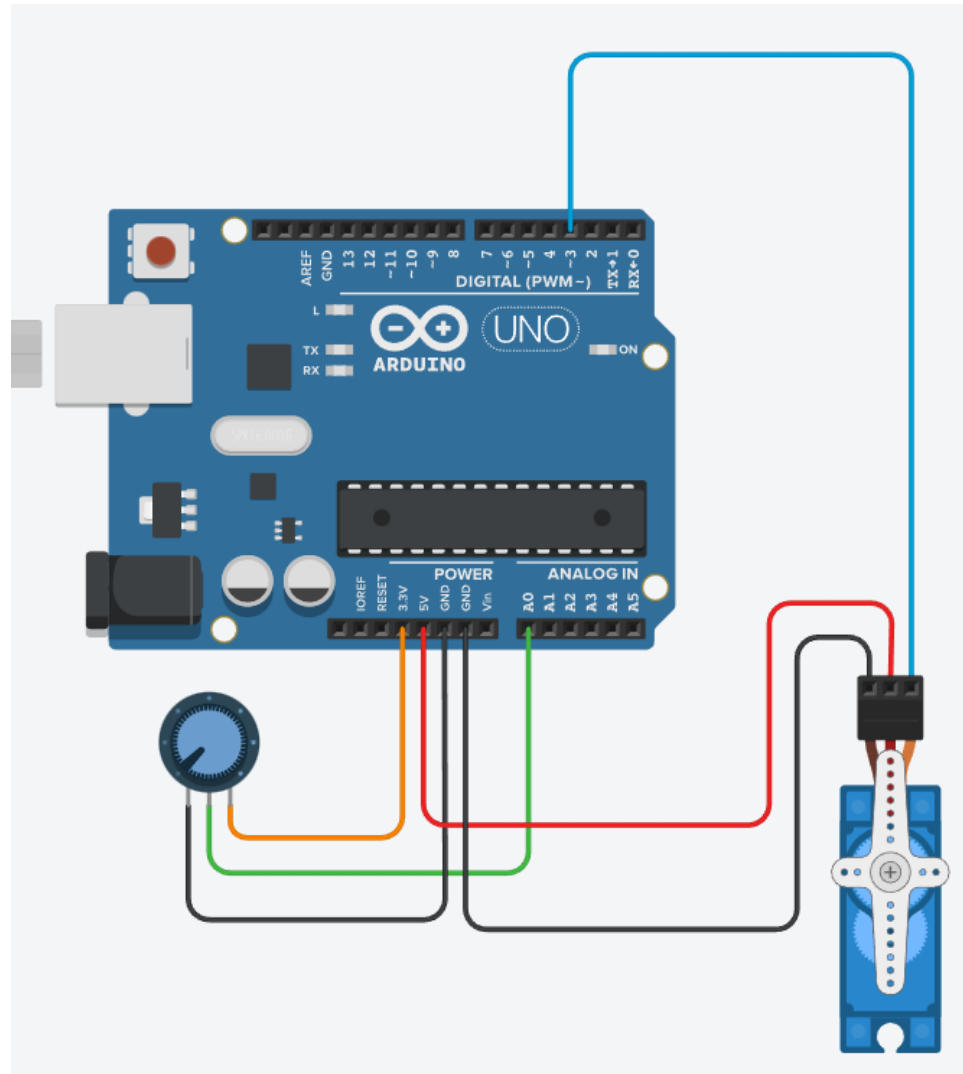
Eles são comumente usados em robótica, automação residencial, modelagem, controle de movimento de câmeras, aeromodelismo e uma ampla gama de outros projetos onde o controle preciso de posição é necessário, devido à sua precisão e facilidade de controle.



Servo Motor

Material necessário:

- 1 Arduino;
- 1 ServoMotor;
- 1 Potenciometro;
- • Jumpers cables.



Copyright © 2023 Prof. Airton Y. C. Toyofuku

Todos direitos reservados. Reprodução ou divulgação total ou parcial deste documento é expressamente proibido sem o consentimento formal, por escrito, do Professor (autor).