



2023

5. Mova o motor com um joystick

Número do projeto: **2021-1-FR01-KA220-SCH-000031617**



 **Co-funded by
the European Union**

O apoio da Comissão Europeia à produção desta publicação não constitui um endosso do conteúdo, que reflete apenas as opiniões dos autores, e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer uso que possa ser feito das informações nele contidas.

Parceria SCRAPY
31/05/2023



Índice

Experiência 5: Mover o motor com um joystick	2
Objetivos	2
Materiais a utilizar	2
Passos a seguir	2
Diagrama de ligação	4
Código	5
Conclusão	6

Experiência 5: Mover o motor com um joystick

Breve Descrição

Com esta experiência, os alunos serão capazes de criar um ponteiro móvel que é controlado por um módulo de joystick.

Descrição Estendida

Neste experimento vamos controlar um servo motor usando um joystick e um Raspberry Pi Pico.

O joystick que estamos usando é analógico e fornece leituras mais precisas do que os simples joysticks direcionais.

O joystick permitirá que os alunos girem o servo motor em um ângulo definido, e o programa permitirá que eles entendam a amplitude dos ângulos e a orientação.

Objetivos

Em termos de conhecimentos, os alunos irão:

1. Entenda como funciona um circuito.
2. Identificar os componentes do circuito.
3. Entender a medida dos ângulos.
4. Compreender a orientação de um ângulo e o efeito que tem no ângulo medido.

Materiais a utilizar

- 1 x Raspberry Pi Pico
- 1 x kit de breadboard Pico
- 1 x Breadboard de tamanho normal
- 1 x servo motor SG90
- 1 x módulo de joystick
- Fios de jumper

Passos a seguir

Vamos criar um comando para mover um servo motor e saber mais sobre ângulos e rotação.

Para isso, vamos estrelar por

1. Conecte o módulo de joystick à placa Raspberry Pi Pico usando fios de conexão.
2. Ligue o servomotor SG90 à placa Raspberry Pi Pico.

3. Escreva um programa Python para controlar a placa Raspberry Pi Pico e use o módulo joystick para controlar o servomotor.
4. Teste o módulo do joystick movendo-o em diferentes direções e vendo o que acontece com o servomotor.

Placa Raspberry Pi Pico:

- GP12: Sinal do servo motor SG90
- GP26: Pino verde do módulo Joystick
- GP16: Pino SW do módulo Joystick
- GND: Pino de terra da placa

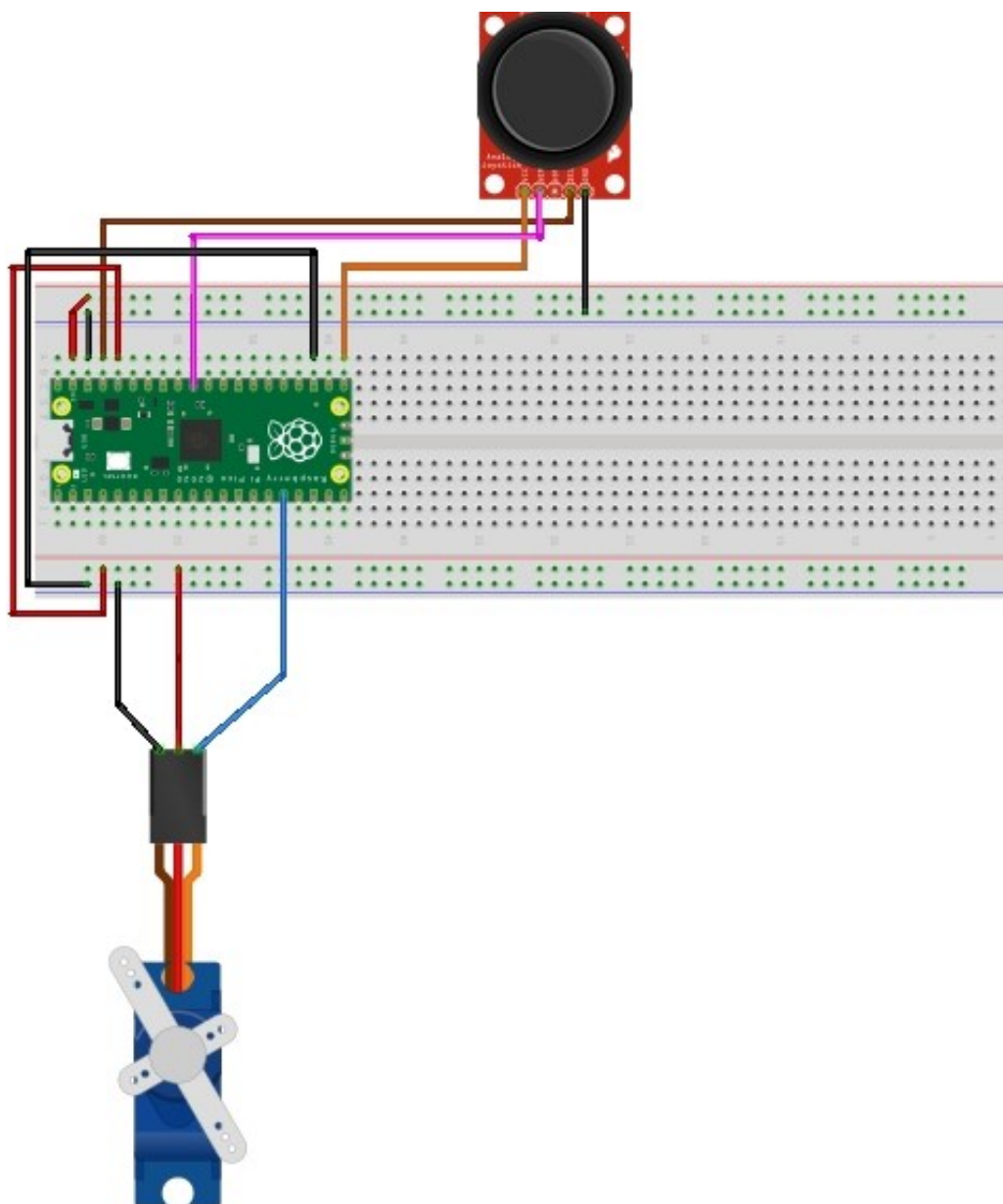
Servo motor SG90:

- Alimentação: Conecte à fonte de alimentação 3V3
- GND: Conecte ao GND da placa Raspberry Pi Pico
- Sinal: Conecte ao GP12 da placa Raspberry Pi Pico

Módulo de joystick:

- VCC: Conecte a 3V3_EN fonte de alimentação
- GND: Conecte ao GND da placa Raspberry Pi Pico
- Horiz: Não conectado
- Vert: Conecte ao GP26 da placa Raspberry Pi Pico
- SW: Conecte ao GP16 da placa Raspberry Pi Pico

Diagrama de ligação



fritzing

Código

```
import machine
import utime

# Definir número dos pins ADC
X_AXIS_PIN = 26

# Define número do pin do servo motor
SERVO_PIN = 13

# Limites do ângulo servo
SERVO_MIN_ANGLE = 0
SERVO_MAX_ANGLE = 45

# Criar momentos do ADC
x_axis_adc = machine.ADC(machine.Pin(X_AXIS_PIN))

# Criar instância PWM para controle servo
servo_pwm = machine.PWM(machine.Pin(SERVO_PIN))

# Configurar a frequência do PWM e a faixa do ciclo de trabalho
para servo controle
servo_pwm.freq(30)
servo_pwm.duty_u16(0)

# Função para mapear um valor de um intervalo para outro
def map_value(value, in_min, in_max, out_min, out_max):
    return int((value - in_min) * (out_max - out_min) / (in_max -
in_min) + out_min)

# Loop principal
while True:
    # Read joystick values
    x_val = x_axis_adc.read_u16()
    # Map joystick values to servo angle
    angle_x = map_value(x_val, 0, 65535, SERVO_MIN_ANGLE,
SERVO_MAX_ANGLE)
    # Set servo position
    servo_pwm.duty_u16(map_value(angle_x, SERVO_MIN_ANGLE,
SERVO_MAX_ANGLE, 50, 5000))

    # Delay for stability
```



2021-1-FR01-KA220-SCH-000031617



Co-funded by
the European Union

```
utime.sleep_ms(10)
```

Conclusão

Se necessário, o professor pode usar o programa e o servo motor como um jogo, anexando uma roleta colorida ao servo motor e desafiando os alunos a girar o ponteiro para apontar para uma determinada cor.