



2023

11. Luz quando batem à porta

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 11: Luz quando batem à porta.....	2
Objetivos:	3
Materiais a utilizar:	3
Passos a seguir:	3
Diagrama de ligação:	4
Código:	5
Conclusão:	5

Experiência 11: Luz quando batem à porta

Breve Descrição

Crie um alarme luminoso que responda a bater à porta.

Descrição Estendida

Quantas vezes já lhe aconteceu ouvir música alta nos seus auscultadores e não ouvir alguém a bater à sua porta? Através deste pequeno projeto, faremos um alarme que atrairá a sua atenção com luz para evitar situações desagradáveis.

Nenhum conhecimento prévio é necessário para fazer este projeto, apenas boa vontade, um LED, Raspberry Pi Pico, e sensor de vibração SW-420

Os princípios operacionais do sensor de vibração SW-420

O módulo de sensor SW-420 inclui uma pequena mola metálica que atua como um interruptor mecânico. Em seu estado padrão, a mola está em uma posição aberta, e não há conexão elétrica entre os dois terminais do módulo.

Quando o sensor sofre uma vibração ou impacto, a mola dentro do módulo se move ou se dobra devido à força externa. Este movimento faz com que a mola metálica entre em contacto com uma almofada ou placa condutora dentro do módulo, fechando o circuito temporariamente.

Uma vez fechado o circuito, o circuito integrado dentro do módulo deteta essa mudança na conexão elétrica e produz um sinal de saída. O sinal de saída pode ser na forma de um sinal digital (por exemplo, alta ou baixa tensão) ou um sinal analógico (por exemplo, nível de tensão proporcional à intensidade da vibração).

As aplicações do sensor SW-420 incluem a deteção de movimento, monitoramento de impactos ou vibrações em sistemas, sistemas de segurança e vários outros projetos onde a deteção de vibração é necessária.

O que é polaridade?

A polaridade elétrica refere-se à distinção entre cargas ou tensões positivas e negativas. Descreve a direção ou orientação de uma diferença de potencial elétrico ou tensão em um circuito.

Nos circuitos elétricos, um terminal ou ponto é designado como positivo (+), e o outro é designado como negativo (-). Esta convenção de polaridade é uma forma convencional de representar o fluxo de corrente elétrica. Os elétrons, que carregam a carga negativa, fluem do terminal negativo para o terminal positivo.

Tensão é a medida da diferença de potencial elétrico entre dois pontos de um circuito. Tem uma magnitude e uma polaridade. A polaridade indica a direção da diferença de potencial, determinando a direção do fluxo de corrente.

Vários componentes elétricos, como baterias, capacitores, diodos e capacitores polarizados, são marcados para indicar sua polaridade. Por exemplo, as baterias têm sinais de mais (+) e menos (-) para denotar os terminais positivos e negativos, respectivamente. Os díodos têm uma faixa ou marcação numa extremidade para indicar a direção do fluxo de corrente.

Compreender a polaridade elétrica é essencial para conectar corretamente os componentes nos circuitos e garantir o fluxo de corrente adequado. É crucial seguir as marcações de polaridade fornecidas pelos fabricantes e prestar atenção à polaridade ao trabalhar com dispositivos eletrônicos para evitar danos ou operação incorreta.

Objetivos:

Através desta atividade, o utilizador irá experimentar o Raspberry Pi Pico e vários componentes eletrônicos, como LED, sensor de vibração SW-420 e assim por diante. Através do exercício, o usuário obterá conhecimento sobre:

- Compreender o princípio de funcionamento do sensor de vibração SW-420.
- Conecte o circuito como mostrado na imagem e conecte-o ao Raspberry Pi Pico.
- Escreva um programa em Python / Blockly.

Materiais a utilizar:

- 1 x Raspberry Pi Pico
- 1 x kit de breadboard Pico
- 1 x Breadboard de tamanho normal
- 1 x sensor de vibração SW-420
- 1 x resistor de 220 Ohm
- 1 x LED azul
- Fios de jumper

Passos a seguir:

As principais etapas do exercício são:

1. Conecte o sensor de vibração ao Raspberry Pi Pico de acordo com o diagrama de conexão.

Placa Raspberry Pi Pico:

- GP21: Conecte-se ao pino D0 do sensor
- GND: Conecte-se ao trilho GND da placa de pão
- GP18: Conecte-se ao positivo + pino do LED

SW-420 sensor de vibração:

- D0: Conecte-se ao GP21 da placa Raspberry Pi Pico
- +: Conecte-se a + trilho do breadboard
- GND: Conecte-se a - trilho do breadboard

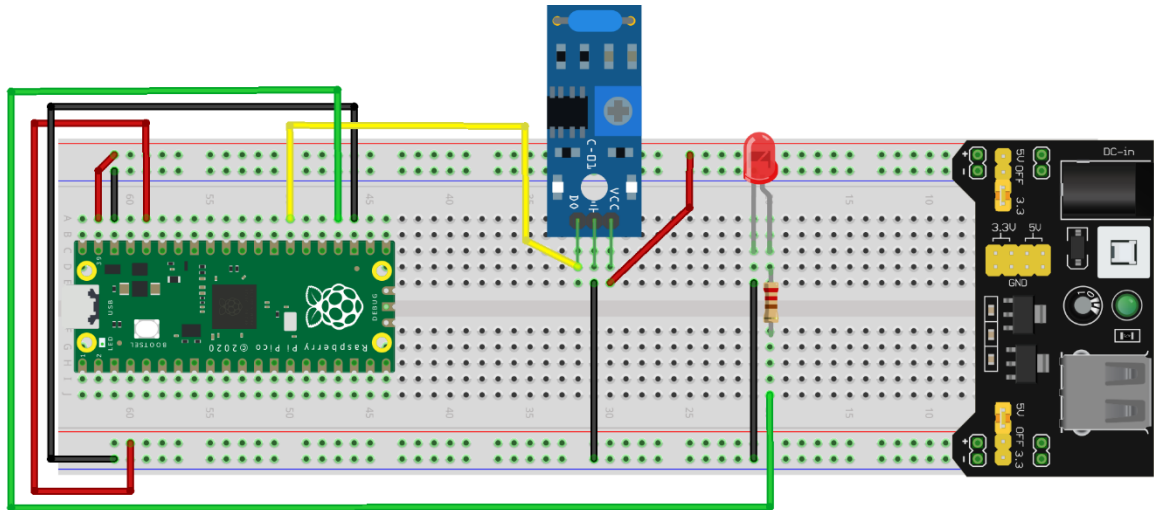
2. Ligue o LED ao Raspberry Pi Pico

LED azul:

- Perna positiva: Conecte-se ao GP18 da placa Raspberry Pi Pico através de uma resistência de 220 ohm

- Perna negativa: Conecte-se ao - trilho do breadboard
3. Escreva um programa que acenderá o LED azul quando o sensor de vibração for ativado.

Diagrama de ligação:



fritzing

Código:

```
from machine import Pin
from time import sleep

#Definir Pins
knock = Pin(21, Pin.IN)
sleep(2)
led = Pin(18, Pin.OUT)

while True:
    if knock.value() == 0:
        print("Someone is at the door!!!")
        led.high()
        sleep(5)
    if knock.value() == 1:
        print("")
        led.low()
        sleep(0.01)
```

Conclusão:

Através deste projeto, mostrámos como com um pouco de imaginação podemos usar a ciência e criar uma criação técnica útil.

Os utilizadores mais avançados podem explorar o interruptor de inclinação e a sua aplicação na robótica.