



2023

11. Svjetlo na paljenje kucanjem

Broj projekta: 2021-1-FR01-KA220-SCH-000031617



 Co-funded by
the European Union

Podrška Europske komisije za proizvodnju ove publikacije ne predstavlja odobrenje sadržaja, koji odražava samo stavove autora, a Komisija ne može biti odgovorna za bilo koju uporabu informacija sadržanih u njoj.

SCRAPY Partnerstvo
31/05/2023

Sadržaj

Pokus 11: Svjetlo na paljenje kucanjem	2
Ciljevi:	3
Potrebni materijali:	3
Upute za korištenje:	3
Električna schema	Error! Bookmark not defined.
Kod	Error! Bookmark not defined.
Zaključak.....	Error! Bookmark not defined.

Pokus 11: Svjetlo na paljenje kucanjem

Kratki opis

Izradite svjetlosni alarma koji se aktivira kucanjem na vrata.

Detaljni opis

Koliko li vam se puta dogodilo da slušate glasnu glazbu preko slušalica i ne čujete kucanje na vratima? Ovim malim projektom, napraviti ćemo alarm koji će privući vašu pažnju svjetlom kako biste izbjegli neugodne situacije.

Za ovaj projekt ne treba imati prethodno znanje, samo dobru volju, jednu LED diodu, Raspberry Pi Pico i SW-420 senzor vibracija.

Operativni principi SW-420 senzora vibracija

Senzorski modul SW-420 uključuje malu metalnu oprugu koja djeluje kao mehanički prekidač. U svom zadanom stanju, opruga je u otvorenom položaju, što znači da nema električne veze između dviju terminala modula.

Kada senzor doživi vibraciju ili udarac, unutarnja sila izaziva pomak ili savijanje metalne opruge unutar modula. Kako se metalna opruga pomiče ili savija pod utjecajem vanjske sile, dolazi u kontakt s provodnim jastučićem ili pločom unutar modula, čime se privremeno zatvara električni krug.

Nakon što se krug zatvori, integrirani krug unutar modula detektira promjenu u električnoj vezi i generira izlazni signal. Izlazni signal može biti u obliku digitalnog signala, (poput visokog ili niskog napona), ili analognog signala (kao što je razina napona proporcionalna intenzitetu detektirane vibracije).

Primjene SW-420 senzora uključuju detekciju pokreta, praćenje utjecaja ili vibracija u sustavima, sigurnosne sustave i razne druge projekte gdje je potrebno osjetiti vibracije.

Što je polarizacija?

Električna polarizacija odnosi se na razliku između pozitivnih i negativnih naboja ili napona. Opisuje smjer ili orijentaciju električne razlike potencijala ili napona u električnom krugu.

U električnim krugovima jedan terminal ili točka označava se kao pozitivna (+), dok se druga označava kao negativna (-). Ova konvencionalna oznaka polariteta predstavlja smjer protoka električne struje. Elektroni, koji nose negativni naboj, teku s negativnog terminala prema pozitivnom terminalu.

Napon je mjera električne razlike potencijala između dviju točaka u krugu. Ima magnitudu i polaritet. Polaritet označava smjer razlike potencijala i određuje smjer toka struje.

Razni električne komponente, poput baterija, kondenzatora, dioda i polariziranih kondenzatora, označavaju se kako bi ukazali na svoj polaritet. Na primjer, baterije imaju plus (+) i minus (-) znakove kako bi označile pozitivne i negativne priključke. Dioda imaju traku ili oznaku na jednom kraju kako bi ukazale na smjer toka struje.

Razumijevanje električne polarizacije ključno je za ispravno povezivanje komponenata u krugovima i osiguravanje pravilnog toka struje. Važno je slijediti oznake polariteta koje su navedene od strane proizvođača i obratiti pažnju na polaritet prilikom rada s elektroničkim uređajima kako biste izbjegli oštećenja ili neispravan rad.

Ciljevi:

Kroz ovu aktivnost, korisnik će eksperimentirati s Raspberry Pi Pico i raznim elektroničkim komponentama, poput LED dioda, SW-420 senzora vibracija i slično. Kroz ovu vježbu, korisnik će steći znanje o sljedećem:

- Razumijevanje principa rada SW-420 senzora vibracija.
- Spajanje električnog kruga prema prikazanom dijagramu i povezivanje s Raspberry Pi Picom.
- Pisanje programa u Pythonu/Blocklyu.

Potrebni materijali:

- 1 x Raspberry Pi Pico
- 1 x Pico set za prototipiranje
- 1 x Ploča za prototipiranje standardne veličine
- 1 x SW-420 senzor vibracija
- 1 x 220 Ohm otpornik
- 1 x Plava LED dioda
- Kablovi za povezivanje

Upute za korištenje:

Glavni koraci u vježbi su:

1. Povežite senzor vibracija s Raspberry Pi Pico sukladno shemi za povezivanje.

Raspberry Pi Pico ploča:

- GP21: Povezati s pinom D0 senzora
- GND: Povezati s GND pinom šine ploče za prototipiranje
- GP18: Povezati s pozitivnim (+) pinom led dioda

SW-420 senzor vibracija:

- D0: Povezati s GP21 na Raspberry Pi Pico ploči
- +: Povezati s + šinom ploče za prototipiranje
- GND: Povezati s – šinom ploče za prototipiranje

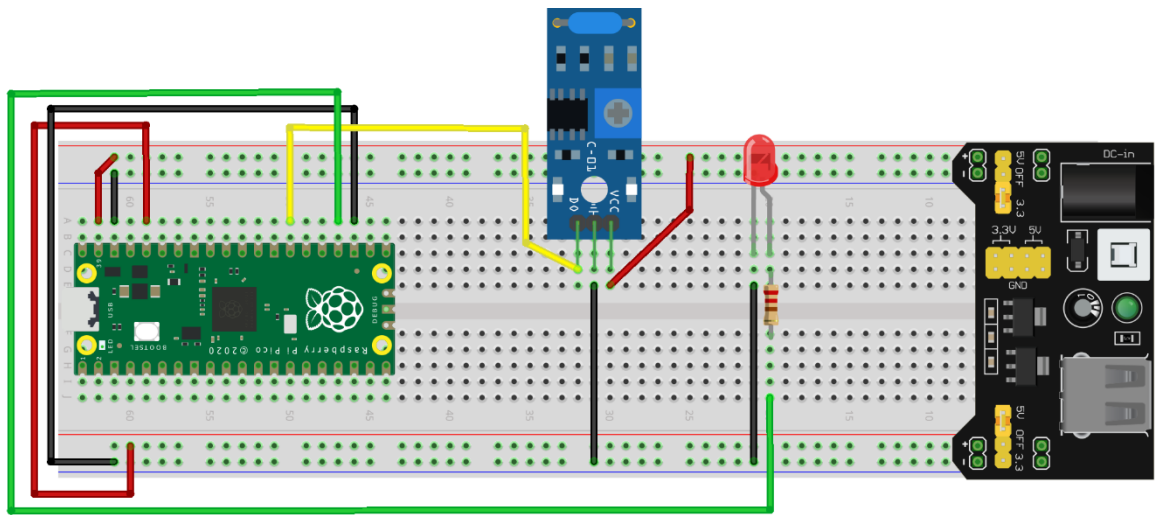
2. Spojite led diodu na Raspberry Pi Pico

Plavi LED:

- Pozitivni krak: Spojite na GP18 Raspberry Pi Pico ploče putem 220 ohm otpornika
- Negativni krak: Spojite na - šinu ploče za prototipiranje

3. Napišite program koji će uključiti plavu LED diodu kada se senzor vibracija aktivira.

Električna schema



fritzing



Kod

```
Od uvoza mašine Pin
Od uvoza vremena sleep

#odredite pinove
kucanje = Pin(21, Pin.IN)
sleep(2)
led = Pin(18, Pin.OUT)

ako istinito:
    ako kucanje.vrijednost() == 0:
        upisati(„Netko je na vratima!!!“)
        led.high()
        sleep(5)
    ako kucanje.vrijednost() == 1:
        upisati(“”)
        led.low()
        sleep(0.01)
```

Zaključak

Ovim projektom smo pokazali kako s malo mašte možemo koristiti znanost i stvoriti korisno tehničko rješenje.

Napredniji korisnici mogu istraživati nagibni prekidač (*tilt switch*) i njegovu primjenu u robotici.