



2023

9. Protupožarni alarm

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



 Co-funded by
the European Union

Podrška Europske komisije za izradu ove publikacije ne predstavlja odobrenje sadržaja, koji odražavaju isključivo stavove autora, i Komisija ne može biti odgovorna za bilo koji način uporabe informacija sadržanih u njoj.

SCRAPY Partnerstvo
31/05/2023

Sadržaj

Pokus 9: Protupožarni alarm.....	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 9: Protupožarni alarm

Kratki opis

Izradite protupožarni alarm pomoću Raspberry Pi Pico-a i senzora za detekciju plamena iz SCRAPY KIT-a.

Detaljni opis

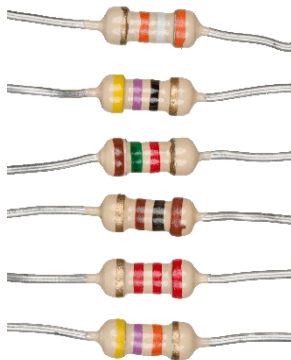
Da li se ponekad brinete da ste zaboravili isključiti glačalo nakon peglanja? Možda niste sigurni jeste li isključili lemilicu u radionici. Bojite li se izazvati požar? Uz pomoć Raspberry Pi Pico-a i senzora za detekciju plamena, brige su prošlost.

Ovaj eksperiment je prikladan za sve dobne skupine i ne zahtijeva prethodno znanje.

Za ovaj eksperiment, trebat ćete sljedeće komponente: Raspberry Pi Pico, senzor za detekciju plamena, dvije LED diode (crvena i zelena), dva otpornika od 220Ω, zvono, žice za povezivanje i testnu pločicu na kojoj ćete vršiti spajanja.

Slijedeći korake u ovom priručniku, naučit ćete kako spojiti električni krug, svrhu otpornika, te fiziku koja se krije iza toga.

Principi rada otpornika



Otpornici su pasivne elektroničke komponente koje se često koriste u električnim i elektroničkim krugovima. Njihova osnovna funkcija je pružiti otpor protoku električne struje, stoga i naziv "otpornik." Otpornici su dizajnirani da imaju određenu vrijednost otpora, koja se mjeri u ohmima (Ω).

Većina otpornika koristi sustav boja za označavanje svoje vrijednosti otpora. Boje su navedene na tijelu otpornika i čitaju se s lijeva na desno. Svaka boja predstavlja određeni broj, i dekodiranjem boja možete odrediti vrijednost otpora otpornika.

Otpornici se mogu spojiti u seriju ili paralelno unutar električnog kruga. Kada se otpornici spoje u seriju, njihovi otpori se zbrajaju. Suprotno tome, kada se otpornici spoje paralelno, njihov ekvivalentni otpor može se izračunati koristeći formulu: $1/R_{eq} = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + \dots$, gdje je R_{eq} ekvivalentni otpor.

Otpornici su ključne komponente u različitim primjenama, uključujući podjelu napona, ograničenje struje, kondicioniranje signala, podudaranje impedancije i mnoge druge. Oni omogućuju kontrolu protoka struje i pomažu osigurati pravilan rad elektroničkih krugova.

U ovom primjeru koristili smo otpornike. Postavljanjem otpornika ispred ili iza LED diode smanjena je struja u cijelom krugu i na taj način zaštićena je ne samo LED, već i Raspberry Pi Pico. Što je veći otpor otpornika, to je niža struja.

Ciljevi

U ovom primjeru cilj je stvoriti protupožarni alarm pomoću Raspberry Pi Pico-a i senzora za detekciju plamena. Tijekom vježbe, korisnik će steći znanje o:

- Osnovnim principima rada otpornika
- Osnovnom programiranju u Pythonu
- Spojivanju električnih krugova

Ova vježba kombinira teoriju i praktičnu primjenu elektronike i programiranja kako bi se izradila funkcionalna sigurnosna naprava za detekciju požara.

Potrebni materijali:

- 1 x Raspberry Pi Pico
- 1 x Pico set za prototipiranje (breadboard kit)
- 1 x Prototipska ploča standardne veličine
- 1 x Senzor za detekciju plamena
- 2 x Otpornik od 220 Ohma
- 1 x Crvena LED dioda
- 1 x Zelena LED dioda
- 1 x Zvono
- Kablovi za spajanje

Upute za korištenje:

Glavni koraci u vježbi su:

1. Povezivanje senzora za detekciju plamena s Raspberry Pi Picom prema dijagramu povezivanja.

Raspberry Pi Pico ploča:

- 3v3: Povežite s + pinom senzora za detekciju plamena
- GP28: Povežite s D0 pinom senzora za detekciju plamena
- GND: Povežite s GND pinom senzora za detekciju plamena
- GP4: Povežite s pozitivnim pinom zelene LED diode putem otpornika od 220 ohma
- GP5: Povežite s pozitivnim pinom crvene LED diode putem otpornika od 220 ohma
- GP17: Povežite s pozitivnim pinom zvona
- GND: Povežite s kontakt (ground) pinom na ploči

Senzor za detekciju plamena:

- D0: Povežite s GP28 na Raspberry Pi Pico ploči.
- +: Povežite s 3v3 na Raspberry Pi Pico ploči.
- GND: Povežite s GND na Raspberry Pi Pico ploči.

1. Povežite LED diode i zvono prema dijagramu povezivanja:

Zvono:

- Pozitivni krak: Povežite s GP17 na Raspberry Pi Pico ploči.
- Negativni krak: Povežite s GND na Raspberry Pi Pico ploči.

Crvena LED dioda:

- Pozitivni krak: Povežite s GP4 na Raspberry Pi Pico ploči putem otpornika od 220 ohma.
- Negativni krak: Povežite s GND na Raspberry Pi Pico ploči.

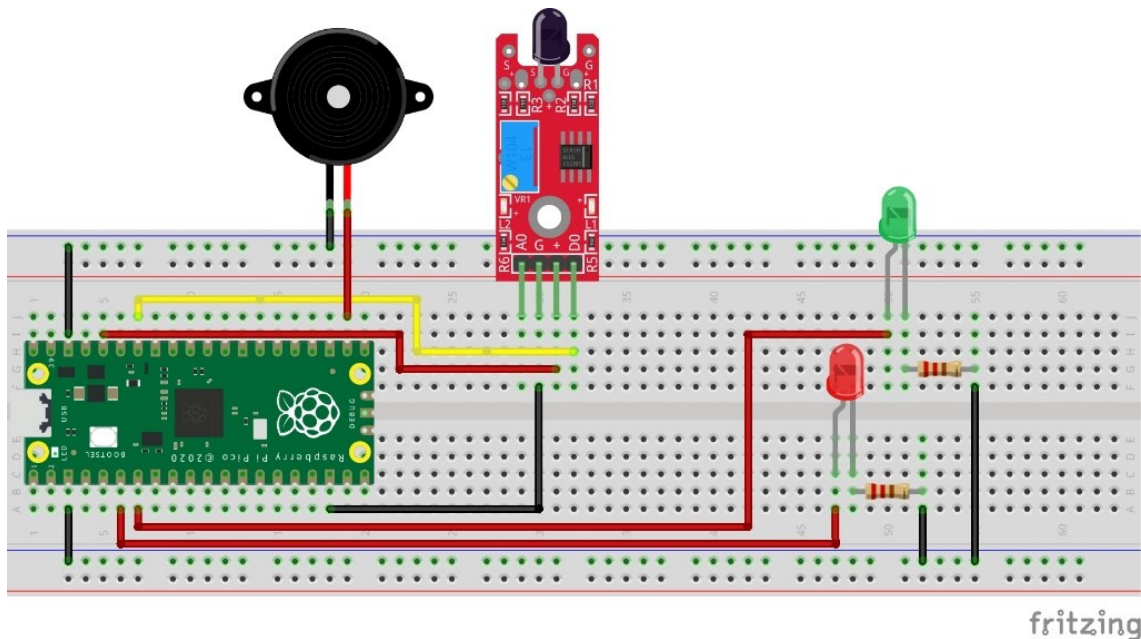
Zelena LED dioda:

- Pozitivni krak: Povežite s GP5 na Raspberry Pi Pico ploči putem otpornika od 220 ohma.
- Negativni krak: Povežite s GND na Raspberry Pi Pico ploči.

2. Napisat program koji će uključiti zelenu LED diodu ako senzor nije aktiviran:
3. Napisati program koji će uključiti crvenu LED diodu i isključiti zelenu LED diodu kada senzor bude aktiviran:
4. Napisati program koji će uključiti zvono kada senzor bude aktiviran:
5. Testirati program na plamen na različitim udaljenostima.

Važno je testirati senzor od koraka 3 do koraka 5 kako biste bili sigurni da program radi ispravno.

Električna schema



Kod

```
Od uvoza stroja Pin
Od uvoza vremena sleep

#odredite pinove
zeleni_led = Pin(5, Pin.OUT)
crveni_led = Pin(4, Pin.OUT)
zvono = Pin(17, Pin.OUT)
senzor_plamena = Pin(28, Pin.IN)

Ako istinito:
    ako senzor_plamena.vrijednost() == 1:
        crvena_led.high()
        zelena_led.low()
        zvono.high()
        sleep(1)
    ako senzor_plamena.vrijednosti() == 1:
        crvena_led.low()
        zelena_led.high()
        zvono.low()
        sleep(1)
```

Zaključak

U ovom zanimljivom projektu koristili smo Raspberry Pi Pico kako bismo stvorili protupožarni sustav. Kao dodatni element, koristili smo detektor plamena koji radi registriranjem svjetlosti plamena i šalje signal na pin D0. Raspberry Pi Pico čita taj signal i, ovisno o njemu, uključuje crvenu ili zelenu LED diodu. Ovom vježbom također smo naučili kako koristiti otpornike kako bismo smanjili struju u krugu i tako zaštitili komponente u krugu.

Kako biste saznali više: dodavanjem više LED dioda ili zaslona možete dobiti detaljniju povratnu informaciju. Izrada bežičnog sučelja omogućit će sustavu komunikaciju s mobilnim uređajem ili drugim vanjskim uređajem.