



2023

12. Alarm za detekciju zvuka

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



 Co-funded by
the European Union

Izjava Europske komisije o podršci proizvodnji ove publikacije ne predstavlja odobrenje sadržaja, koji odražavaju stavove samo autora, i Komisija se ne može smatrati odgovornom za bilo kakvu uporabu informacija sadržanih u njoj.

SCRAPY Partnerstvo
31/05/2023

Sadržaj

Pokus 12: Alarm za detekciju zvuka	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 12: Alarm za detekciju zvuka

Kratki opis

Stvaranje alarma za rano upozorenje uz pomoć senzora visoke osjetljivosti.

Detaljni opis

Koliko puta ste želeli znati na vrijeme kada netko dolazi kući, parkira u dvorištu ili ulazi u garažu? Bilo da su to roditelji koji su se vratili kući prerano ili mačka koja pravi nered u garaži, ovim projektom bit ćete pravovremeno obaviješteni.

Napomena: Ovaj projekt ćemo izvesti na ploči i povezati kratkim žicama. Ako želimo da senzor bude u garaži, a alarm u kući, moramo izvesti instalaciju, što nije predmet ovog priručnika. Druga opcija je istraživanje povezivanja uređaja putem mreže, što je za naprednije korisnike.

Za ovaj projekt potrebni su nam zvono i senzor visoke osjetljivosti za detekciju zvuka.

Radni principi senzora visoke osjetljivosti za detekciju zvuka

Senzor visoke osjetljivosti za detekciju zvuka elektronička je komponenta dizajnirana za detekciju i mjerenje razine zvuka u okolini. Često se koristi u različitim primjenama kao što su praćenje buke, sigurnosni sustavi, kućna automatizacija, robotika i audio oprema.

Senzori visoke osjetljivosti za detekciju zvuka su dizajnirani da detektiraju čak i slabe zvukove. Oni mogu uhvatiti širok raspon zvučnih frekvencija, uključujući i niske i visoke frekvencije.

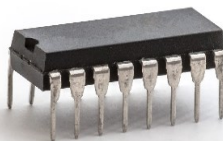
Senzor sadržava ugrađeni mikrofoni ili zvučni pretvornik koji pretvara zvučne valove u električne signale. Mikrofoni hvata vibracije zvuka i pretvara ih u odgovarajuće varijacije napona.

Neizostavni dio većine senzora su integrirani krugovi. Što su integrirani krugovi?

Integrirani krugovi (IC), također poznati kao mikročipovi ili čipovi, elektroničke su komponente koje sadrže složeno uređenje međusobno povezanih elektroničkih krugova izrađenih na

jednom poluvodičkom materijalu, obično siliciju. Oni su temeljna građevna jedinica suvremene elektronike i koriste se u širokom rasponu elektroničkih uređaja i sustava.

Integrated circuits enable the miniaturization of electronic components by integrating numerous electronic devices, such as transistors, resistors, capacitors, and diodes, onto a single chip. This miniaturization allows for increased functionality, reduced power consumption, and improved performance in electronic devices.



Mogu obavljati različite funkcije, koje sežu od jednostavnih zadataka poput pojačavanja i prebacivanja na složenije funkcije poput digitalne obrade signala, pohrane podataka i upravljanja mikroprocesorima. Konkretna funkcionalnost IC-a ovisi o njegovom dizajnu i rasporedu elektroničkih komponenti unutar njega.

Integrirani krugovi koriste se u širokom rasponu primjena, uključujući potrošačku elektroniku, telekomunikacije, sustave u automobilima, medicinske uređaje, industrijsku automatizaciju, aeronautiku i obranu, te mnoge druge. Oni su ključne komponente u uređajima poput pametnih telefona, računala, digitalnih fotoaparata, televizora, sustava za upravljanje automobilima i uređajima za Internet stvari (IoT).

Ciljevi:

Kroz ovu aktivnost, korisnik će eksperimentirati s Raspberry Pi Picom i raznim elektroničkim komponentama poput zvona, senzora visoke osjetljivosti za detekciju zvuka i ostalo. Završetkom ovog projekta, korisnik će steknuti dublje razumijevanje elektronike, inženjeringa i programiranja, te će:

- Razumjeti princip rada senzora visoke osjetljivosti za detekciju zvuka.
- Povezati električni krug prema prikazanoj slici i spojiti ga s Raspberry Pi Picom.
- Napisati program u Pythonu ili Blocklyu.

Potrebni materijali:

- 1 x Raspberry Pi Pico
- 1 x Pico set za prototipiranje
- 1 x Ploča za prototipiranje standardne veličine
- 1 x Senzor visoke osjetljivosti za detekciju zvuka
- 1 x zvono
- Kablovi za povezivanje

Upute za korištenje:

Glavni koraci u vježbi su:

1. Povežite senzor detekcije zvuka 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

Senzor visoke osjetljivosti za detekciju zvuka:

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

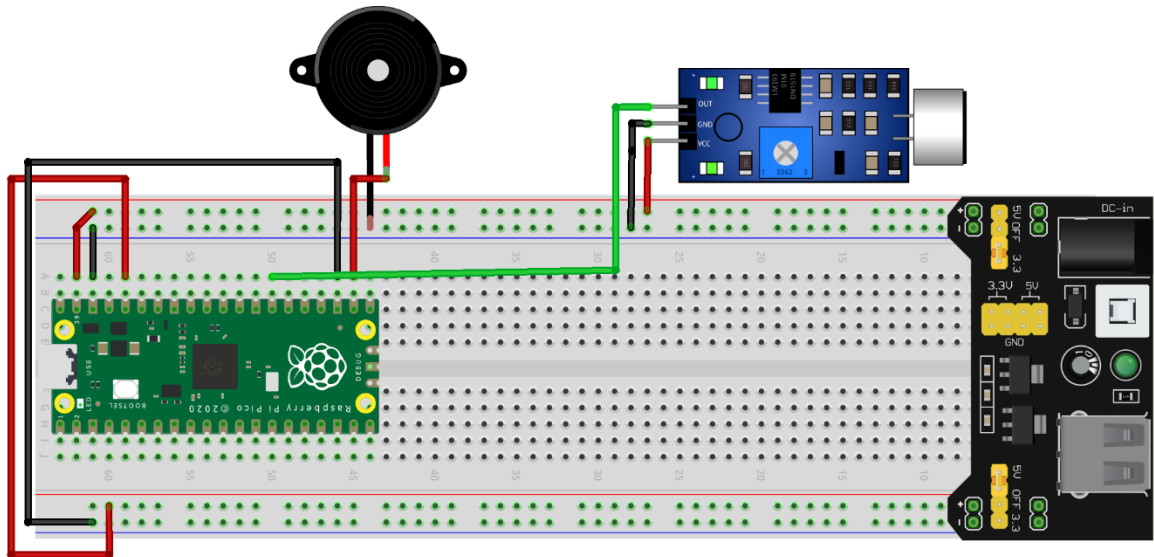
2. Spojite zvono na Raspberry Pi Pico

Zvono:

- Pozitivni krak: Spojite na GP18 Raspberry Pi Pico ploče
- Negativni krak: Spojite na - šinu ploče za prototipiranje

3. Napišite program koji će uključiti zvono kada se senzor visoke osjetljivosti za detekciju zvuka aktivira.

Električna schema



fritzing

Kod

```
Od uvoza mašine Pin
Od uvoza vremena sleep

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

ako istinito:
    ako zvuk.vrijednosti() == 0:
        upisati(„Aktivirano zvukom“)
        buzzer.toggle()
        sleep(5)
    ako kucanje.vrijednosti() == 1:
        upisati(„Zvuk nije detektiran“)
        buzzer.low()
        sleep(0.01)
```



2021-1-FR01-KA220-SCH-000031617



Co-funded by
the European Union

Zaključak

U ovoj vježbi smo naučili što su integrirani krugovi i kako senzor za detekciju zvuka funkcionira. Za specifičnije projekte u kojima su senzor i alarmni sustav udaljeni, bitno je istražiti teme kao što su električne instalacije ili bežična komunikacija.