



2023

## 4. Kontrolor semafora

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



 Sufinanciran od  
Europske Unije

Podrška Europske komisije za izradu ove publikacije ne znači odobravanje sadržaja, koji odražava samo stavove autora, a Komisija se ne može smatrati odgovornom za bilo kakvu uporabu informacija sadržanih u njoj.

Partnerstvo  
31/05/2023



## Sadržaj

Pokus 4: Kontrolor semafora .....	2
Ciljevi: .....	2
Potrebni materijali: .....	2
Upute za korištenje: .....	3
Električna schema .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Kod .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Zaključak.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## Pokus 4: Kontrolor semafora

### Kratki opis

Ovim eksperimentom polaznici će moći kontrolirati LED svjetla koja svijetle istim redoslijedom kao i semafor.

### Detaljni opis

U ovoj aktivnosti koristit ćemo 3 LED diode u različitim bojama (crvenu, žutu i zelenu), a polaznici će koristiti tipku za ponovno pokretanje kruga.

Raspberry Pi Pico detektira promjenu razine gumba kako bi utvrdio je li tipka pritisnut. Pritisnite tipku za uključivanje LED svjetla po prvi put i pritisnite tipku da ponovno zasvijetli crvena LED dioda, kako biste ostvarili funkciju uključivanja i isključivanja LED svjetla, kao i podešavanje vremena svjetla kako bi zasvijetlila jedan za drugim.

### Ciljvi:

U ovoj aktivnosti polaznici će eksperimentirati s tipkom, LED-om različitih boja i vremenskim podešavanjem kako bi semafor radio glatko.

Što se tiče znanja, studenti će:

1. Razumjeti što je strujni krug.
2. Biti u stanju prepoznati hardver koji se koristi u krugu.
3. Napravite tri LED diode (crvenu, žutu i zelenu) i naučite kako ih kodirati da svijetle uzastopno.
4. Dodajte tipku sustavu i razumite kako može raditi s njom.

### Potrebni materijali:

- 1 x Raspberry Pi Pico
- 1 x Pico set za izradu ploča
- 1 x matična ploča pune veličine
- 1 x OLED I2C ICC
- 1 x tipka
- 3 x LED (crvena, zelena i žuta)
- 1 x Zvono
- 3 x 220-om otpornik
- Premosne žice

## Upute za korištenje:

Napravimo semafor koji se kreće uzastopno i upotrijebimo tipku za ponovno pokretanje kruga.

Za ovo, pogledajmo zvjezdicu

1. Spojite OLED I2C ICC na Raspberry Pi Pico ploču pomoću spojnih žica.
2. Spojite tipku na Raspberry Pi Pico ploču.
3. Spojite zvono i LED diode na Raspberry Pi Pico ploču pomoću spojnih žica i otpornika od 220 oma kako biste ograničili protok struje.
4. Napišite Python program za upravljanje Raspberry Pi Pico pločom i koristite tipku za pokretanje/ponovno pokretanje semafora.
5. Testirajte tipku da vidite što se događa s LED diodama i OLED I2C ICC.

### Raspberry Pi Pico ploča:

- GP26: SDA pin OLED I2C ICC
- GP27: SCL pin OLED I2C ICC
- GP7: Pin 1 tipke
- GP39: Pin 3 tipke
- GP13: Pozitivni pin crvene LED diode
- GP12: Pozitivni pin žute LED diode
- GP11: Pozitivni pin zelene LED diode
- GP16: Pozitivni pin zvona
- GND: Pin za uzemljenje ploče

### OLED I2C ICC:

- VCC: Spojite se na 3V3/5V Raspberry Pi Pico ploče
- GND: Spojite na GND Raspberry Pi Pico ploče
- SCL: Povežite se na GP27 Raspberry Pi Pico ploče
- SDA: Povežite se na GP26 Raspberry Pi Pico ploče

### Tipka:

- Pin 1: Povežite se na GP7 Raspberry Pi Pico ploče preko otpornika od 220 oma
- Pin 3: Spojite se na 3V3 Raspberry Pi Pico ploče

### Crveni LED:

- Pozitivni krak: spojite na GP13 Raspberry Pi Pico ploče preko otpornika od 220 oma
- Negativni krak: spojite na GND Raspberry Pi Pico ploče

### Žuti LED:

- Pozitivni krak: spojite na GP12 Raspberry Pi Pico ploče preko otpornika od 220 oma

- Negativni krak: spojite na GND Raspberry Pi Pico ploče

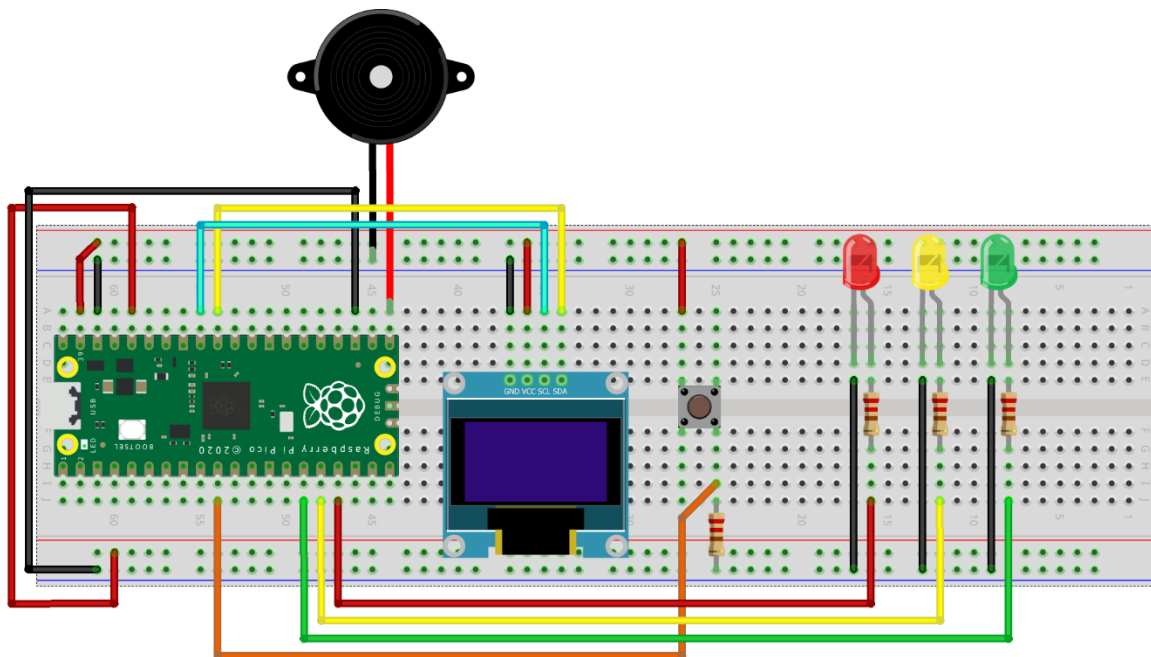
### Zeleni LED:

- Pozitivni krak: spojite na GP11 Raspberry Pi Pico ploče preko otpornika od 220 oma
- Negativni krak: spojite na GND Raspberry Pi Pico ploče

### Zujalo:

- Pozitivni krak: Spojite se na GP16 Raspberry Pi Pico ploče
- Negativni krak: spojite na GND Raspberry Pi Pico ploče

### Električna schema



fritzing



## Kod

```
import machine
import ssd1306
import utime

# Pin zadaci
tipka_pin = machine.Pin(7, machine.Pin.IN, machine.Pin.PULL_DOWN)
crveni_led_pin = machine.Pin(13, machine.Pin.OUT)
žuti_led_pin = machine.Pin(12, machine.Pin.OUT)
zeleni_led_pin = machine.Pin(11, machine.Pin.OUT)
zvono_pin = machine.Pin(16, machine.Pin.OUT)

# Pokrenite OLED zaslon
i2c = machine.I2C(0, sda=machine.Pin(0), scl=machine.Pin(1))
oled = ssd1306.SSD1306_I2C(128, 32, i2c)

# Postavite početno stanje
is_crossing_allowed = False

def tipka_interrupt_handler(pin):
    global is_crossing_allowed
    if pin.value() == 1:
        is_crossing_allowed = not is_crossing_allowed

# Prekid tipke za registraciju
button_pin.irq(trigger=machine.Pin.IRQ_RISING,
handler=button_interrupt_handler)

# Funkcija za ažuriranje zaslona
def update_display():
    oled.text("TRAFFIC LIGHT", 0, 0)
    if is_crossing_allowed:
        oled.text("CROSSING:", 0, 12)
        oled.text("ALLOWED", 0, 22)
    else:
        oled.text("PLEASE", 0, 12)
        oled.text("WAIT", 0, 22)
    oled.show()
```

```
# Funkcija za kontrolu semafora
def control_traffic_light():
    red_led_pin.value(1)
    yellow_led_pin.value(0)
    green_led_pin.value(0)
    buzzer_pin.value(1)
    utime.sleep(4) #control time
    buzzer_pin.value(0)
    red_led_pin.value(0)
    yellow_led_pin.value(0)
    green_led_pin.value(1)
    utime.sleep(4) #control time
    red_led_pin.value(0)
    yellow_led_pin.value(1)
    green_led_pin.value(0)
    utime.sleep(0.5)

# Glavna petlja
Dok istinito:
    control_traffic_light()
    update_display()
```

## Zaključak

Ako je potrebno, nastavnik može izazvati učenike da kreiraju kod tako da tipka kontrolira boju LED diode koja svijetli i koristi ovaj program kao alat za ocjenjivanje za primjenu stvorenog okvira.

Na ovaj način, nastavnik predstavlja pitanje, a polaznici odgovaraju paljenjem crvenog, žutog ili zelenog ljepljivog štapića prema onome što misle da je odgovor. Uz ovaj resurs, nastavnik može odmah vidjeti rezultate po izboru polaznika.