



2023

9. Συναγερμός πυρκαγιάς

Αρ. έργου: 2021-1-FR01-KA220-SCH-000031617



 **Co-funded by
the European Union**

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

SCRAPY Partnership
31/05/2023



2021-1-FR01-KA220-SCH-000031617



Co-funded by
the European Union

Πίνακας περιεχομένων

Κώδικας	6
Συμπέρασμα	6

Πείραμα 9: Συναγερμός πυρκαγιάς

Σύντομη περιγραφή

Δημιουργήστε συναγερμό πυρκαγιάς με το Raspberry Pi Pico και έναν αισθητήρα ανίχνευσης φλόγας από το SCRAPY KIT.

Εκτεταμένη περιγραφή

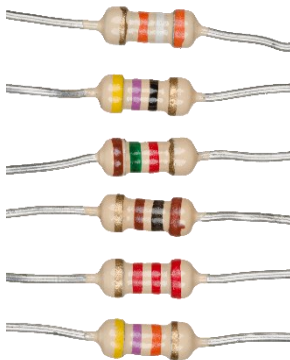
Ανησυχείτε μερικές φορές αν σβήσατε το σίδερο μετά το σιδέρωμα; Ίσως να μην είστε σίγουροι αν απενεργοποιήσατε το κολλητήρι στο συνεργείο. Φοβάστε μήπως προκαλέσετε φωτιά; Με τη βοήθεια του Raspberry Pi Pico και του αισθητήρα ανιχνευτή φλόγας, οι ανησυχίες έχουν τελειώσει.

Αυτό το πείραμα είναι για όλες τις ηλικίες χωρίς να απαιτείται προηγούμενη γνώση.

Για αυτό το πείραμα χρειαζόμαστε ένα Raspberry Pi Pico, έναν αισθητήρα ανιχνευτή φλόγας, δύο LED (κόκκινο και πράσινο), δύο αντιστάσεις 220Ω, έναν βομβητή, καλώδια σύνδεσης και μια πλακέτα δοκιμής στην οποία θα το συνδέσουμε.

Ακολουθώντας τα βήματα σε αυτό το εγχειρίδιο, θα μάθετε πώς να συνδέσετε ένα κύκλωμα, σε τι χρησιμεύουν οι αντιστάσεις και τη φυσική πίσω από αυτό.

Οι αρχές λειτουργίας της αντίστασης



Οι αντιστάσεις είναι παθητικά ηλεκτρονικά εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται συνήθως σε ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά κυκλώματα. Η κύρια λειτουργία τους είναι να αντιστέκονται στη ροή του ηλεκτρικού ρεύματος, εξ ου και η ονομασία "αντίσταση". Είναι σχεδιασμένα να έχουν συγκεκριμένη τιμή αντίστασης, η οποία μετρείται σε ohms (Ω).

Οι περισσότερες αντιστάσεις χρησιμοποιούν ένα σύστημα χρωματικής κωδικοποίησης για να υποδείξουν την τιμή αντίστασής τους. Οι χρωματικές ζώνες εκτυπώνονται στο σώμα της αντίστασης και διαβάζονται από αριστερά προς τα δεξιά. Κάθε χρώμα αντιπροσωπεύει έναν συγκεκριμένο αριθμό και αποκωδικοποιώντας τις χρωματικές ζώνες, μπορείτε να προσδιορίσετε την τιμή αντίστασης της αντίστασης.

Οι αντιστάσεις μπορούν να συνδεθούν σε σειρά ή παράλληλα μέσα σε ένα κύκλωμα. Όταν οι αντιστάσεις συνδέονται σε σειρά, οι αντιστάσεις τους αθροίζονται. Αντίθετα, όταν οι αντιστάσεις συνδέονται παράλληλα, η ισοδύναμη αντίστασή τους μπορεί να υπολογιστεί χρησιμοποιώντας τον τύπο: $1/R_{eq} = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + \dots$, όπου R_{eq} είναι η ισοδύναμη αντίσταση.

Οι αντιστάσεις είναι βασικά στοιχεία σε διάφορες εφαρμογές, συμπεριλαμβανομένης της διαίρεσης τάσης, του περιορισμού ρεύματος, της ρύθμισης σήματος, της αντιστοίχισης σύνθετης αντίστασης και πολλών άλλων. Παρέχουν έλεγχο στη ροή του ρεύματος και συμβάλλουν στη διασφάλιση της σωστής λειτουργίας των ηλεκτρονικών κυκλωμάτων.

In this exercise we used resistors. By placing a resistor in front of or behind the led, we reduced the current everywhere in the circuit, and in this way we protected not only the led, but also the Raspberry Pi Pico. The higher the resistance of the resistor, the lower is the current.

Στόχοι:

Σε αυτή την άσκηση, ο στόχος είναι να δημιουργηθεί ένας συναγερμός πυρκαγιάς χρησιμοποιώντας το Raspberry Pi Pico και έναν αισθητήρα ανιχνευτή φλόγας. Μέσα από την άσκηση, ο χρήστης θα αποκτήσει γνώσεις σχετικά με:

- Αρχή λειτουργίας της αντίστασης
- Βασικός προγραμματισμός σε Python
- Κυκλώματα σύνδεσης

Υλικά που θα χρησιμοποιηθούν:

- 1 x Raspberry Pi Pico
- 1 x κιτ breadboard Pico
- 1 x breadboard πλήρους μεγέθους
- 1 x Αισθητήρας ανιχνευτή φλόγας
- Αντίσταση 2 x 220 Ohm
- 1 x Κόκκινο LED
- 1 x Πράσινο LED
- 1 x Βομβητής
- Καλώδια βραχυκυκλωτήρα

Βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν:

Τα κύρια βήματα της άσκησης είναι:

1. Συνδέστε τον αισθητήρα φλόγας στο Raspberry Pi Pico σύμφωνα με το διάγραμμα σύνδεσης.

Raspberry Pi Pico Board:

- 3v3: Σύνδεση στο + pin του αισθητήρα φλόγας
- GP28: Συνδέστε στην ακίδα D0 του αισθητήρα φλόγας
- GND: Συνδέστε στην ακίδα GND του αισθητήρα φλόγας
- GP4: Συνδέστε στη θετική ακίδα του πράσινου LED μέσω μιας αντίστασης 220 ohm

- GP5: Συνδέστε στη θετική ακίδα του κόκκινου LED μέσω μιας αντίστασης 220 ohm
- GP17: Σύνδεση στη θετική ακίδα του βομβητή
- GND: Σύνδεση στον πείρο γείωσης της πλακέτας

Αισθητήρας ανιχνευτή φλόγας:

- D0: Συνδέστε στο GP28 της πλακέτας Raspberry Pi Pico
- +: Σύνδεση σε 3V3 της πλακέτας Raspberry Pi Pico
- GND: Συνδεθείτε στο GND της πλακέτας Raspberry Pi Pico

1. Συνδέστε τα LED και τον βομβητή σύμφωνα με το διάγραμμα σύνδεσης.

Βομβητής:

- Θετικό σκέλος: Συνδέστε στο GP17 της πλακέτας Raspberry Pi Pico
- Αρνητικό πόδι: Σύνδεση στο GND της πλακέτας Raspberry Pi Pico

Κόκκινο LED:

- Θετικό πόδι: Συνδέστε στο GP4 της πλακέτας Raspberry Pi Pico μέσω αντίστασης 220 ohm
- Αρνητικό πόδι: Σύνδεση στο GND της πλακέτας Raspberry Pi Pico

Πράσινο LED:

- Θετικό πόδι: Συνδέστε στο GP5 της πλακέτας Raspberry Pi Pico μέσω αντίστασης 220 ohm
- Αρνητικό πόδι: Σύνδεση στο GND της πλακέτας Raspberry Pi Pico

2. Γράψτε ένα πρόγραμμα που θα ανάψει το πράσινο LED εάν ο αισθητήρας δεν είναι ενεργοποιημένος.

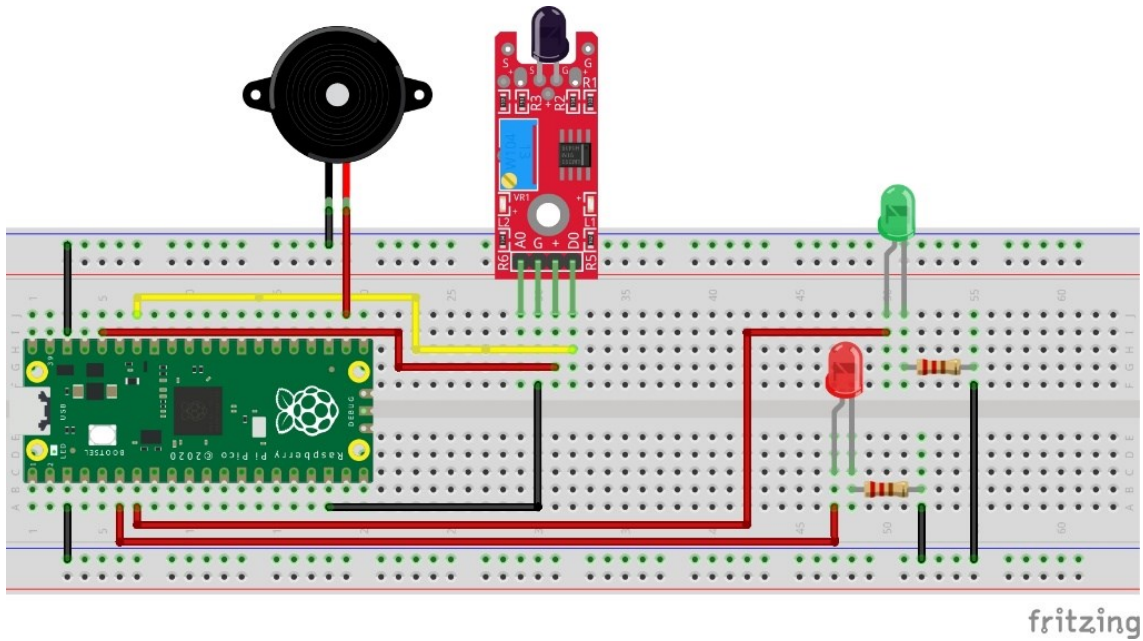
3. Γράψτε ένα πρόγραμμα που θα ανάψει το κόκκινο LED και θα σβήσει το πράσινο led όταν ενεργοποιηθεί ο αισθητήρας.

4. Γράψτε ένα πρόγραμμα που θα ενεργοποιεί το βομβητή όταν ενεργοποιηθεί ο αισθητήρας.

5. Δοκιμάστε το πρόγραμμα στη φλόγα σε διαφορετικές αποστάσεις.

Από το βήμα 3 έως το βήμα 5 είναι απαραίτητο να ελέγξετε τον αισθητήρα για να βεβαιωθείτε ότι το πρόγραμμα λειτουργεί.

Διάγραμμα συνδεσμολογίας



Κώδικας

```
from machine import Pin
from time import sleep

#define pins
green_led = Pin(5, Pin.OUT)
red_led = Pin(4, Pin.OUT)
buzzer = Pin(17, Pin.OUT)
flame_sensor = Pin(28, Pin.IN)

while True:
    if flame_sensor.value() == 1:
        red_led.high()
        green_led.low()
        buzzer.high()
        sleep(1)
    if flame_sensor.value() == 1:
        red_led.low()
        green_led.high()
        buzzer.low()
        sleep(1)
```

Συμπέρασμα

Σε αυτό το ενδιαφέρον έργο, χρησιμοποιήσαμε ένα Raspberry Pi Pico για να δημιουργήσουμε έναν συναγερμό πυρκαγιάς. Ως πρόσθετο στοιχείο, χρησιμοποιήσαμε έναν ανιχνευτή φλόγας που λειτουργεί καταγράφοντας το φως της φλόγας και στέλνοντας ένα σήμα στον ακροδέκτη D0. Το Raspberry Pi Pico διαβάζει το σήμα και, ανάλογα με αυτό, ανάβει το κόκκινο ή το πράσινο LED. Σε αυτή την άσκηση, μάθαμε επίσης πώς να χρησιμοποιούμε αντιστάσεις για να μειώσουμε το ρεύμα στο κύκλωμα και έτσι να προστατεύσουμε τα στοιχεία του κυκλώματος.

Για να μάθετε περισσότερα: με την προσθήκη περισσότερων LED ή μιας οθόνης μπορεί να παρέχει πιο λεπτομερή ανατροφοδότηση. Δημιουργώντας μια ασύρματη διεπαφή, θα επιτρέψει στο σύστημα να επικοινωνεί με μια κινητή συσκευή ή άλλη εξωτερική συσκευή.