



2023

3. Εντοπίστε τον εισβολέα

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

Πίνακας περιεχομένων

Πείραμα 3: Εντοπίστε τον εισβολέα	2
Σύντομη περιγραφή	2
Εκτεταμένη περιγραφή	2
Στόχοι:	2
Υλικά που θα χρησιμοποιηθούν:	2
Βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν:	3
Διάγραμμα συνδεσμολογίας	4
Κώδικας	4

Πείραμα 3: Εντοπίστε τον εισβολέα

Σύντομη περιγραφή

Με αυτό το πείραμα οι μαθητές θα μπορούν να δημιουργήσουν ένα συναγερμό κίνησης για να τους ενημερώνουν όταν κάποιος βρίσκεται κοντά.

Εκτεταμένη περιγραφή

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα χρησιμοποιήσουμε έναν αισθητήρα που ονομάζεται αισθητήρας ανίχνευσης κίνησης HC-SR501. Αυτός ο αισθητήρας ανιχνεύει την κίνηση μετρώντας τις αλλαγές στα επίπεδα υπέρυθρων (θερμότητας) που εκπέμπονται από τα γύρω αντικείμενα. Όταν ανιχνεύεται κίνηση, ο αισθητήρας PIR εξάγει ένα υψηλό σήμα στην ακίδα εξόδου του. Ο αισθητήρας PIR HC-SR501 έχει ρυθμιζόμενη καθυστέρηση πριν πυροδότηση και ρυθμιζόμενη ευαισθησία.

Θα χρησιμοποιήσουμε αυτόν τον αισθητήρα μαζί με έναν βομβητή, για να μας ενημερώσει ότι κάποιος είναι κοντά και θα χρησιμοποιήσουμε τη ρυθμιζόμενη ευαισθησία από τον αισθητήρα για να ταιριάζει καλύτερα στις ανάγκες όσον αφορά την απόσταση.

Στόχοι:

Με αυτή τη δραστηριότητα, οι μαθητές θα πειραματιστούν με αισθητήρες, βομβητές και θα σκεφτούν πώς να προσαρμόσουν τον αισθητήρα στις ανάγκες και τον στόχο δραστηριότητάς τους.

Όσον αφορά τις γνώσεις, οι μαθητές θα:

1. Κατανοήστε πώς ένας αισθητήρας κίνησης PIR ανιχνεύει κίνηση χρησιμοποιώντας κύματα θερμότητας.
2. Εξηγήστε γιατί ένας αισθητήρας κίνησης «είδε» ή δεν «είδε» ένα κινούμενο αντικείμενο που σχετίζεται με την απόσταση που βρίσκεται αυτό το αντικείμενο από τον αισθητήρα.
3. Εργαστείτε και ασχοληθείτε με τους φυσικούς υπολογιστές και μια γλώσσα κωδικοποίησης.
4. Βρείτε λύσεις και λύστε προβλήματα κατά τη φάση προγραμματισμού και δοκιμής.

Υλικά που θα χρησιμοποιηθούν:

- 1 x Raspberry Pi Pico
- 1 x κιτ breadboard Pico
- 1 x breadboard πλήρους μεγέθους
- 1 x αισθητήρας ανιχνευτή κίνησης PIR HC-SR501
- 1 x Κόκκινο LED
- 1 x Βομβητής
- 1 x 220-ohm αντίσταση
- Καλώδια βραχυκυκλωτήρα

Βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν:

Ας δημιουργήσουμε έναν συναγερμό κίνησης που θα μας προειδοποιεί αν κάποιος πλησιάσει εκεί που βρισκόμαστε!

Για αυτό, ας ξεκινήσουμε από

1. Συνδέστε τον αισθητήρα ανιχνευτή κίνησης PIR HC-SR501 στην πλακέτα Raspberry Pi Pico χρησιμοποιώντας καλώδια σύνδεσης.
2. Συνδέστε το βομβητή και τις λυχνίες LED στην πλακέτα Raspberry Pi Pico χρησιμοποιώντας καλώδια σύνδεσης και τις αντιστάσεις 220 ohm για να περιορίσετε τη ροή ρεύματος.
3. Γράψτε ένα πρόγραμμα Python για τον έλεγχο της πλακέτας Raspberry Pi Pico και χρησιμοποιήστε τον αισθητήρα ανιχνευτή κίνησης PIR HC-SR501 για να ανιχνεύσετε κίνηση.
4. Προγραμματίστε την πλακέτα Raspberry Pi Pico ώστε να ανάβει το κόκκινο LED και να χτυπά το βομβητή όταν ένα εμπόδιο περνάει από τον αισθητήρα.
5. Ελέγξτε το σύστημα συναγερμού μετακινώντας διαφορετικά αντικείμενα μπροστά από τον αισθητήρα και βεβαιωθείτε ότι τα LED και ο βομβητής παρέχουν την κατάλληλη ανάδραση.

Raspberry Pi Pico Board:

- GP28: Πείρος σκανδάλης του αισθητήρα ανιχνευτή κίνησης PIR HC-SR501
- GP15: Θετική ακίδα του κόκκινου LED
- GP14: Θετική ακίδα του βομβητή
- GND: Πείρος γείωσης της πλακέτας

Αισθητήρας ανιχνευτή κίνησης PIR HC-SR501

- VCC: Σύνδεση σε πηγή ρεύματος 5V
- GND: Σύνδεση στο GND της πλακέτας Raspberry Pi Pico
- Trig: Σύνδεση στο GP28 της πλακέτας Raspberry Pi Pico

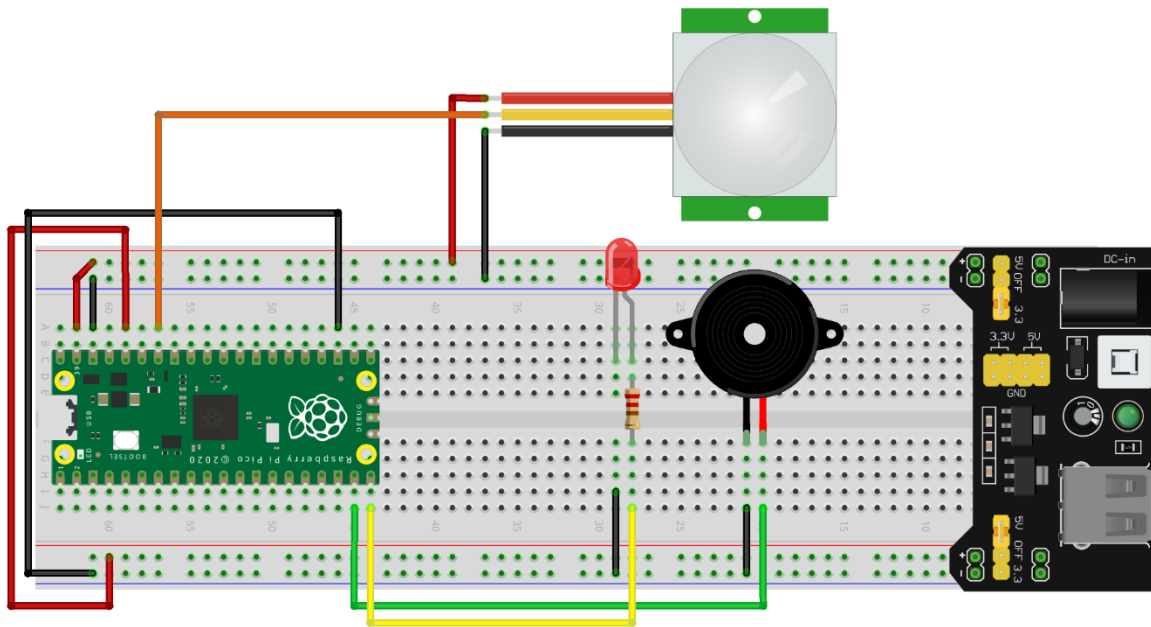
Κόκκινο LED:

- Θετικό πόδι: Σύνδεση στο GP15 της πλακέτας Raspberry Pi Pico μέσω αντίστασης 220 ohm
- Αρνητικό πόδι: Σύνδεση στο GND της πλακέτας Raspberry Pi Pico

Βομβητής:

- Θετικό σκέλος: Σύνδεση στο GP14 της πλακέτας Raspberry Pi Pico
- Αρνητικό πόδι: Σύνδεση στο GND της πλακέτας Raspberry Pi Pico

Διάγραμμα συνδεσμολογίας



fritzing

Κώδικας

```
from machine import Pin
from time import sleep

sensor_pir = Pin(28, Pin.IN, Pin.PULL_UP)
led = Pin(15, Pin.OUT)
buzzer = Pin(14, Pin.OUT)

while True:
    if sensor_pir.value() == 1:
        print("ALARM! Motion detected!")
        led.toggle()
        buzzer.toggle()
        sleep(1)
```