



2023

11. Φως που χτυπάει

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 11: Φως που χτυπάει | 2 |
| Σύντομη περιγραφή | 2 |
| Εκτεταμένη περιγραφή | 2 |
| Στόχοι: | 3 |
| Υλικά που θα χρησιμοποιηθούν:..... | 3 |
| Βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν:..... | 3 |
| Διάγραμμα συνδεσμολογίας | 4 |
| Κώδικας..... | 5 |
| Συμπέρασμα..... | 5 |

Πείραμα 11: Φως που χτυπάει

Σύντομη περιγραφή

Δημιουργήστε έναν ελαφρύ συναγερμό που ανταποκρίνεται στο χτύπημα της πόρτας.

Εκτεταμένη περιγραφή

Πόσες φορές σας έχει συμβεί να ακούτε δυνατή μουσική στα ακουστικά σας και να μην ακούτε κάποιον να σας χτυπάει την πόρτα; Μέσα από αυτό το μικρό έργο, θα φτιάξουμε έναν συναγερμό που θα τραβήξει την προσοχή σας με φως για να αποφύγετε δυσάρεστες καταστάσεις.

Δεν απαιτείται προηγούμενη γνώση για την πραγματοποίηση αυτού του έργου, μόνο καλή θέληση, ένα LED, Raspberry Pi Pico και αισθητήρας δόνησης SW-420

Οι αρχές λειτουργίας του αισθητήρα κραδασμών SW-420

Η μονάδα αισθητήρα SW-420 περιλαμβάνει ένα μικρό μεταλλικό ελατήριο που λειτουργεί ως μηχανικός διακόπτης. Στην προεπιλεγμένη του κατάσταση, το ελατήριο βρίσκεται σε ανοιχτή θέση και δεν υπάρχει ηλεκτρική σύνδεση μεταξύ των δύο ακροδεκτών της μονάδας.

Όταν ο αισθητήρας υφίσταται δόνηση ή κρούση, το ελατήριο μέσα στη μονάδα κινείται ή λυγίζει λόγω της εξωτερικής δύναμης. Αυτή η κίνηση προκαλεί το μεταλλικό ελατήριο να έρθει σε επαφή με ένα αγώγιμο μαξιλάρι ή πλάκα μέσα στη μονάδα, κλείνοντας προσωρινά το κύκλωμα.

Μόλις κλείσει το κύκλωμα, το ολοκληρωμένο κύκλωμα εντός της μονάδας ανιχνεύει αυτή την αλλαγή στην ηλεκτρική σύνδεση και παράγει ένα σήμα εξόδου. Το σήμα εξόδου μπορεί να έχει τη μορφή ψηφιακού σήματος (π.χ. υψηλής ή χαμηλής τάσης) ή αναλογικού σήματος (π.χ. επίπεδο τάσης ανάλογο της έντασης δόνησης).

Οι εφαρμογές του αισθητήρα SW-420 περιλαμβάνουν ανίχνευση κίνησης, παρακολούθηση κραδασμών ή κραδασμών σε συστήματα, συστήματα ασφαλείας και διάφορα άλλα έργα όπου απαιτείται ανίχνευση κραδασμών.

Τι είναι η πολικότητα;

Η ηλεκτρική πολικότητα αναφέρεται στη διάκριση μεταξύ θετικών και αρνητικών φορτίων ή τάσης. Περιγράφει την κατεύθυνση ή τον προσανατολισμό μιας διαφοράς ηλεκτρικού δυναμικού ή τάσης σε ένα κύκλωμα.

Στα ηλεκτρικά κυκλώματα, ένας ακροδέκτης ή σημείο ορίζεται ως θετικό (+) και το άλλο ορίζεται ως αρνητικό (-). Αυτή η σύμβαση πολικότητας είναι ένας συμβατικός τρόπος αναπαράστασης της ροής του ηλεκτρικού ρεύματος. Τα ηλεκτρόνια, τα οποία φέρουν το αρνητικό φορτίο, ρέουν από το αρνητικό τερματικό στο θετικό.

Η τάση είναι το μέτρο της διαφοράς ηλεκτρικού δυναμικού μεταξύ δύο σημείων ενός κυκλώματος. Έχει μέγεθος και πολικότητα. Η πολικότητα δείχνει την κατεύθυνση της διαφοράς δυναμικού, καθορίζοντας την κατεύθυνση της ροής του ρεύματος.

Διάφορα ηλεκτρικά εξαρτήματα, όπως μπαταρίες, πυκνωτές, δίοδοι και πολωμένοι πυκνωτές, επισημαίνονται για να υποδείξουν την πολικότητα τους. Για παράδειγμα, οι μπαταρίες έχουν τα σύμβολα συν (+) και μείον (-) για να δηλώσουν τους θετικούς και αρνητικούς ακροδέκτες, αντίστοιχα. Οι δίοδοι έχουν μια λωρίδα ή μια σήμανση στο ένα άκρο που δείχνει την κατεύθυνση της ροής του ρεύματος.

Η κατανόηση της ηλεκτρικής πολικότητας είναι απαραίτητη για τη σωστή σύνδεση εξαρτημάτων στα κυκλώματα και τη διασφάλιση της σωστής ροής ρεύματος. Είναι σημαντικό να ακολουθείτε τις ενδείξεις πολικότητας που παρέχονται από τους κατασκευαστές και να δίνετε προσοχή στην πολικότητα όταν εργάζεστε με ηλεκτρονικές συσκευές για να αποφύγετε ζημιές ή εσφαλμένη λειτουργία.

Στόχοι:

Μέσω αυτής της δραστηριότητας, ο χρήστης θα πειραματιστεί με το Raspberry Pi Pico και διάφορα ηλεκτρονικά εξαρτήματα, όπως LED, αισθητήρας κραδασμών SW-420 και ούτω καθεξής. Μέσα από την άσκηση, ο χρήστης θα αποκτήσει γνώσεις σχετικά με:

- Κατανόηση της αρχής λειτουργίας του αισθητήρα κραδασμών SW-420.
- Συνδέστε το κύκλωμα όπως φαίνεται στην εικόνα και συνδέστε το στο Raspberry Pi Pico.
- Γράψτε ένα πρόγραμμα σε Python / Blockly.

Υλικά που θα χρησιμοποιηθούν:

- 1 x Raspberry Pi Pico
- 1 x κιτ breadboard Pico
- 1 x breadboard πλήρους μεγέθους
- 1 x αισθητήρας κραδασμών SW-420
- Αντίσταση 1 x 220 Ohm
- 1 x Μπλε LED
- Καλώδια βραχυκυκλωτήρα

Βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν:

Τα κύρια βήματα της άσκησης είναι:

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

Raspberry Pi Pico Board:

- GP21: Συνδέστε στην ακίδα D0 του αισθητήρα
- GND: Συνδέστε στη ράγα GND του breadboard
- GP18: Σύνδεση στην Θετική + ακίδα του LED

Αισθητήρας κραδασμών SW-420:

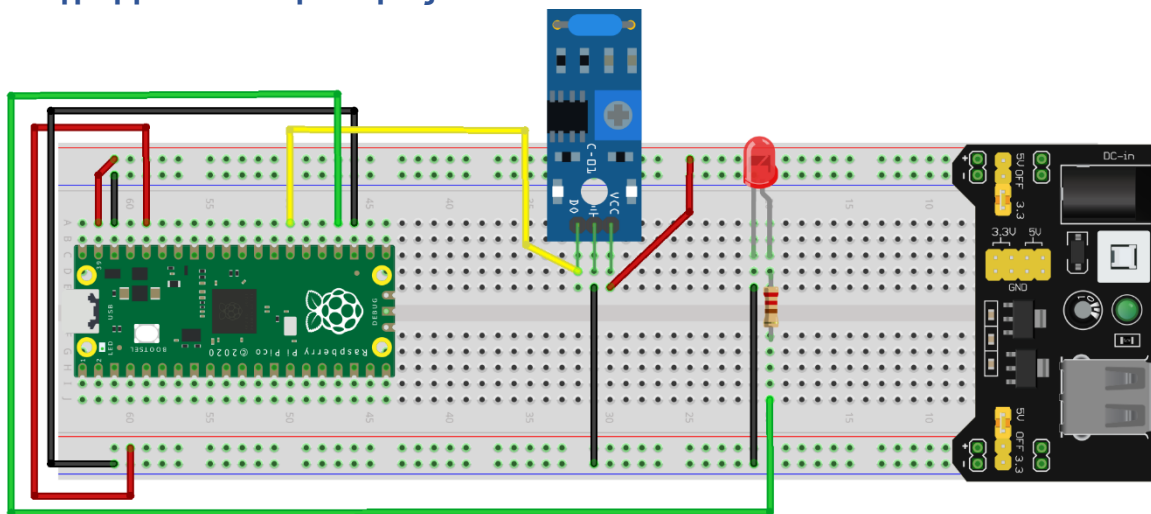
- D0: Συνδέστε στο GP21 της πλακέτας Raspberry Pi Pico

- +: Σύνδεση στη ράγα + του breadboard
 - GND: Σύνδεση με - ράγα του breadboard
2. Συνδέστε το LED στο Raspberry Pi Pico

Μπλε LED:

- Θετικό σκέλος: Συνδέστε στο GP18 της πλακέτας Raspberry Pi Pico μέσω μιας αντίστασης 220 ohm
 - Αρνητικό πόδι: Συνδέστε στη - ράγα του breadboard
3. Γράψτε ένα πρόγραμμα που θα ανάψει το μπλε LED όταν ενεργοποιηθεί ο αισθητήρας κραδασμών.

Διάγραμμα συνδεσμολογίας



fritzing

Κώδικας

```
from machine import Pin
from time import sleep

#define pins
knock = Pin(21, Pin.IN)
sleep(2)
led = Pin(18, Pin.OUT)

while True:
    if knock.value() == 0:
        print("Someone is at the door!!!")
        led.high()
        sleep(5)
    if knock.value() == 1:
        print("")
        led.low()
        sleep(0.01)
```

Συμπέρασμα

Μέσα από αυτό το έργο, δείξαμε πώς με λίγη φαντασία μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την επιστήμη και να δημιουργήσουμε μια χρήσιμη τεχνική δημιουργία.

Οι πιο προχωρημένοι χρήστες μπορούν να εξερευνήσουν τον διακόπτη κλίσης και την εφαρμογή του στη ρομποτική.