



2023

## 12. Προειδοποιητικός συναγερμός ανίχνευσης ήχου

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 12: Προειδοποιητικός συναγερμός ανίχνευσης ήχου .....	2
Σύντομη περιγραφή .....	2
Εκτεταμένη περιγραφή .....	2
Στόχοι: .....	3
Υλικά που θα χρησιμοποιηθούν: .....	4
Βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν: .....	4
Διάγραμμα συνδεσμολογίας .....	5
Κώδικας .....	5
Συμπέρασμα .....	5

## Πείραμα 12: Προειδοποιητικός συναγερμός ανίχνευσης ήχου

### Σύντομη περιγραφή

Για να δημιουργήσετε έναν έγκαιρο συναγερμό με τη βοήθεια ενός αισθητήρα υψηλής ανίχνευσης.

### Εκτεταμένη περιγραφή

Πόσες φορές θελήσατε να μάθετε έγκαιρα πότε κάποιος έρχεται σπίτι, παρκάρει στην αυλή ή μπαίνει στο γκαράζ. Είτε πρόκειται για γονείς που γύρισαν στο σπίτι πολύ νωρίς είτε για μια γάτα που κάνει χάος στο γκαράζ, με αυτό το έργο θα ειδοποιηθείτε έγκαιρα.

Σημείωση: Θα κάνουμε αυτό το έργο σε μια πλακέτα και θα το συνδέσουμε με κοντά καλώδια. Αν θέλουμε ο αισθητήρας να είναι στο γκαράζ, και ο συναγερμός στο σπίτι, πρέπει να κάνουμε την εγκατάσταση, η οποία δεν είναι το αντικείμενο αυτού του εγχειριδίου. Μια άλλη επιλογή είναι να εξερευνήσετε τη σύνδεση συσκευών μέσω του δικτύου, η οποία είναι για πιο προχωρημένους χρήστες.

Για αυτό το έργο, χρειαζόμαστε έναν βομβητή και έναν αισθητήρα ανίχνευσης ήχου υψηλής ευαισθησίας.

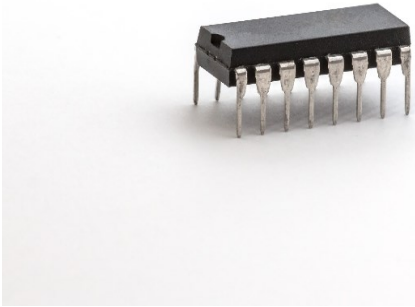
### Οι αρχές λειτουργίας του αισθητήρα ανίχνευσης ήχου υψηλής ευαισθησίας

Ο αισθητήρας ανίχνευσης ήχου υψηλής ευαισθησίας είναι ένα ηλεκτρονικό εξάρτημα σχεδιασμένο να ανιχνεύει και να μετράει τα επίπεδα ήχου στο περιβάλλον του. Χρησιμοποιείται συνήθως σε διάφορες εφαρμογές όπως παρακολούθηση θορύβου, συστήματα ασφαλείας, οικιακός αυτοματισμός, ρομποτική και εξοπλισμός ήχου.

Οι αισθητήρες ήχου υψηλής ευαισθησίας έχουν σχεδιαστεί για να ανιχνεύουν ακόμη και αμυδρούς ήχους. Μπορούν να συλλάβουν ένα ευρύ φάσμα συχνοτήτων ήχου, συμπεριλαμβανομένων τόσο των χαμηλών όσο και των υψηλών συχνοτήτων.

Ο αισθητήρας ενσωματώνει ένα ενσωματωμένο μικρόφωνο ή μετατροπέα ήχου που μετατρέπει τα ηχητικά κύματα σε ηλεκτρικά σήματα. Το μικρόφωνο συλλαμβάνει τις ηχητικές δονήσεις και τις μετατρέπει σε αντίστοιχες διακυμάνσεις τάσης.

Αναπόσπαστο μέρος των περισσότερων αισθητήρων είναι τα ολοκληρωμένα κυκλώματα. Τι είναι τα ολοκληρωμένα κυκλώματα;



Τα ολοκληρωμένα κυκλώματα (ICs), επίσης γνωστά ως μικροτσίπ ή τσιπ, είναι ηλεκτρονικά εξαρτήματα που περιέχουν μια σύνθετη διάταξη διασυνδεδεμένων ηλεκτρονικών κυκλωμάτων που κατασκευάζονται σε ένα μόνο υλικό ημιαγωγών, συνήθως πυρίτιο. Αποτελούν θεμελιώδες δομικό στοιχείο της σύγχρονης ηλεκτρονικής

και χρησιμοποιούνται σε ένα ευρύ φάσμα ηλεκτρονικών συσκευών και συστημάτων.

Τα ολοκληρωμένα κυκλώματα επιτρέπουν τη σμίκρυνση ηλεκτρονικών εξαρτημάτων ενσωματώνοντας πολυάριθμες ηλεκτρονικές συσκευές, όπως τρανζίστορ, αντιστάσεις, πυκνωτές και διόδους, σε ένα μόνο τσιπ. Αυτή η μικρογραφία επιτρέπει αυξημένη λειτουργικότητα, μειωμένη κατανάλωση ενέργειας και βελτιωμένη απόδοση σε ηλεκτρονικές συσκευές.

Μπορούν να εκτελέσουν μια ποικιλία λειτουργιών, που κυμαίνονται από απλές εργασίες όπως η ενίσχυση και η εναλλαγή σε πολύπλοκες εργασίες όπως η επεξεργασία ψηφιακού σήματος, η αποθήκευση μνήμης και ο έλεγχος μικροεπεξεργαστή. Η συγκεκριμένη λειτουργικότητα ενός IC εξαρτάται από τον σχεδιασμό του και τη διάταξη των ηλεκτρονικών εξαρτημάτων μέσα σε αυτό.

Τα ολοκληρωμένα κυκλώματα χρησιμοποιούνται σε ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών, συμπεριλαμβανομένων των ηλεκτρονικών ειδών ευρείας κατανάλωσης, των τηλεπικοινωνιών, των συστημάτων αυτοκινήτων, των ιατρικών συσκευών, του βιομηχανικού αυτοματισμού, της αεροδιαστημικής και της άμυνας και πολλά άλλα. Αποτελούν κρίσιμα στοιχεία σε συσκευές όπως smartphone, υπολογιστές, ψηφιακές κάμερες, τηλεοράσεις, συστήματα ελέγχου αυτοκινήτου και συσκευές IoT.

## Στόχοι:

Μέσω αυτής της δραστηριότητας, ο χρήστης θα πειραματιστεί με το Raspberry Pi Pico και διάφορα ηλεκτρονικά εξαρτήματα όπως έναν βομβητή, τον αισθητήρα ανίχνευσης ήχου υψηλής ευαισθησίας και ούτω καθεξής. Ολοκληρώνοντας αυτό το έργο, ο χρήστης θα αποκτήσει μια βαθύτερη κατανόηση των ηλεκτρονικών, της μηχανικής και του προγραμματισμού, καθώς και:

- Κατανοήστε την αρχή λειτουργίας του αισθητήρα ανίχνευσης ήχου υψηλής ευαισθησίας
- Συνδέστε το κύκλωμα όπως φαίνεται στην εικόνα και συνδέστε το στο Raspberry Pi Pico
- Γράψτε ένα πρόγραμμα σε Python ή Blockly

### Υλικά που θα χρησιμοποιηθούν:

- 1 x Raspberry Pi Pico
- 1 x κιτ breadboard Pico
- 1 x breadboard πλήρους μεγέθους
- 1 x Αισθητήρας ανίχνευσης ήχου υψηλής ευαισθησίας
- 1 x βομβητής
- Καλώδια βραχυκυκλωτήρα

### Βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν:

Τα κύρια βήματα της άσκησης είναι:

1. Συνδέστε τον αισθητήρα ανίχνευσης ήχου 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 στο Positive + pin του LED

#### **Αισθητήρας ανίχνευσης ήχου υψηλής ευαισθησίας:**

- D0: Συνδέστε στο GP21 της πλακέτας Raspberry Pi Pico
- +: Σύνδεση στη ράγα + του breadboard
- GND: Σύνδεση με - ράγα του breadboard

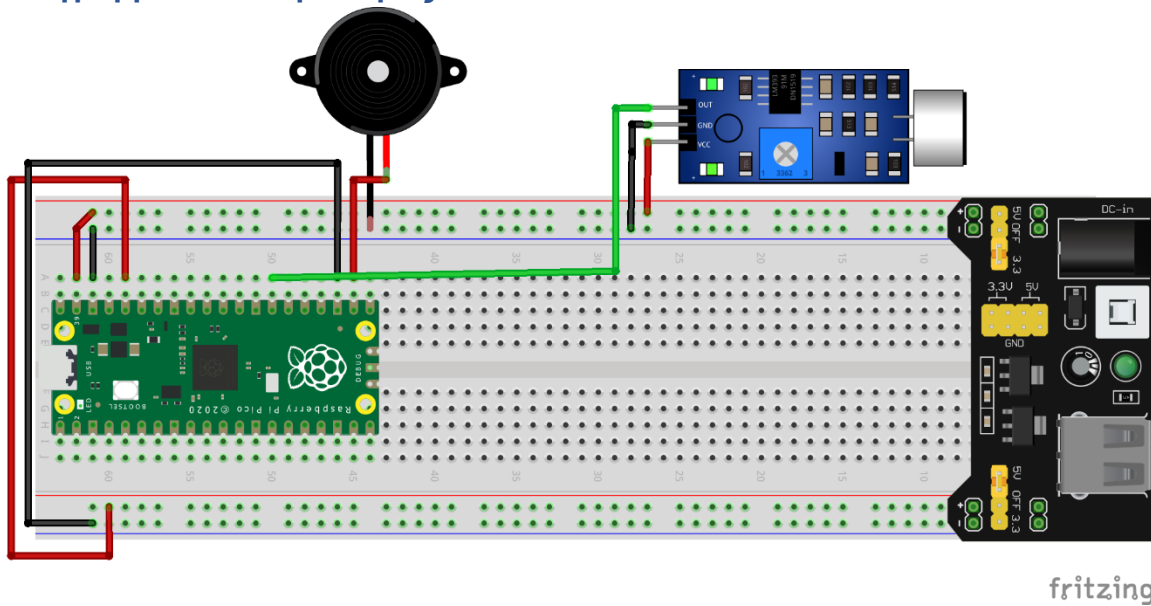
2. Συνδέστε το βομβητή στο Raspberry Pi Pico

#### **Βομβητής:**

- Θετικό σκέλος: Συνδέστε στο GP18 της πλακέτας Raspberry Pi Pico
- Αρνητικό πόδι: Σύνδεση με - ράγα του breadboard

3. Γράψτε ένα πρόγραμμα που θα ενεργοποιεί το βομβητή όταν ενεργοποιηθεί ο αισθητήρας ανίχνευσης ήχου υψηλής ευαισθησίας.

## Διάγραμμα συνδεσμολογίας



## Κώδικας

```
from machine import Pin
from time import sleep

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

while True:
    if sound.value() == 0:
        print("Sound detected")
        buzzer.toggle()
        sleep(5)
    if knock.value() == 1:
        print("No sound detected")
        buzzer.low()
        sleep(0.01)
```

## Συμπέρασμα

Σε αυτή την άσκηση, μάθαμε τι είναι τα ολοκληρωμένα κυκλώματα και είδαμε πώς λειτουργεί ένας αισθητήρας ανίχνευσης ήχου. Για πιο συγκεκριμένα έργα όπου ο αισθητήρας και το σύστημα συναγερμού βρίσκονται μακριά, είναι απαραίτητο να ερευνηθούν θέματα όπως ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ή ασύρματη επικοινωνία.