



2023

## 8. Σταθμός θερμοκρασίας (Celsius, Fahrenheit)

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 8: Σταθμός θερμοκρασίας (Κελσίου, Φαρενάιτ).....	2
Σύντομη περιγραφή .....	2
Εκτεταμένη περιγραφή .....	2
Στόχοι: .....	2
Υλικά που θα χρησιμοποιηθούν:.....	3
Βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν:.....	3
Διάγραμμα συνδεσμολογίας .....	4
Κώδικας.....	5

## Πείραμα 8: Σταθμός θερμοκρασίας (Κελσίου, Φαρενάιτ)

### Σύντομη περιγραφή

Δημιουργήστε έναν σταθμό θερμοκρασίας που ανάβει ένα κόκκινο LED όταν είναι ζεστό και ένα μπλε LED όταν είναι κρύο, με το Raspberry Pi Pico και τον ψηφιακό αισθητήρα θερμοκρασίας και υγρασίας DHT11.

### Εκτεταμένη περιγραφή

Το Raspberry Pi Pico Temperature Station είναι ένα έργο μικρής κλίμακας που έχει σχεδιαστεί για την παρακολούθηση της θερμοκρασίας χρησιμοποιώντας τον ψηφιακό αισθητήρα θερμοκρασίας και υγρασίας DHT11. Αυτό το έργο χρησιμοποιεί την πλακέτα μικροελεγκτή Raspberry Pico για την ανάγνωση δεδομένων θερμοκρασίας από τον αισθητήρα και τον έλεγχο του φωτισμού των LED με βάση τις ενδείξεις θερμοκρασίας.

Με την ενσωμάτωση δύο λυχνιών LED, ένα κόκκινο LED για την ένδειξη υψηλών θερμοκρασιών και ένα λευκό LED για τις χαμηλές θερμοκρασίες, αυτός ο σταθμός θερμοκρασίας παρέχει μια οπτική αναπαράσταση της τρέχουσας θερμοκρασίας. Τα LED θα ελέγχονται από το Raspberry Pi Pico, το οποίο θα επεξεργάζεται τις ενδείξεις θερμοκρασίας από τον αισθητήρα DHT11 και θα καθορίζει ποια LED θα ανάψει ανάλογα.

Αυτό το έργο στοχεύει να δείξει πώς να διασυνδέσετε έναν αισθητήρα DHT11 με το Raspberry Pi Pico και να τον χρησιμοποιήσετε για να δημιουργήσετε ένα απλό σύστημα παρακολούθησης θερμοκρασίας.

### Στόχοι:

Μέσω αυτής της δραστηριότητας, ο χρήστης θα πειραματιστεί με την κατασκευή ενός συστήματος θερμοκρασίας χρησιμοποιώντας την πλακέτα Raspberry Pi Pico και τον ψηφιακό αισθητήρα θερμοκρασίας και υγρασίας DHT11. Ο χρήστης θα αποκτήσει γνώσεις σχετικά με:

- Η ικανότητα ενός ψηφιακού αισθητήρα θερμοκρασίας και υγρασίας DHT11 να ανιχνεύει θερμοκρασία και υγρασία.
- Τα βασικά του προγραμματισμού στην Python και πώς να γράψετε κώδικα για τον έλεγχο του πίνακα Raspberry Pi Pico.
- Οι αρχές του σχεδιασμού του κυκλώματος και ο τρόπος σύνδεσης εξαρτημάτων σε μια πλακέτα ταχείας πρωτοτυποποίησης για τη δημιουργία ενός λειτουργικού συστήματος ραντάρ αναστροφής.

Ολοκληρώνοντας αυτό το έργο, ο χρήστης θα κατανοήσει καλύτερα τα ηλεκτρονικά, τη μηχανική και τον προγραμματισμό. Θα έχουν επίσης μια πρακτική και χρήσιμη συσκευή που θα μπορούν να χρησιμοποιούν για να παρακολουθούν τις συνθήκες θερμοκρασίας και να ειδοποιούν όταν κάνει ζέστη ή κρύο.

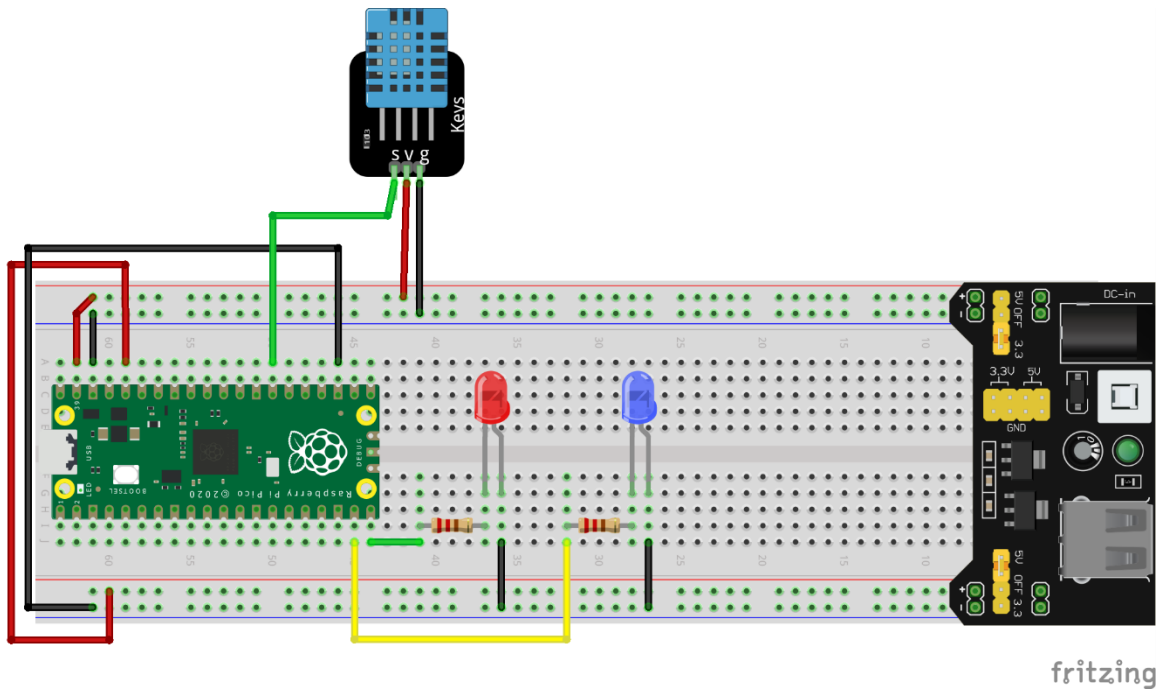
### Υλικά που θα χρησιμοποιηθούν:

- 1 x Raspberry Pi Pico
- 1 x κιτ breadboard Pico
- 1 x breadboard πλήρους μεγέθους
- 1 x DHT11 ψηφιακός αισθητήρας θερμοκρασίας και υγρασίας
- Αντίσταση 2 x 220 Ohm
- 1 x Μπλε LED
- 1 x Κόκκινο LED
- Καλώδια βραχυκυκλωτήρα

### Βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν:

1. Συνδέστε την ακίδα VCC του αισθητήρα DHT11 στην ακίδα 3,3 V στο Raspberry Pi Pico.
2. Συνδέστε την ακίδα GND του αισθητήρα DHT11 στην ακίδα GND στο Raspberry Pi Pico.
3. Συνδέστε την ακίδα DATA του αισθητήρα DHT11 σε οποιαδήποτε ακίδα GPIO στο Raspberry Pi Pico. Για αυτό το παράδειγμα, ας χρησιμοποιήσουμε τον ακροδέκτη 21 του GPIO.
4. Συνδέστε την κάθοδο (μικρότερο πόδι) της κόκκινης λυχνίας LED στον ακροδέκτη GPIO 15 του Raspberry Pi Pico χρησιμοποιώντας μια αντίσταση 220 ohm.
5. Συνδέστε την κάθοδο (μικρότερο πόδι) του λευκού LED στον ακροδέκτη GPIO 14 του Raspberry Pi Pico χρησιμοποιώντας μια αντίσταση 220 ohm.
6. Συνδέστε την άνοδο (μακρύτερα πόδια) και των δύο LED στην ακίδα 3,3 V στο Raspberry Pi Pico.

## Διάγραμμα συνδεσμολογίας



## Κώδικας

```
from machine import Pin
from time import sleep
import dht

sensor = dht.DHT11(Pin(21))

led_red = Pin(14, Pin.OUT)
led_white = Pin(15, Pin.OUT)

while True:
    sensor.measure()
    temp = sensor.temperature()
    fahr = temp * (9/5) + 32
    hum = sensor.humidity()
    print("Room temperature: ", temp, "Celsius")
    print("Room temperature: ", fahr, "Fahrenheit")
    print("Room humidity:", hum, "%")

    if temp > 40:
        led_red.on()
        led_white.off()
    else:
        led_red.off()
        led_white.on()

    sleep(2)
```