# Εισαγωγή σε αισθητήρες & συλλογή δεδομένων

Στόχοι: Να μάθεις να φορτώνεις, καθαρίζεις και οπτικοποιείς δεδομένα θερμοκρασίας & υγρασίας.  
  
Excel:  
- Άνοιξε τα δεδομένα από το αρχείο (π.χ. all.xlsx ή CSV).  
- Υπολόγισε: Μέσο όρο (AVERAGE), Ελάχιστο (MIN), Μέγιστο (MAX), Διάμεσο (MEDIAN).  
  
Python (week1\_sensors\_basics.py):  
- Τρέξε το script με `python week1\_sensors\_basics.py`.  
- Αν δεν βρεις CSV, δημιουργεί συνθετικά δεδομένα μόνο του.  
- Παράγει: αρχεία raw.csv και clean.csv, γραφήματα θερμοκρασίας/υγρασίας (raw & calibrated), γραφήματα διαφορών (πριν/μετά τον καθαρισμό).  
  
Τι θα παραδώσουμε::  
- Στατιστικά από το Excel.  
- Τα γραφήματα που έβγαλε το Python script.  
- Ένα μικρό σχόλιο: τι διαφορές είδες πριν/μετά τον καθαρισμό.

Ανάλυση Python Κώδικα – week1\_sensors\_basics.py

Το αρχείο week1\_sensors\_basics.py περιλαμβάνει όλη τη ροή: φόρτωση/δημιουργία δεδομένων, καθαρισμό, αποθήκευση, γραφήματα και ανάλυση διαφορών. Ακολουθεί ανάλυση γραμμή-προς-γραμμή:

# Εισαγωγή βιβλιοθηκών

import argparse # επιτρέπει παραμέτρους από γραμμή εντολών  
import os # συναρτήσεις λειτουργικού  
from pathlib import Path # ασφαλείς διαδρομές  
import numpy as np # αριθμητικοί υπολογισμοί  
import pandas as pd # διαχείριση δεδομένων  
import matplotlib.pyplot as plt # γραφήματα

# Ορισμός φακέλου εξόδου

OUT = Path("out\_w1") # όνομα φακέλου  
OUT.mkdir(exist\_ok=True) # δημιουργία αν δεν υπάρχει

# Συνάρτηση αποθήκευσης

Αποθηκεύει DataFrame ταυτόχρονα σε CSV και JSON.

# Δημιουργία συνθετικών δεδομένων

make\_data(): φτιάχνει 400 δείγματα θερμοκρασίας/υγρασίας ανά 10 λεπτά, με κυματισμό και θόρυβο.

# Φόρτωση ή δημιουργία

load\_or\_synth(): αν υπάρχει CSV το φορτώνει, αλλιώς δημιουργεί συνθετικά δεδομένα.

# Καθαρισμός δεδομένων

clean():  
- παρεμβολή κενών τιμών  
- περικοπή outliers  
- «βαθμονόμηση» θερμοκρασίας με απλό τύπο

# Σχεδίαση γραφημάτων

plot(): φτιάχνει και αποθηκεύει PNG με χρονοσειρά.

# Κύρια ροή (main)

main():  
- Φορτώνει raw δεδομένα  
- Τα αποθηκεύει και τα σχεδιάζει  
- Καθαρίζει και ξανασχεδιάζει  
- Υπολογίζει diff raw vs clean  
- Εκτυπώνει στατιστικά