

## Arduino και παραφερνάλια

Για τις ανάγκες του μαθήματος θα χρειαστείτε έναν μικροεπεξεργαστή (πχ. Arduino, αλλά μας κάνουνε και άλλοι όπως το teensy) και διάφορα «από γύρω»...

### Arduino board

Υπάρχουν πολλά διαφορετικά Arduino, ανάλογα με τις ανάγκες του καθενός. Προτείνω ένα από τα παρακάτω, αλλά αν έχετε κάτι άλλο πιο εξειδικευμένο στο μυαλό σας το συζητάμε. Υπάρχουν και απλούστερα (και φτηνότερα) Arduino<sup>1</sup>, αλλά πιστεύω ότι τα συγκεκριμένα έχουν κάποια πλεονεκτήματα που μας ενδιαφέρουν. Το *nano* φορμάτ βολεύει λόγω του μικρού μεγέθους του και επιπλέον τα δύο συγκεκριμένα α) μπορούν εκτός από τη σύνδεση usb να συνδεθούν ασύρματα και β) έχουν ενσωματωμένους κάποιους αισθητήρες.

Arduino nano 33 ble sense with headers (~30 ευρώ)

<https://store.arduino.cc/arduino-nano-33-ble-sense-with-headers>

Bluetooth

Sensors: 9 axis inertial sensor (3d accelerometer, gyroscope, magnetometer), humidity and temperature, barometric sensor, microphone, gesture, proximity, light color and light intensity sensor

Arduino nano 33 iot with headers (~20 ευρώ)

<https://store.arduino.cc/arduino-nano-33-iot-with-headers>

Bluetooth, wifi

Sensors: 6 axis IMU (3d accelerometer, gyroscope)

Προσέξτε επίσης να αγοράσετε την έκδοση **με headers** γιατί αλλιώς θα πρέπει να τους αγοράσετε ξεχωριστά και να τους κολλήσετε εσείς. Επίσης, αν στις συσκευασίες δεν περιλαμβάνεται usb καλώδιο θα πρέπει να βρείτε (αγοράσετε;) ένα κατάλληλο (νομίζω είναι *usb micro* και στα δύο αυτά).

### ... παραφερνάλια 1: βασικά ηλεκτρονικά στοιχεία

Για να φτιάξετε οτιδήποτε έχει νόημα θα χρειαστείτε διάφορα άλλα μικρο-πραγματάκια όπως ένα breadboard, αντιστάσεις, ποτενσιόμετρα κλπ. Όλα αυτά μπορείτε να τα βρείτε σε ένα κατάστημα ηλεκτρονικών. Αν δεν θέλετε να μπλέξετε να ψάχνετε πολλά τέτοια μικροπραγματάκια, στη σελίδα του Arduino πουλάνε ένα πακετάκι σε 'σχετικά' λογική τιμή (~20 ευρώ) με τα παρακάτω περιεχόμενα. (Με **bold** τα σημαντικά για μας, με **κόκκινα** δικές μου σημειώσεις)

<https://store.arduino.cc/replacement-pack>

- **1 Breadboard Assembly**
- **70 Jumper Wires**

(Οι αριθμοί και τα Ohm των αντιστάσεων, πυκνωτών, LED κτλ. που χρειαζόμαστε, δεν είναι αναγκαστικά αυτοί που έχει το πακέτο αυτό. Καλό είναι όμως γενικά να έχουμε πρόχειρα διάφορα τέτοια μικροπράγματα για δοκιμές, έτσι κι αλλιώς είναι πολύ φτηνά)

---

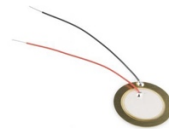
<sup>1</sup> Εκτός από τα «αυθεντικά» Arduino, υπάρχουν και «συμβατά» ή «κλώνοι». Καλό θα είναι να τα αποφύγετε γιατί μερικά έχουν προβλήματα με το midi.

- 5 Red LEDs
- 5 Green LEDs
- 5 Yellow LEDs
- 10 220Ω Resistors (μια ποικιλία 4-5 αντιστάσεων από την κάθε τιμή 220, 1K, 10K κατ' ελάχιστο είναι χρήσιμη)
- 5 680Ω Resistors
- 5 560Ω Resistors
- 5 470Ω Resistors
- 5 1.2 KΩ Resistors
- 5 10 KΩ Resistors
- 5 1 KΩ Resistors
- 5 4.7 KΩ Resistors
- 10 10 MΩ Resistors
- 5 1 MΩ Resistors
- 2 100 uF capacitor – όχι αναγκαστικά αλλά πάλι, δεν κοστίζει κάτι
- 2 Phototransistors – και απλές **φωτοαντιστάσεις** μας κάνουνε αντί για αυτά, ίσως και καλύτερα



(~20 λεπτά η μία)

- 1 Piezos – αν αγοράσετε ξεχωριστά, πάρτε περισσότερα **πιεζοηλεκτρικά** (πχ. 2-3) - καλύτερα της πιο απλής μορφής



(~60 λεπτά το ένα)

- 5 Push Buttons
- 5 Potentiometers - (ιδανικά των 10KΩ)
- 5 Knobs for potentiometer
- 1 Battery Wire 9V - open lead
- 1 Zener diode
- 1 Temperature sensor
- 1 Optocoupler
- 1 Mosfet transistors
- 1 Tilt sensor
- 1 Steel ball 12mm diameter

Αυτά που δεν χρειαζόμαστε πραγματικά από το πακέτο αυτό είναι τα τελευταία που έχω διαγραμμισμένα.

Επίσης, **προαιρετικά**, ένα **πολύμετρο** είναι χρήσιμο εργαλείο όταν δουλεύετε με ηλεκτρονικά, καθώς και κολλητήρι, καλάνι, πλακέτες κλπ. εάν έχετε σκοπό να «φιζάρετε» την κατασκευή σας.

## ... παραφερνάλια 2: αισθητήρες

Ανάλογα με το τελικό *project* σας, ίσως χρειαστείτε και πιο εξειδικευμένους αισθητήρες ή επιπλέον μικροηλεκτρονικά στοιχεία (πχ. εδώ μπορείτε να πάρετε μια εικόνα από ένα ελληνικό κατάστημα <https://grobotronics.com/robotics/aisthitires/>). Σε πρώτη φάση δε θα συνιστούσα να αγοράσετε τέτοια πράγματα, αλλά έχετε υπόψιν σας ότι πολλά από αυτά θα θέλουν παραγγελία από το εξωτερικό, οπότε (αν αποφασίσετε ότι θα χρειαστείτε κάτι τέτοιο) θα πρέπει να υπολογίσετε χρόνους παραλαβής κλπ..