



1<sup>ο</sup> ΓΥΜΝΑΣΙΟ  
ΤΟΥΜΠΑΣ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Εκπαιδευτικός όμιλος  
«Εκπαιδευτικά κοκλόματα-  
Arduino»

## ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΡΓΟΥ

# «ΕΞΥΠΝΟ ΚΟΥΔΟΥΝΙ»

## ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΤΩΝ

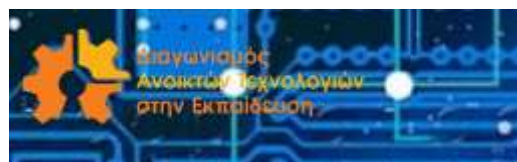
(stemΤΟΥΜΠΑΣ)

Αγγελής Νικόλαος,  
Κωνσταντίνου Κωνσταντίνος,  
Μαντζούκης Δημήτριος,  
Παπάζογλου Αθανάσιος,  
Σαρρής Γεώργιος,  
Σωτηριάδης Ραφαήλ-Νικόλαος,  
Ταγάρας Κωνσταντίνος,  
Τσιούλας Αλέξιος,  
Φώτας Αθανάσιος,  
Φώτας Χαρίτων

## ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ

### (ΠΡΟΠΟΝΗΤΕΣ)

Ζαραμητροπούλου Νικολέττα  
Ναστούλας Δημήτριος





## ΣΕΝΑΡΙΟ ΕΡΓΟΥ

Το κουδούνι θα λειτουργεί όπως περιγράφεται παρακάτω:

1. Λειτουργία σχολικού κουδουνιού:
  - a. Κουδουνίζει με βάση το πρόγραμμα του σχολείου.
  - b. Κουδουνίζει πατώντας ένα διακόπτη, για έκτακτες περιπτώσεις.
2. Προσομοίωση άσκησης σεισμού, πατώντας ένα κουμπί ξεκινά η άσκηση. Θα υπάρχουν οδηγίες προφύλαξης και εκκένωσης της αίθουσας.
3. Έλεγχος για σεισμό, θα υπάρχουν οδηγίες προφύλαξης και εκκένωσης της αίθουσας.
4. Έλεγχος φωτισμού διαδρόμων, θα ανάβει και θα σβήνει τα φώτα στο διάδρομο αυτόματα.
5. Έλεγχος ασφάλειας χώρου, θα ανάβει τα φώτα στο διάδρομο και θα σημάνει συναγερμό για 1 λεπτό.
6. Έλεγχος του συστήματος θέρμανσης του σχολείου.





### ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΟΥ

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΧΩΡΟ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΧΩΡΟ
	Μακέτα σχολείου	<ul style="list-style-type: none"><li>Ένας όροφος,</li><li>Δύο αίθουσες, ένα γραφείο</li><li>Ένας διάδρομος,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Τρεις όροφοι,</li><li>Πέντε αίθουσες / όροφο,</li><li>Ένας διάδρομος / όροφο</li></ul>
1	Κουδούνι	<ul style="list-style-type: none"><li>Ρολόι πραγματικού χρόνου,</li><li>Ηχείο</li><li>MP3 player</li><li>Διακόπτη έκτακτης κρούσης</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Σύνδεση με τα δύο ηλεκτρικά κουδούνια 220 Volt εντός/εκτός κτιρίου</li><li>Σύνδεση με τα τρία ηχεία διαδρόμων.</li></ul>
2	Σεισμός	<ul style="list-style-type: none"><li>Αισθητήρας κίνησης</li><li>Ηχείο</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Σύνδεση με τα τρία ηχεία διαδρόμων</li></ul>
3	Άσκηση σεισμού	<ul style="list-style-type: none"><li>Κουμπι έναρξης</li><li>Ηχείο</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Σύνδεση με τα τρία ηχεία διαδρόμων</li></ul>
4	Φώτα διαδρόμου	<ul style="list-style-type: none"><li>Ταινία Led 12 volt</li><li>Ρελέ</li><li>Αισθητήρας φωτεινότητας</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Σύνδεση με τα φώτα τριών διαδρόμων</li></ul>
5	Περιβαλλοντικές ενδείξεις	<ul style="list-style-type: none"><li>Αισθητήρας θερμοκρασίας</li><li>Αισθητήρας υγρασίας</li><li>Οθόνη</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Σύνδεση με τρεις οθόνες διαδρόμων</li></ul>
6	Έλεγχος συστήματος θέρμανσης	<ul style="list-style-type: none"><li>Αισθητήρας θερμοκρασίας</li><li>Οθόνη</li><li>Led</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Σύνδεση με τον λέβητα καλοριφέρ</li></ul>
7	Έλεγχος ασφάλειας χώρου	<ul style="list-style-type: none"><li>Αισθητήρας κίνησης,</li><li>Ηχείο</li><li>Led</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Σύνδεση με τα τρία ηχεία διαδρόμων</li><li>Σύνδεση με τα φώτα τριών διαδρόμων</li></ul>



## ΥΛΙΚΑ

- Συσκευή Arduino UNO R3.
- Πλακέτα συνδέσεων κυκλωμάτων (Breadboard).
- Συσκευή Ρολογιού.
- Αισθητήρας Θερμοκρασίας και Υγρασίας.
- Αισθητήρας Δόνησης.
- Φωτοαντίσταση.
- Οθόνη LCD 16x2.
- Ελεγκτής I2C για σύνδεση οθόνης.
- Ανιχνευτής Κίνησης.
- MP3 player (DFPlayer Mini MP3).
- Διακόπτης κουμπι.
- Ηχείο.
- Ταινία LED 12 Volt.
- Καλώδια.
- Αντιστάσεις.
- Λάμπες LED.

Μακέτα ορόφου σχολείου (Γραφείο, διάδρομος, 2 αίθουσες)

- Πιστόλι θέρμο-κόλλησης.
- Μακετόχαρτο.
- Κόλα.





## ΔΙΑΛΟΓΟΙ

### 1. ΑΣΚΗΣΗ ΣΕΙΣΜΟΥ.

1. Κτυπάει κουδούνι για 3 δευτερόλεπτα.
2. Παύση 1 δευτερόλεπτο.
3. Κτυπάει κουδούνι για 3 δευτερόλεπτα.
4. Μήνυμα: «μπίετε κάτω από τα θρανία, προφυλάξτε το κεφάλι σας».
5. Παύση 20 δευτερόλεπτα.
6. Κτυπάει κουδούνι για 3 δευτερόλεπτα.
7. Μήνυμα: «βγείτε στην αυλή με τάξη ακολουθώντας τα βέλη που σας καθοδηγούν για την έξοδο σας από το κτίριο».

### 2. ΣΕΙΣΜΟΣ.

1. Κτυπάει κουδούνι για 3 δευτερόλεπτα.
2. Παύση 1 δευτερόλεπτο.
3. Κτυπάει κουδούνι για 3 δευτερόλεπτα.
4. Μήνυμα: «μπίετε κάτω από τα θρανία, προφυλάξτε το κεφάλι σας».
5. Παύση 20 δευτερόλεπτα.
6. Κτυπάει κουδούνι για 3 δευτερόλεπτα.
7. Μήνυμα: «βγείτε στην αυλή με τάξη ακολουθώντας τα βέλη που σας καθοδηγούν για την έξοδο σας από το κτίριο».

### 3. ΚΟΥΔΟΥΝΙ ΕΞΟΔΟΥ

1. Κτυπάει κουδούνι για 5 δευτερόλεπτα.
2. Μήνυμα: «ανοίξτε τα παράθυρα και βγείτε στην αυλή».

### 4. ΚΟΥΔΟΥΝΙ ΕΙΣΟΔΟΥ

1. Κτυπάει κουδούνι για 5 δευτερόλεπτα.





## ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΡΓΟΥ

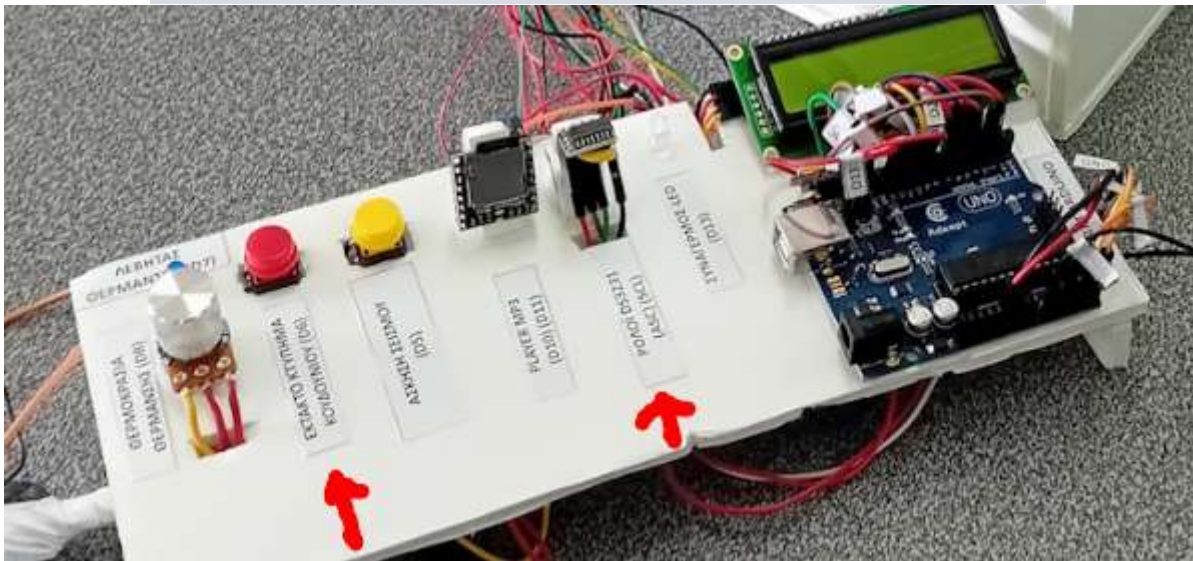
**ΜΑΚΕΤΑ ΣΧΟΛΕΙΟΥ**, με μακετόχαρτο και πιστόλι θερμοκόλλησης

- Ένας όροφος,
- Δύο αίθουσες, ένα γραφείο
- Ένας διάδρομος,

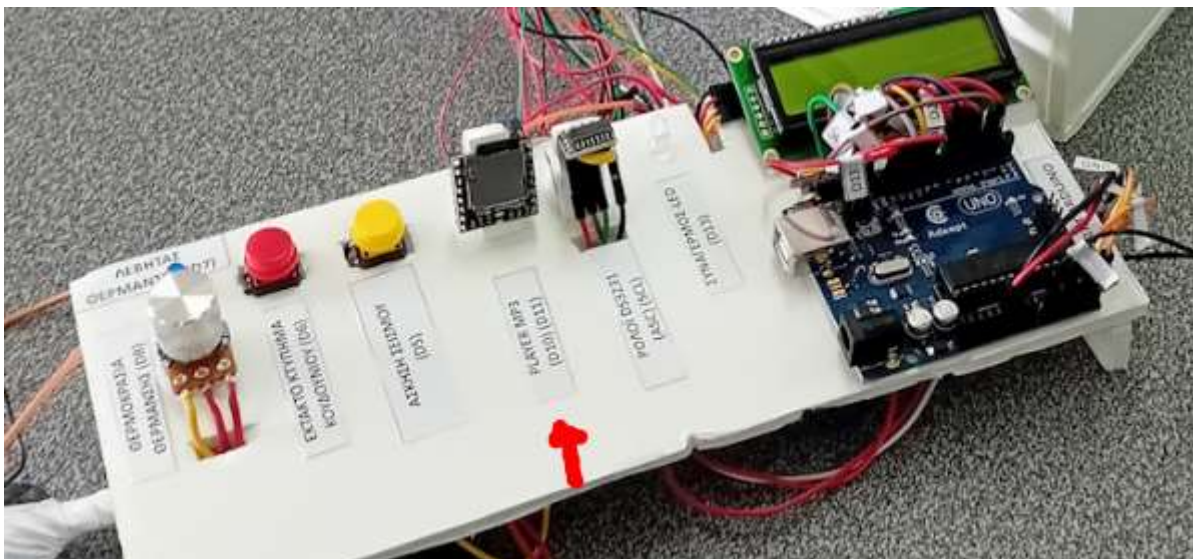


**ΚΟΥΔΟΥΝΙ**, (α) χτυπάει με βάση τις ώρες διδασκαλίας και μόνο όταν τις ώρες λειτουργίας του σχολείου, (β) χτυπάει εκτάκτως πατώντας ένα κουμπί

- Ρολόι πραγματικού χρόνου (ASC, SCL)
- Ηχείο, μέσω MP3 player
- MP3 player (D10, D11)
- Διακόπτη έκτακτης κρούσης (D6)
- Οθόνη (A4, A5)

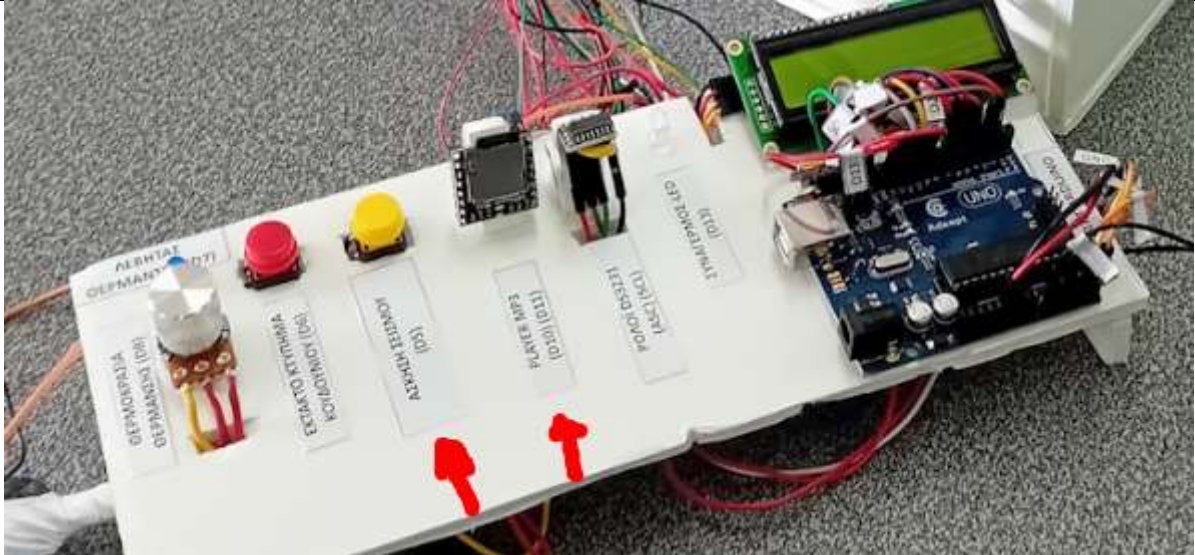


- |   |  |
|---|--|
| <p><b>ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΣΕΙΣΜΟΥ</b>, μόλις ανιχνευθεί από τον αισθητήρα ο σεισμός σβήνουν αυτόματα τα φώτα και ο λέβητας και ξεκινά να παίζει το ηχητικό αρχείο με τις οδηγίες για την ασφαλή εκκένωση του κτιρίου.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αισθητήρας κίνησης (D2)</li> <li>• Ηχείο, μέσω MP3 player</li> <li>• Σβήσιμο φώτων (D4)</li> <li>• Σβήσιμο λέβητα (D7)</li> </ul> |
|---|--|



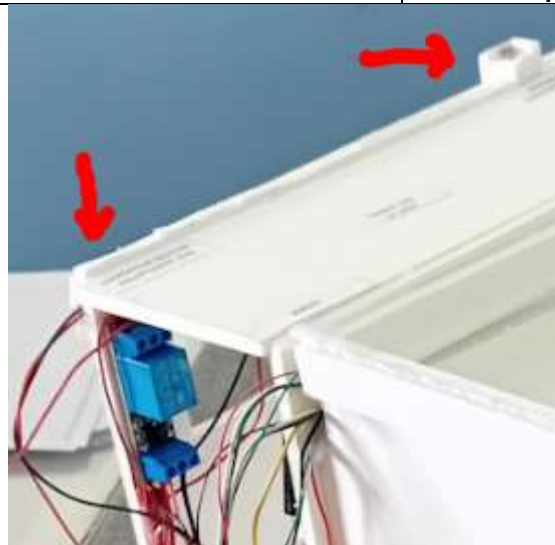
- |  |   |
|--|---|
| <p><b>ΑΣΚΗΣΗ ΣΕΙΣΜΟΥ</b>, πατάμε το κουμπί και ξεκινά να παίζει το ηχητικό αρχείο με τις οδηγίες για την</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Κουμπί έναρξης (D5)</li> <li>• Ηχείο, μέσω MP3 player</li> </ul> |
|--|---|

εκτέλεση της άσκησης σεισμού και την εκκένωση του κτιρίου.



**ΦΩΤΑ ΔΙΑΔΡΟΜΟΥ**, τα φώτα του διαδρόμου ανάβουν και σβήνουν ανάλογα με την φωτεινότητα του εξωτερικού περιβάλλοντος

- Ταινία Led 12 volt
- Ρελέ φώτων (D4)
- Αισθητήρας φωτεινότητας (A2)





**ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ**, ο αισθητήρας ανιχνεύει την θερμοκρασία και την υγρασία τα οποία προβάλλονται στην οθόνη. Στην περίπτωση που η υγρασία είναι πολύ υψηλή ανοίγει ο εξαερισμός

- Αισθητήρας θερμοκρασίας και υγρασίας (D3)
- Οθόνη (A4, A5)
- Εξαερισμός (D9)

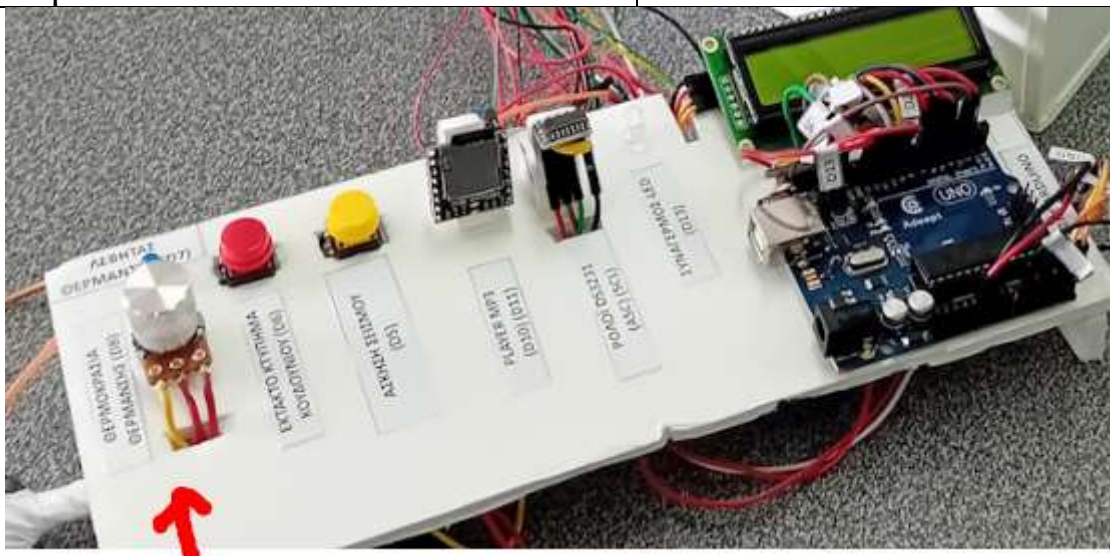


**ΈΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ**, η λειτουργία του λέβητα καθορίζεται με βάση την θερμοκρασία που θέλουμε.

Υπάρχει ένα ποτεσιόμετρο με το οποίο ρυθμίζουμε σε ποια θερμοκρασία θα ανοίγει ο λέβητας.

Την επιθυμητή θερμοκρασία την βλέπουμε στην οθόνη.

- Αισθητήρας θερμοκρασίας (D3)
- Οθόνη (A4, A5)
- Λαμπάκι λειτουργία λέβητα (D7)
- Ρύθμιση θερμοκρασίας (Ποτεσιόμετρο) (A0)



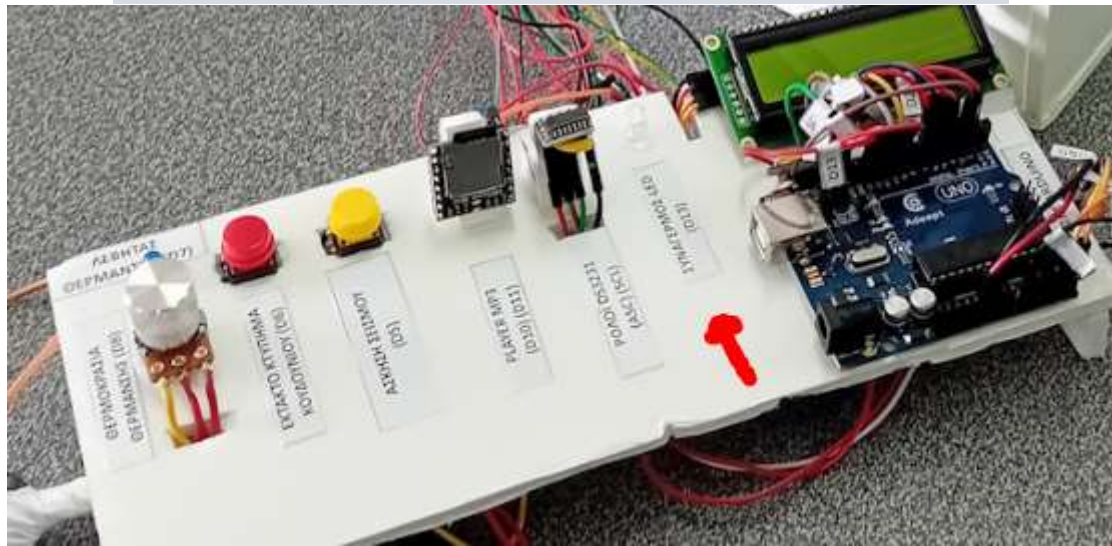
**ΈΛΕΓΧΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΧΩΡΟΥ**, αν ο αισθητήρας ανιχνεύσει κίνηση εκτός ωραρίου λειτουργίας του σχολείου, ακούγεται η σειρήνα και ανάβουν τα φώτα του διαδρόμου.

- Αισθητήρας κίνησης (D12)
- Ηχείο, μέσω MP3 player
- Λαμπάκι συναγερμού (D13)
- Ρελέ φώτων (D4)



1<sup>ο</sup> ΓΥΜΝΑΣΙΟ  
ΤΟΥΜΠΑΣ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Εκπαιδευτικός όμιλος  
«Εκπαιδευτικά κοκλόματα-  
Arduino»

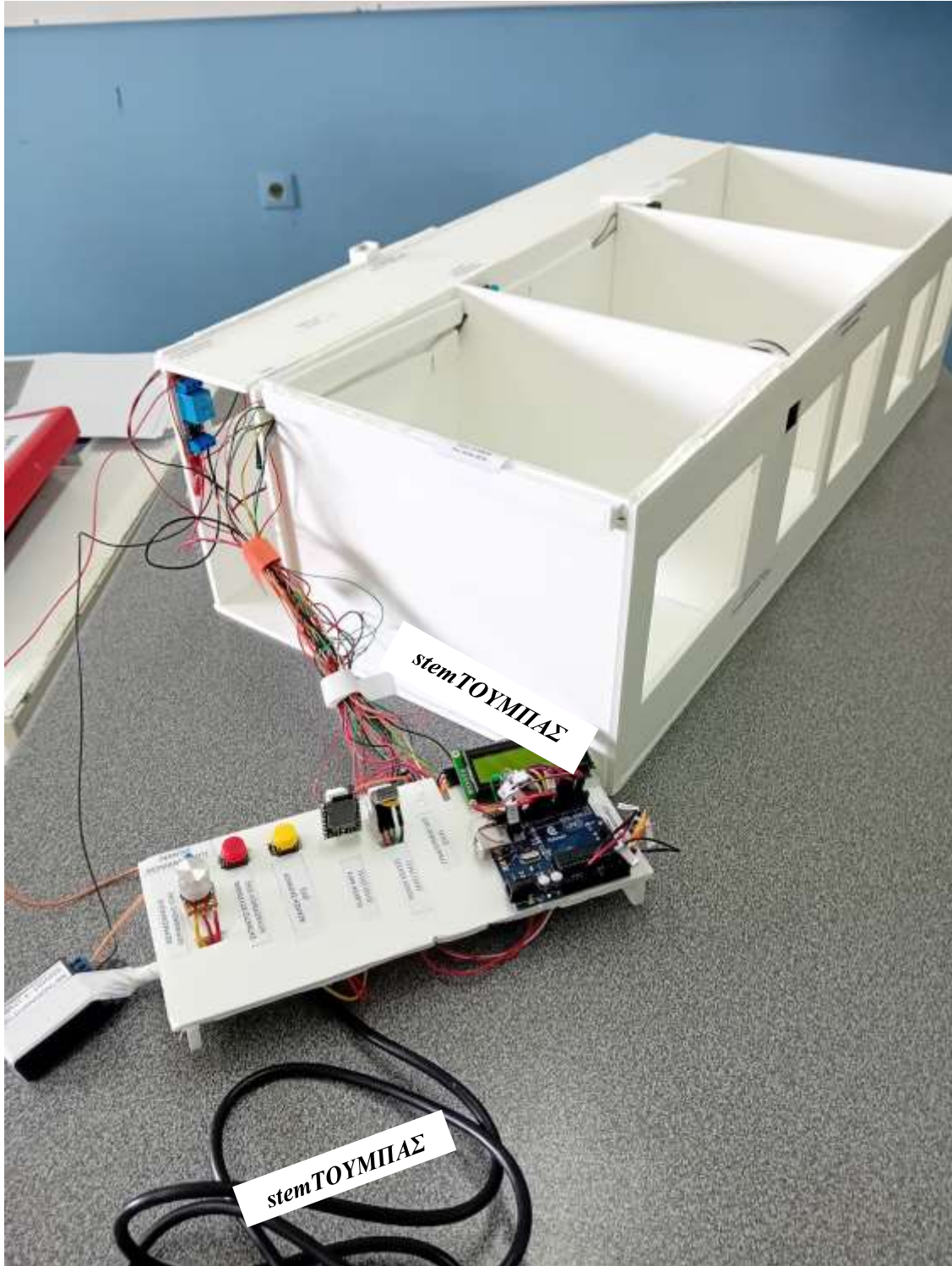




1<sup>ο</sup> ΓΥΜΝΑΣΙΟ  
ΤΟΥΜΠΙΑΣ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Εκπαιδευτικός όμιλος  
«Εκπαιδευτικά κυκλώματα-  
Arduino»

## ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ



stem ΤΟΥΜΠΙΑΣ

