

7ο ΕΣΠΕΡΙΝΟ ΕΠΑΛ ΑΘΗΝΑΣ

ΘΕΜΑ

*Μελέτη, σχεδιασμός και υλοποίηση
συνδυαστικού κυκλώματος
αυτοματισμού θερμοκηπίου.*

ΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟΜΕΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ

24-4-2013

ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο ηλεκτρονικός έλεγχος και η αυτόματη ρύθμιση των κλιματολογικών συνθηκών ενός θερμοκηπίου.

ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΔΙΕΡΕΥΝΗΘΗΚΑΝ

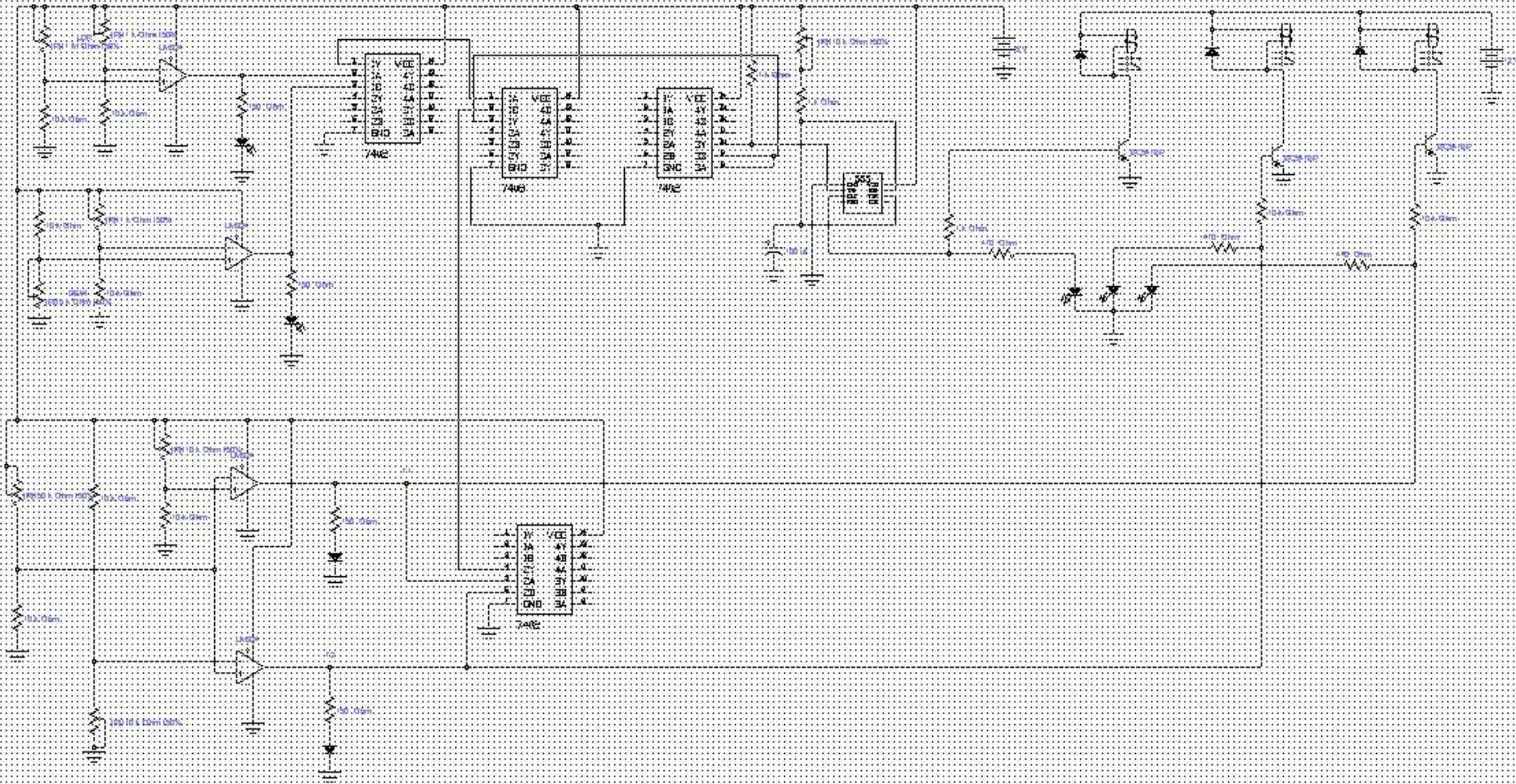
- Ποιες κλιματολογικές συνθήκες θέλουμε να ελέγξουμε
- Τι αισθητήρες θα χρειαστούμε και πώς λειτουργούν αυτοί
- Πώς θα οδηγηθεί το λογικό κύκλωμα από τα σήματα των αισθητήρων
- Πώς θα σχεδιαστεί το λογικό κύκλωμα

ΠΟΡΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

- Αναζήτηση πληροφοριών για τη λειτουργία των θερμοκηπίων
- Σχεδίαση του κυκλώματος
- Προσομοίωση στο EWB
- Έρευνα αγοράς και προμήθεια εξαρτημάτων και υλικών

- Κατασκευή σε breadboard και έλεγχος λειτουργίας
- Σχεδίαση τυπωμένου κυκλώματος
- Αποχάλκωση πλακέτας
- Τοποθέτηση εξαρτημάτων και έλεγχος λειτουργίας

Το κύκλωμα στο EWB



ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ

Ελεγχόμενες κλιματολογικές
συνθήκες:

- Φωτεινότητα
- Θερμοκρασία αέρα
 - Υγρασία αέρα

Το λογικό κύκλωμα οδηγεί 3 ρελέ ως
ακολουθώς:

Ρελέ 1: ψεκάζει όταν

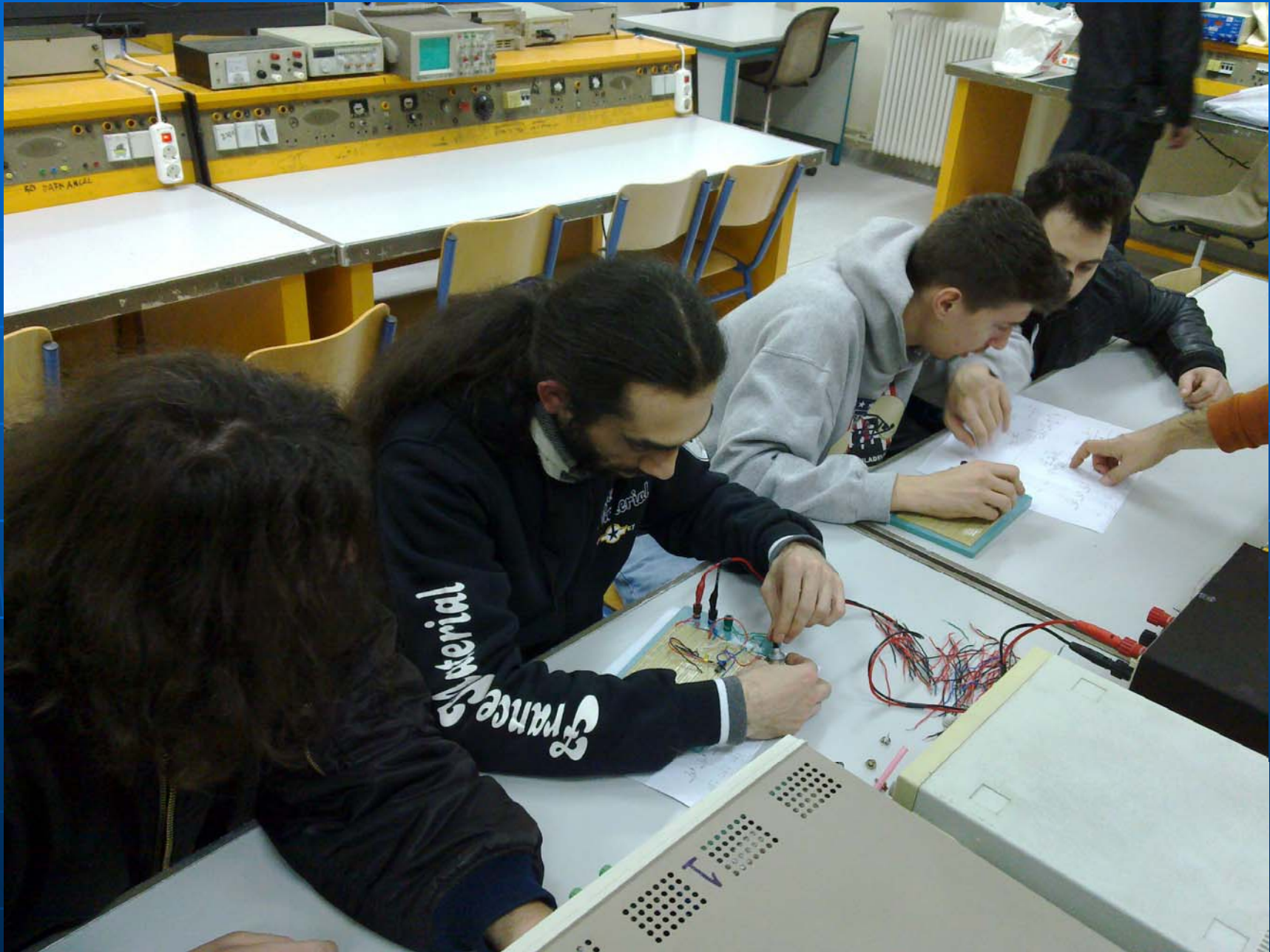
- είναι νύχτα
- Η θερμοκρασία αέρα βρίσκεται εντός προκαθορισμένων τιμών
- Η υγρασία αέρα είναι κάτω από ένα όριο.

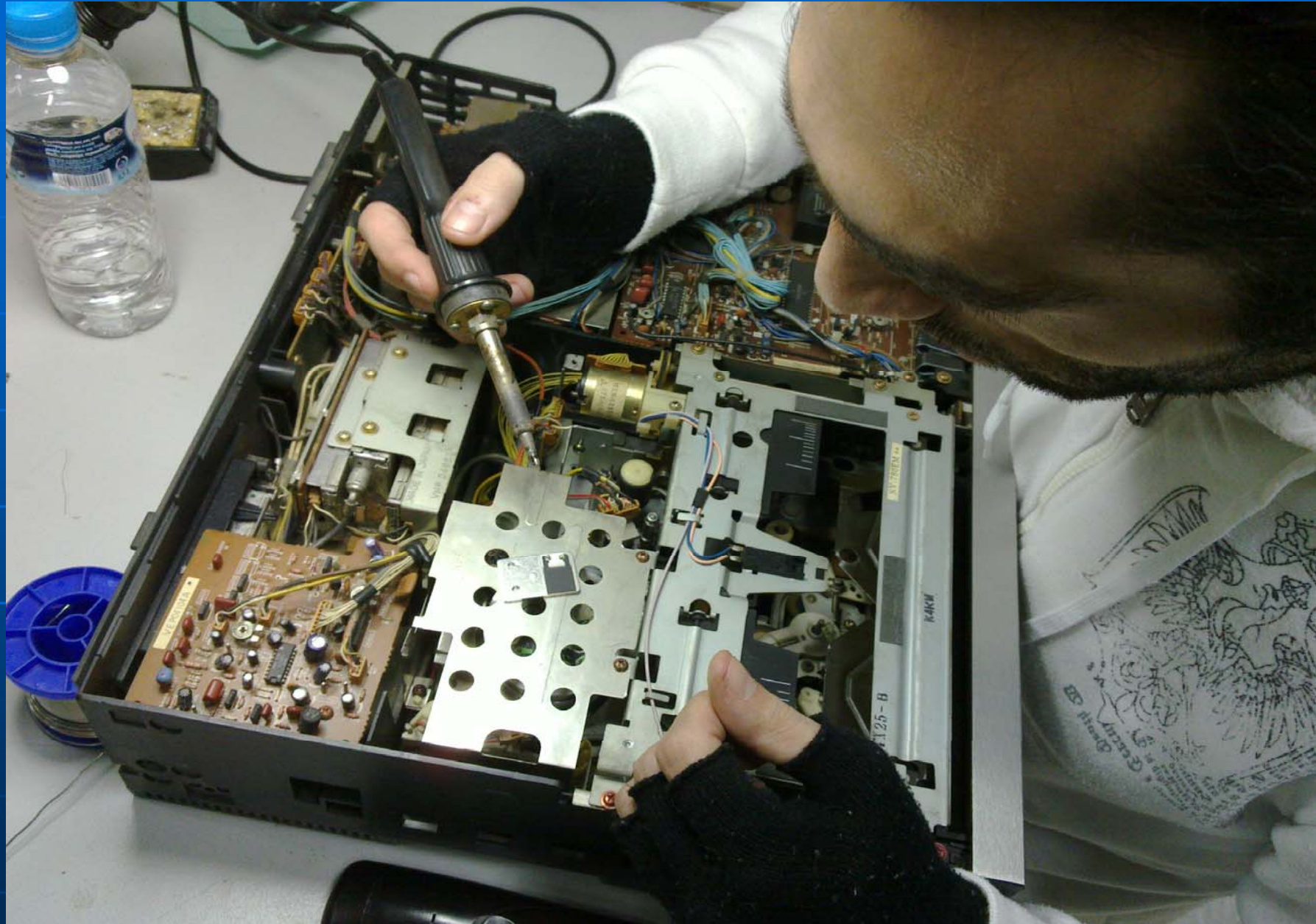
Ο χρόνος ψεκασμού ρυθμίζεται μέσω ενός ολοκληρωμένου 555 σαν μονοσταθή πολυδονητή.

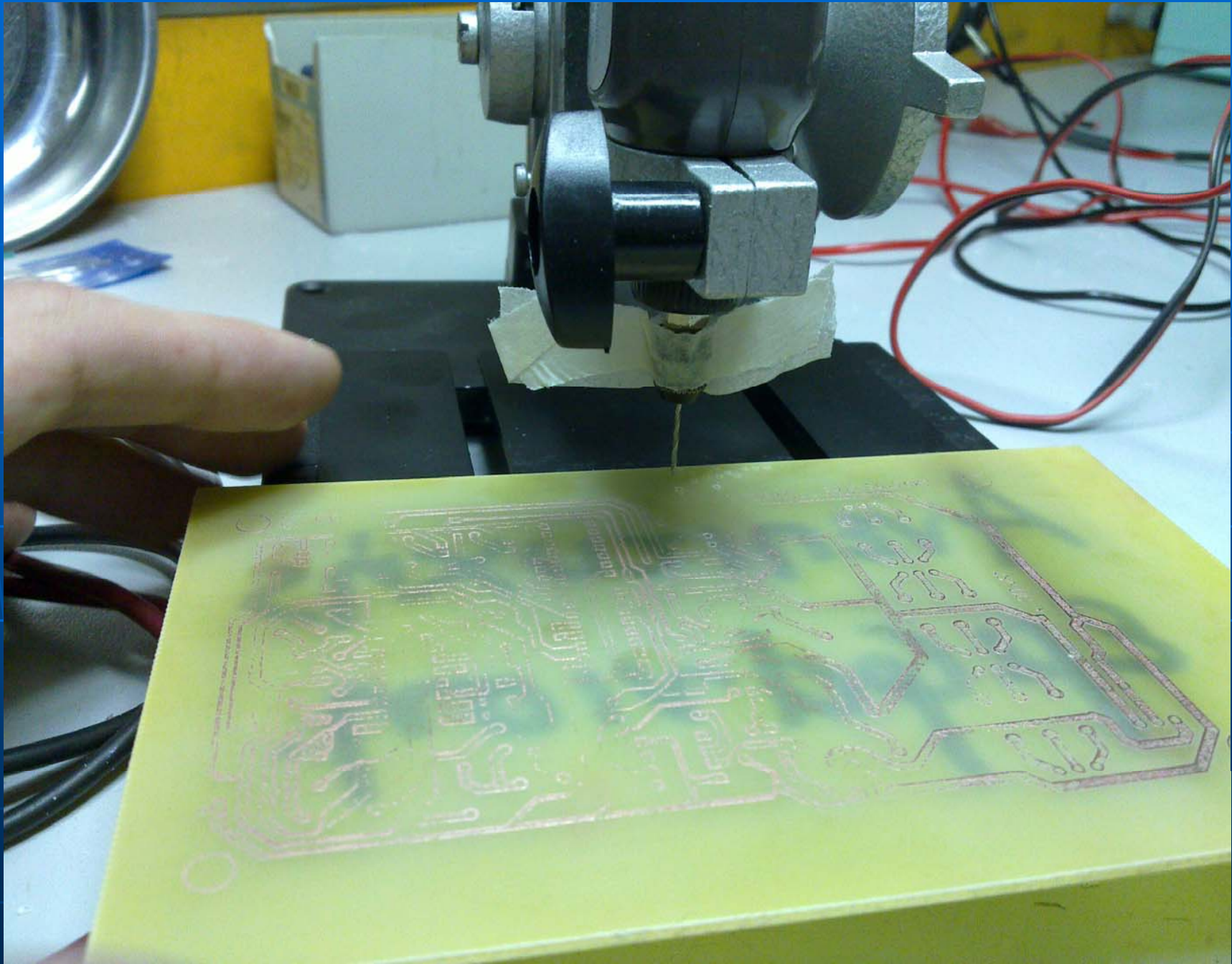
- **Ρελέ 2:** Ενεργοποιεί ένα μηχανισμό θέρμανσης όταν η θερμοκρασία πέσει κάτω από ένα όριο.
- **Ρελέ 3:** Ενεργοποιεί ένα σύστημα ψύξης όταν η θερμοκρασία υπερβεί ένα όριο.

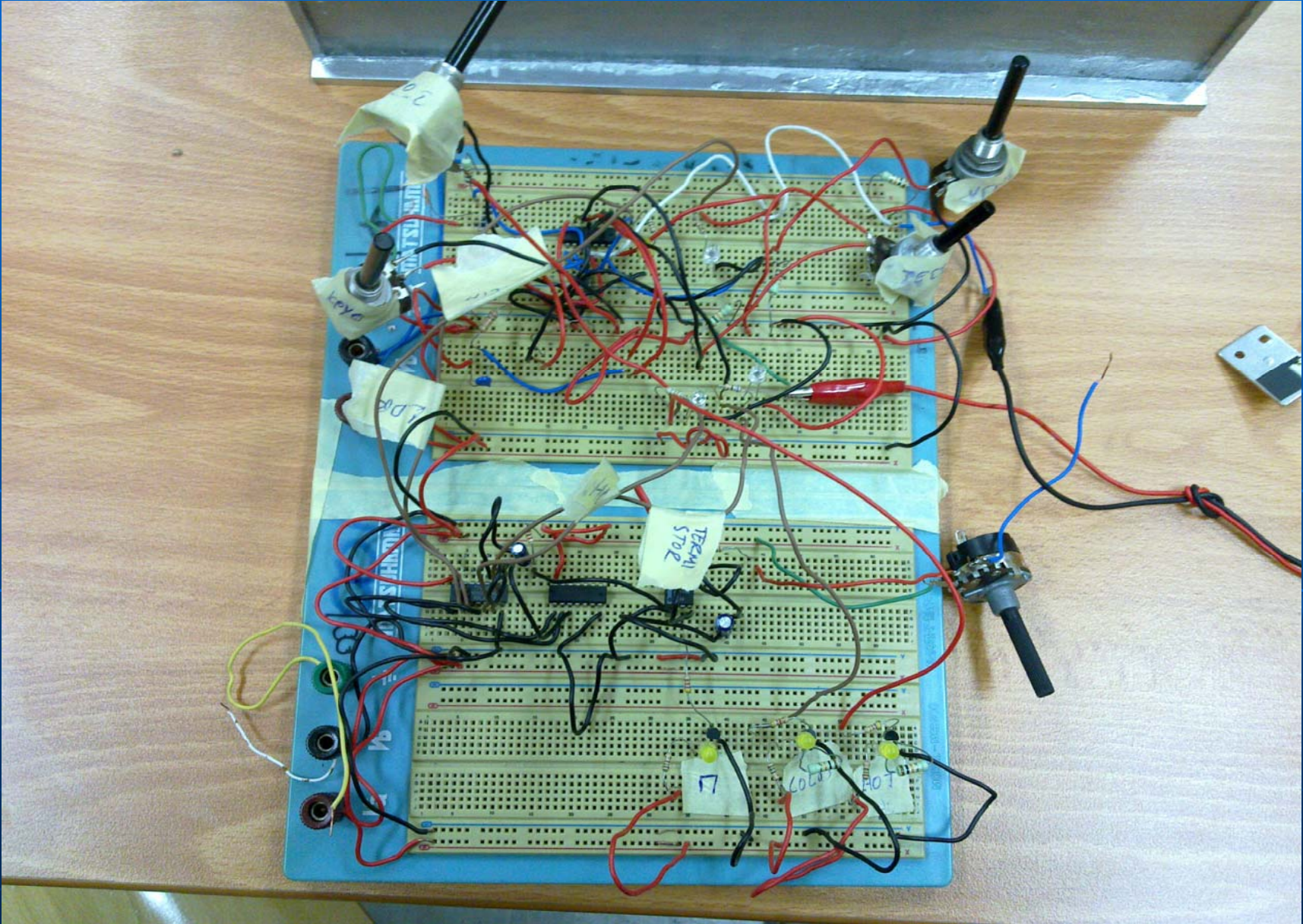
ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

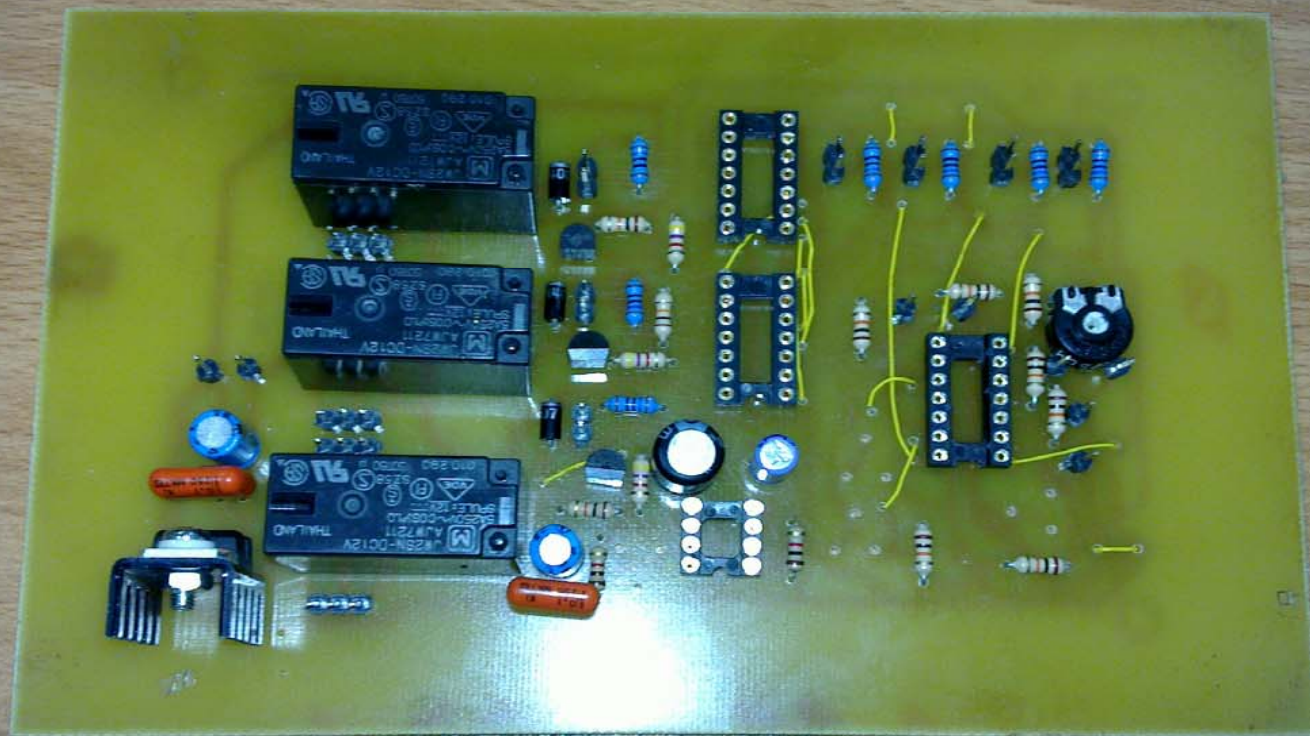






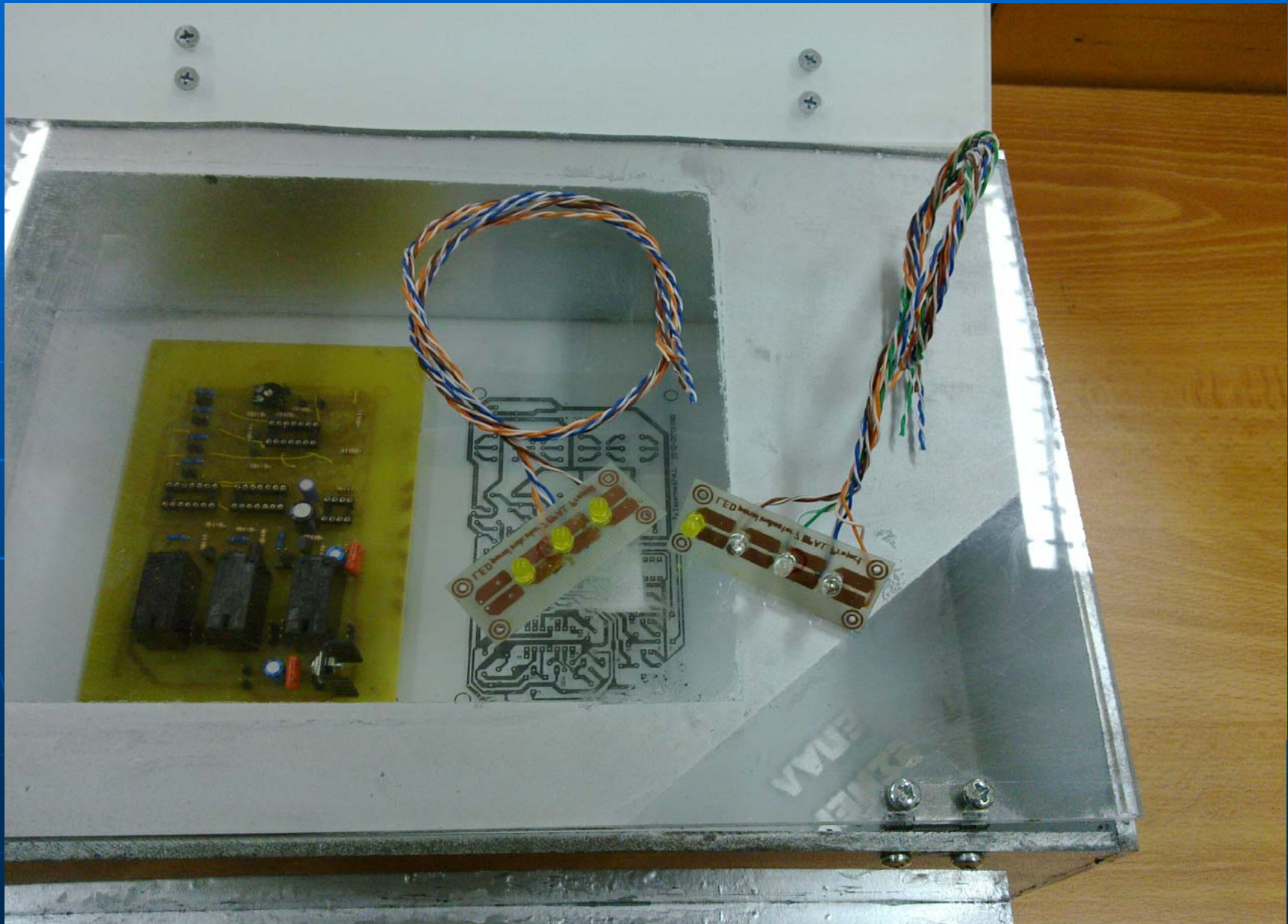












Λίστα υλικών

- $R_1 - R_7 = 10K$
- $R_8 - R_{11} = 220\Omega$
- $R_{12} - R_{14} = 150\Omega$
- $R_{15} - R_{17} = 4K7$
- $R_{18} - R_{19} = 1K$
- $R_{20} - R_{22} = 10K$
- $IC_1 = LM324$
- $IC_2 = 74LS02$
- $IC_3 = 74LS08$
- $IC_4 = NE555$
- $P_1 = 4K7$
- $P_2 - P_4 = 10K$
- $P_5 = 470K$
- $S_1 = LDR$
- $S_2 = DEW$ Sensor
- $S_3 = NTC$ Thermistor
- $T_1 - T_3 = BC639$
- $T_4 = LM7805$
- $D_1 = LED$ Κίτρινο
- $D_2 = LED$ Πράσινο
- $D_3 = LED$ Κόκκινο
- $D_4 = LED$ Μπλε
- $D_5 - D_7 = LED$ Κίτρινο
- $D_8 - D_{10} = 1N4007$
- REL1 - REL3 12V Relay
- $C_1 = 22\mu F - 25V$
- $C_2 = 100\mu F - 25V$
- $C_3 = 0.1\mu F$ ceramic
- $C_4 - C_5 = 47\mu F - 25V$

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Σχολικά βιβλία:

- Ψηφιακά ηλεκτρονικά
- Συλλογή, μεταφορά και έλεγχος δεδομένων
- Ηλεκτρονικό εργαστήριο Ε.Π.Λ
- Αρχές αυτοματισμού
- Διαδίκτυο

ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ

Σπανός Κ. Γεωργόπουλος Ζ. Νικολουδάκης Ν.

ΟΙ ΜΑΘΗΤΕΣ

- Ζούμπος Γιώργος
- Θεοδοσίου Δημήτρης
- Καραγιάννης Δημήτρης
- Κοβάτσι Αιμίλιος
- Κορέντης Λευτέρης
- Λαλάι Μάριος
- Λεσιώτη Σωτηρία
- Μπαλάνος Γιώργος
- Ντούκος Γεώργιος
- Πυρρής Αριστοτέλης
- Σταυριανός Σταύρος
- Σώντερς Δημήτρης

ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ