

Project 4: Συναγερμός Πυρκαγιάς

Επίπεδο: Εύκολο

Κατηγορία: Αισθητήρες

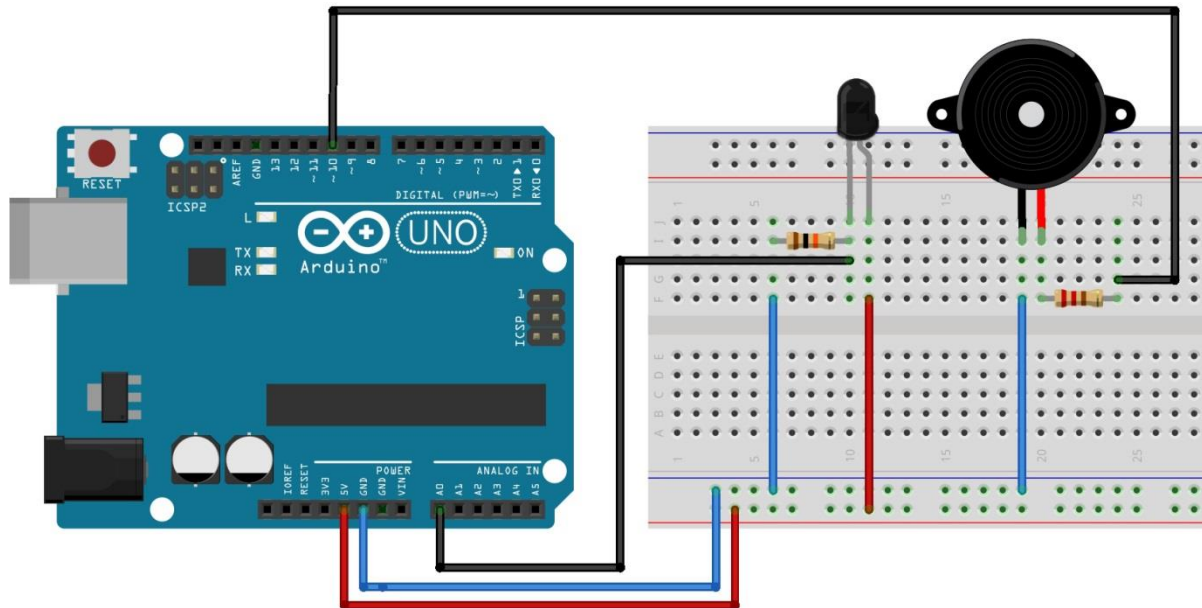
Σύντομη Περιγραφή: Στην εφαρμογή αυτή θα δούμε πως μπορούμε να φτιάξουμε εύκολα έναν συναγερμό πυρκαγιάς, ο οποίος ενεργοποιείται αυτόματα όταν υπάρξει στο χώρο σώμα θερμοκρασίας 80°C και άνω. Η ιδέα είναι πολύ απλή και στηρίζεται στην ιδιότητα του αισθητήρα φλόγας. Κάθε σώμα εκπέμπει ακτινοβολία, το μήκος κύματος της ακτινοβολίας αυτής εξαρτάται από τη θερμοκρασία του σώματος (Νόμος Planck). Ο αισθητήρας φλόγας είναι ευαίσθητος στο υπέρυθρο και ειδικότερα σε μήκη κύματος που αντιστοιχούν σε υψηλές θερμοκρασίες. Όπως και στην περίπτωση της φωτοαντίστασης, ο αισθητήρας φλόγας μεταβάλλει την εσωτερική του αντίσταση όταν προσπίπτει πάνω του η αντίστοιχη ακτινοβολία. Ο μικροελεγκτής διαβάζοντας την τιμή της αντίστασης, γνωρίζει αν στο περιβάλλον υπάρχει πυρακτωμένο σώμα ή φλόγα. Όταν αυτό συμβεί, δίνει την εντολή να λειτουργήσει το buzzer (μικρό ηχείο).

Εξαρτήματα:

- Arduino board
- Καλώδιο USB
- Αισθητήρας Φλόγας
- Καλώδια σύνδεσης (γέφυρες)
- Αντίσταση 10 KOhm
- Αντίσταση 220 Ohm
- Buzzer

Συνδεσμολογία:

Η συνδεσμολογία είναι ανάλογη με αυτήν του Project 3, στη θέση της φωτοαντίστασης συνδέουμε τον αισθητήρα φλόγας, με την άνοδο στα 5V (μακρύ ποδαράκι) και την αντίσταση των 10 KOhm. Στη θέση του LED συνδέουμε την κάθοδο (-) του Buzzer με τη γείωση και την άνοδο (+) με τη ψηφιακή θύρα 10 μέσω της αντίστασης των 220 Ohm.



Κώδικας:

```
1  /* Project 4. Συναγερμός Πυρκαγιάς.
2  Ο αισθητήρας φλόγας είναι ουσιαστικά μια μεταβλητή
3  αντίσταση, η τιμή της οποίας εξαρτάται από το είδος της
4  ακτινοβολίας που προσπίπτει σε αυτόν.
5  Η αναλογική θύρα θα μετρά τις μεταβολές αυτές, η οποίες
6  θα παίρνουν τιμές από 0 (απουσία φλόγας στο χώρο) έως
7  (4-5) παρουσία φλόγας στον χώρο. */
8
9  /* Εκχωρούμε στις μεταβλητές FlameSensorPin και BuzzerPin
10 τις τιμές των αντίστοιχων θυρών που θα χρησιμοποιήσουμε.
11 Στη μεταβλητή FlameInt θα εκχωρούμε την τρέχουσα τιμή
12 φωτεινότητας */
13 int PhotoResistorPin = A0;
14 int ledPin = 13;
15 int lightInt;
16
17 void setup() {
18 /*Άνοιγμα σειριακής επικοινωνίας για να βλέπουμε
19 στο PC τις Τρέχουσες τιμές του αισθητήρα φλόγας
20 (προαιρετικό) */
```

```
21 Serial.begin(9600);
22
23 //Ορισμός της θύρας BuzzerPin (10) ως θύρα εξόδου
24 pinMode(BuzzerPin, OUTPUT);
25 }
26
27 void loop(){
28     /*Διάβασε την αναλογική θύρα και εκχώρησε την τιμή στην
29     μεταβλητή FlameInt */
30     FlameInt = analogRead(FlameSensorPin);
31
32     //Εκτύπωσε το αποτέλεσμα στην σειριακή οθόνη
33     Serial.println(FlameInt);
34
35     //Αν η ένταση είναι μηδέν...
36     if(FlameInt == 0){
37         //...απενεργοποίησε το συναγερμό
38         noTone(BuzzerPin);
39     }
40     //διαφορετικά...
41     else{
42         //...ενεργοποίησε το συναγερμό 6 sec
43         for(int i = 0; i < 20; i++){
44             tone(BuzzerPin,4000);
45             delay(200);
46             noTone(BuzzerPin);
47             delay(100);
48         }
49     }
50     //Παύση 100ms
51     delay(100);
52 }
53
```

ΠΡΟΣΟΧΗ. Για πειραματισμό μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη φλόγα ενός αναπτήρα. Μην πλησιάσετε τη φλόγα κοντά στον αισθητήρα, υπάρχει κίνδυνος να καταστραφεί. Ο Αισθητήρας

Πλανητάριο Θεσσαλονίκης

www.astronomy.gr

είναι ευαίσθητος και μπορεί να 'αντιληφθεί' την υπάρξει της φλόγας από απόσταση τουλάχιστον 30 εκατοστών.

Σημείωση: Αν έχετε συνδεδεμένο τον Η/Υ στον μικροελεγκτή, κατά την εκτέλεση της εφαρμογής, μπορείτε να βλέπετε σε πραγματικό χρόνο τις μεταβολές των τιμών του αισθητήρα από τη Σειριακή Οθόνη.

