

Project 3: Αυτόματο Φωτάκι Νυκτός

Επίπεδο: Εύκολο

Κατηγορία: Αισθητήρες

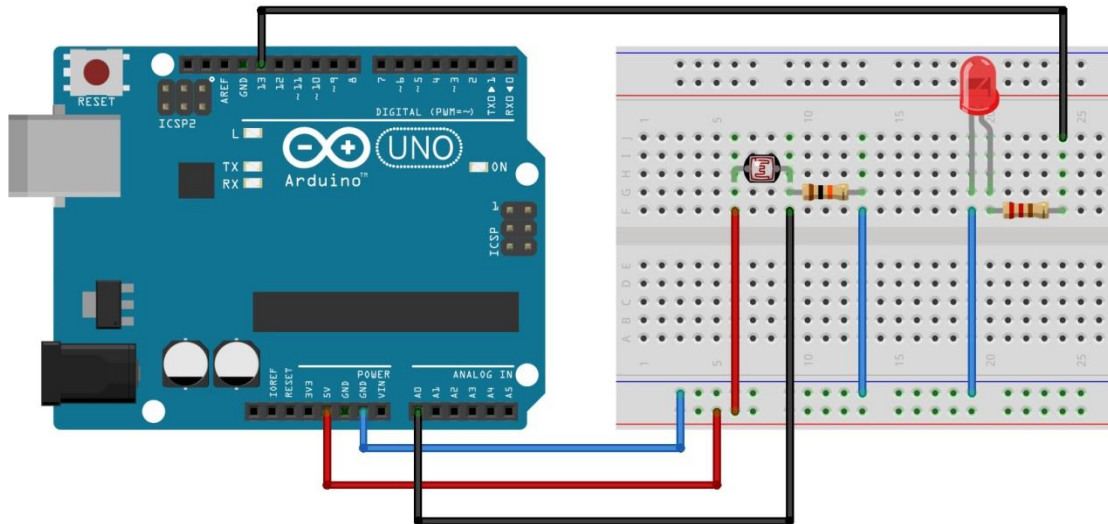
Σύντομη Περιγραφή: Στην εφαρμογή αυτή θα δούμε πως μπορούμε να φτιάξουμε εύκολα ένα φωτάκι νυκτός το οποίο ενεργοποιείται αυτόματα όταν μειώνεται ο φωτισμός του χώρου. Η ιδέα είναι πολύ απλή και στηρίζεται στην ιδιότητα της φωτοαντίστασης. Η φωτοαντίσταση είναι ένα ηλεκτρονικό εξάρτημα που αλλάζει την εσωτερική του αντίσταση (τη ροή του ηλεκτρικού ρεύματος) ανάλογα με το φως που προσπίπτει στην επιφάνεια του. Ο μικροελεγκτής διαβάζοντας την τιμή της αντίστασης, γνωρίζει αν στο περιβάλλον του επικρατεί σκοτάδι. Όταν αυτό συμβεί, δίνει την εντολή να ανάψει ένα LED.

Εξαρτήματα:

- Arduino board
- Καλώδιο USB
- Φωτοαντίσταση
- Καλώδια σύνδεσης (γέφυρες)
- Αντίσταση 220 Ohm
- Αντίσταση 10 KOhm
- LED 5mm

Συνδεσμολογία:

Συνδέουμε την φωτοαντίσταση σε σειρά με την αντίσταση των 10KOhm. Τον ελεύθερο ακροδέκτη της φωτοαντίστασης τον συνδέουμε στα 5V (κόκκινο καλώδιο) και τον ελεύθερο ακροδέκτη της αντίστασης τον συνδέουμε στην γείωση (μπλε καλώδιο). Τον κόμβο της φωτοαντίστασης με την αντίσταση τον συνδέουμε με την αναλογική θύρα εισόδου A0 (μαύρο καλώδιο). Τέλος, συνδέουμε ένα LED στην ψηφιακή θύρα 13 με τον τρόπο που είδαμε στο project 1.



Κώδικας:

```
1 /* Project 3. Αυτόματο Φωτάκι Νυκτός.
2 Η φωτοαντίσταση είναι ουσιαστικά μια μεταβλητή αντίσταση,
3 η τιμή της οποίας εξαρτάται από την ένταση του φωτός που
4 εισέρχεται σε αυτήν. Η τιμή της αντίστασης μειώνεται
5 καθώς αυξάνεται η ένταση του προσπίπτοντος φωτός.
6 Η αναλογική θύρα θα μετρά τις μεταβολές αυτές, η οποίες
7 θα παίρνουν τιμές από 0 (απόλυτο σκοτάδι) έως (1023) φως
8 ημέρας. */
9
10 /* Εκχωρούμε στις μεταβλητές PhotoResistorPin και ledPin
11 τις τιμές των αντίστοιχων θυρών που θα χρησιμοποιήσουμε.
12 Στη μεταβλητή lightInt θα εκχωρούμε την τρέχουσα τιμή
13 φωτεινότητας */
14 int PhotoResistorPin = A0;
15 int ledPin = 13;
16 int lightInt;
17
18 void setup() {
19 /*Άνοιγμα σειριακής επικοινωνίας για να βλέπουμε
20 στο PC τις Τρέχουσες τιμές φωτεινότητας (προαιρετικό) */
21 Serial.begin(9600);
22
```

Πλανητάριο Θεσσαλονίκης

www.astronomy.gr

```
23 //Ορισμός της θύρας ledPin (13) ως θύρα εξόδου
24 pinMode(ledPin, OUTPUT);
25 }
26
27 void loop() {
28     /*Διάβασε την αναλογική θύρα και εκχώρησε την τιμή στην
29     μεταβλητή lightInt */
30     lightInt = analogRead(PhotoResistorPin);
31
32     //Εκτύπωσε το αποτέλεσμα στην σειριακή οθόνη
33     Serial.println(lightInt);
34
35     //Αν η ένταση είναι κάτω από 500...
36     if(lightInt < 500){
37         //...άναψε το LED
38         digitalWrite(ledPin,HIGH);
39     }
40     //διαφορετικά...
41     else{
42         //...σβήσε το
43         digitalWrite(ledPin,LOW);
44     }
45     //Παύση 100ms
46     delay(100);
47 }
48
```

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

