



Συνοδευτικό Υλικό

Ar
duino

1

Αισθητήρες &
Περιφερειακά

Φώτα που ανάβουν αυτόματα όταν σκοτεινιάζει

Δραστηριότητα εξοικείωσης

με το φωτοαντιστάτη

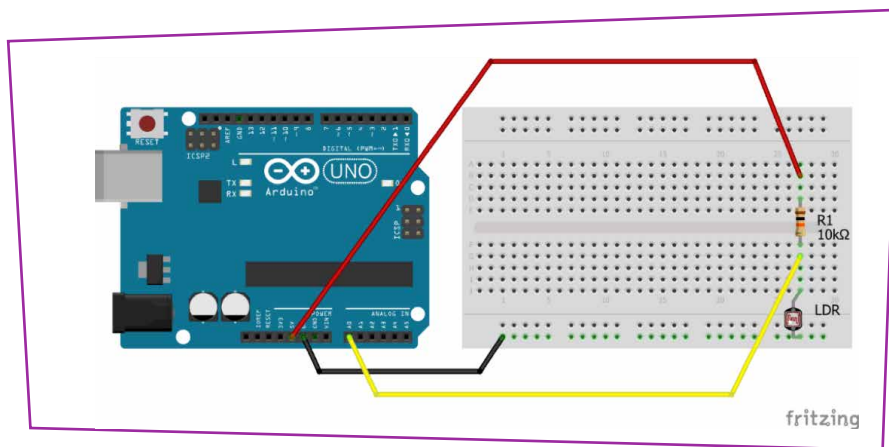
Δραστηριότητα εξοικείωσης με το φωτοαντιστάτη

Θα πειραματιστούμε με ένα φωτοαντιστάτη (ή φωτοευαίσθητο αντιστάτη, Light Dependent Resistor LDR). Ο φωτοαντιστάτης αυτός εμφανίζει μικρή αντίσταση όταν ρίχνουμε επάνω του φως και μεγάλη αντίσταση όταν είναι στο σκοτάδι.

Στο πείραμα αυτό διαβάζουμε μια τάση που εξαρτάται από την αντίσταση του φωτοαντιστάτη μας την κάθε στιγμή. Απεικονίζουμε τις τιμές στο σειριακό μόνιτορ του Arduino IDE. Οι τιμές που διαβάζουμε είναι από 0 ως 1023 και αντιστοιχούν σε τάσεις 0 ως 5V.

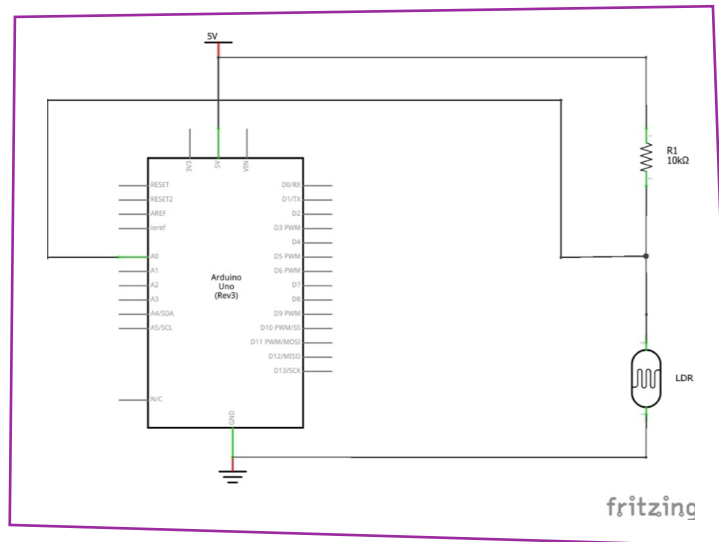
Κύκλωμα

Κατασκευάζουμε το παρακάτω κύκλωμα όπως δείχνει η εικόνα:



Εικόνα 1

Δραστηριότητα εξοικείωσης με το φωτοαντιστάτη



Εικόνα 2

Ανάπτυξη προγράμματος σε Arduino IDE

Το πρόγραμμα σε κώδικα C του Arduino (υλοποίηση Ι.Μαλαμίδης, 2018, ©SciCo):

// Πρόγραμμα για απλό πειραματισμό με φωτοαντιστάτη

int a; // εδώ θα κρατάμε την τιμή που διαβάζουμε από τον φωτοαντιστάτη

float b; // εδώ θα αποθηκεύουμε την τάση που έχει ο φωτοαντιστάτης στα άκρα του

float c; // εδώ θα αποθηκεύουμε την τιμή της αντίστασης του φωτοαντιστάτη

void setup() {

Serial.begin(9600); // ξεκινάμε το σειριακό μόνιτορ του Arduino IDE

}



Δραστηριότητα εξοικείωσης με το φωτοαντιστάτη

```
void loop() {  
  
  a=analogRead(A0); // διάβασε την τιμή της τάσης στην αναλογική είσοδο A0  
  
  Serial.print("Τιμή: ");  
  
  Serial.print(a); // απεικόνισε την τιμή της a στο σειριακό μόνιτορ του Arduino  
  IDE  
  
  Serial.print("\t");  
  
  
  b=a*5.0/1023; // υπολόγισε την τιμή της τάσης στα άκρα του  
  φωτοαντιστάτη (αντιστοιχία: 1023 --> 5V)  
  
  
  Serial.print("Τάση: ");  
  
  Serial.print(b); // απεικόνισε την τιμή της τάσης  
  
  Serial.print(" V \t");  
  
  
  c=b*10.0/(5-b); // υπολόγισε την αντίσταση του φωτοαντιστάτη σε kΩ  
  
  
  Serial.print(c);  
  
  Serial.println(" kΩ");  
  
  
  delay(500); // περίμενε εδώ 0,5 δευτερόλεπτο  
}
```



Εντολές που χρησιμοποιήθηκαν

Χρησιμοποιήσαμε μια εντολή ανάγνωσης για αναλογική είσοδο:

- `analogRead(A0)`: Αυτή διαβάζει την αναλογική είσοδο A0 και δίνει μια τιμή μεταξύ 0 και 1023, που αντιστοιχεί σε τάση από 0 ως 5V.

Χρησιμοποιήσαμε κάποιες εντολές για το Serial Monitor του Arduino IDE.

- `Serial.begin(9600)`; Αυτή ξεκινάει την επικοινωνία μεταξύ Arduino και Serial Monitor στο IDE. Το «9600» είναι η ταχύτητα επικοινωνίας (9600 bps).
- `Serial.print(...)`; Αυτή τυπώνει ότι έχουμε στην παρένθεση.
- `Serial.println(...)`; Αυτή τυπώνει ότι έχουμε στην παρένθεση και META αλλάζει γραμμή (στέλνοντας έναν αόρατο χαρακτήρα «αλλαγής γραμμής»)

Πηγές

Εκπαιδευτικός Οδηγός Προγράμματος STEmpoweringYouth

Οδηγός Arduino για το μάθημα της Πληροφορικής
(STEmpoweringYouth, σύνταξη Σ.Π. Λιωνής)

Κεντρικό Site Arduino (<https://www.arduino.cc/>)

Κεντρικό Site Fritzing (<http://fritzing.org/home/>)

Κεντρικό Site Processing (<https://processing.org/>)

Πηγές εικόνων

Εικόνα 1 και 2: Επεξεργασμένες εικόνες που έχει παραχθεί με το λογισμικό Fritzing, και χρησιμοποιούνται με άδεια Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 License/Δικαιούχος ©Friends-of-Fritzing e.V. Οι εικόνες ως παράγωγο έργο έχουν παραχθεί από τον Ι. Μαλαμίδη/Δικαιούχος παράγωγου κειμένου©SciCo. Διανέμεται με άδεια Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 License.



Σημείωση

Οι λέξεις Arduino, Arduino UNO καθώς και λογότυπα ή άλλα διακριτικά γνωρίσματα που αναφέρονται στον παρόντα οδηγό ή απεικονίζονται στις εικόνες που αυτός εμπεριέχει είναι κατοχυρωμένα εμπορικά σήματα και διακριτικά γνωρίσματα που συνιστούν εμπορική ιδιοκτησία της Arduino S.r.l./Arduino AG. Το Ίδρυμα Vodafone, η Vodafone Παναφον Α.Ε.Ε.Τ ή η SciCo δεν σχετίζονται με την εν λόγω εταιρεία. Το υλικό πνευματικής ιδιοκτησίας τρίτων σημειώνεται ρητά και διανέμεται με την αντίστοιχη άδεια που ορίζεται από τους όρους χρήσης αυτού.