

Χρήση Αισθητήρων στο Arduino

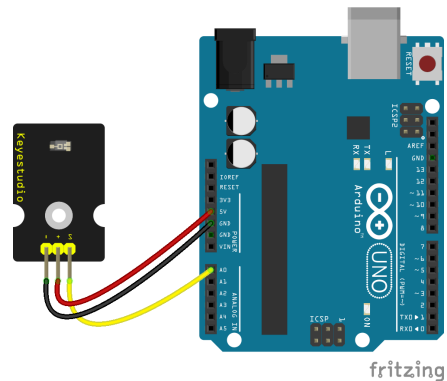
1. Αισθητήρας Φωτεινότητας

Για να μετρήσουμε αν υπάρχει αρκετό φως ή σκοτάδι στο δωμάτιο, χρησιμοποιούμε τον αισθητήρα φωτεινότητας.





Για να φτιάξουμε ένα κύκλωμα με το Arduino, συνδέουμε τον αισθητήρα όπως φαίνεται στο σχήμα.

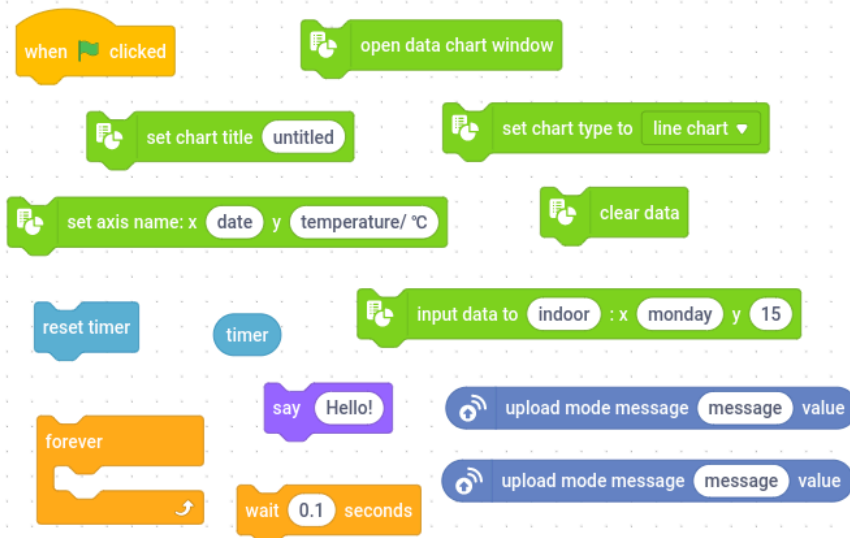
- Το μεσαίο ποδαράκι στο VCC → 5V (με **κόκκινο** καλώδιο)
- Το αριστερό ποδαράκι στο GND (με **μαύρο** καλώδιο)
- Το δεξιό ποδαράκι (S ή signal) με το pin A0.



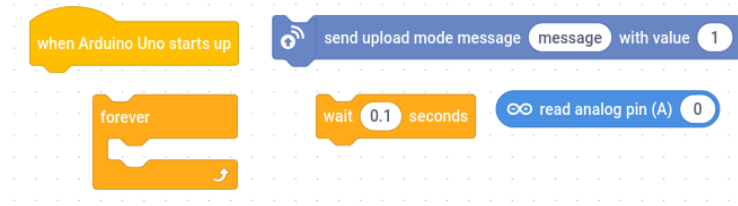
Στο mBlock θα δώσουμε τις κατάλληλες εντολές ώστε να διαβάσουμε τις τιμές που δίνει ο αισθητήρας, και να εμφανίσουμε τη φωτεινότητα σε μια γραφική παράσταση. Θα χρειαστεί προηγουμένως να προσθέσουμε κάποια extensions, ώστε να γίνουν διαθέσιμες οι απαραίτητες εντολές:

-  Upload Mode Broadcast (στο Device και στο Sprite)
-  Data Chart (στο Sprite)

Για το Sprite, παίρνουμε τις εντολές (από τις αντίστοιχες χρωματικές κατηγορίες):



Για το Device παίρνουμε τις εντολές:



και φτιάχνουμε ένα πρόγραμμα που να κάνει τα παρακάτω:

Σενάριο Sprite:

Όταν πατηθεί το πράσινο σημαίάκι
 Άνοιξε παράθυρο γραφικής παράστασης
 Όρισε τίτλο γραφήματος "Φωτεινότητα"
 Όρισε τύπο γραφήματος "Line chart"
 Όρισε άξονες x "Χρόνος" y "Φωτεινότητα"
 Καθάρισε δεδομένα
 Επαναφορά μετρητή
 Για πάντα
 Βάλε τιμές στο γράφημα
 "Φωτεινότητα" x (Μετρητής) y (Στείλε την τιμή του μηνύματος "LightValue")
 Πες (Στείλε την τιμή του μηνύματος "LightValue")
 Περίμενε 0.1 δευτερόλεπτο

Σενάριο Device:

Όταν ξεκινάει το Arduino
 Για πάντα
 Στείλε μήνυμα "LightValue" με την τιμή (Διάβασε από το A0)
 Περίμενε 0.1 δευτερόλεπτο

για να δούμε τη γραφική παράσταση που μας δείχνει τη φωτεινότητα που μετράει ο αισθητήρας.

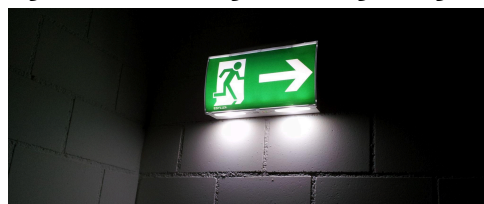
Για να ελέγξουμε τη σωστή λειτουργία του κυκλώματος, σκεπάζουμε με τα χέρια μας τον αισθητήρα, ώστε να τον αναγκάσουμε να μετρήσει χαμηλή φωτεινότητα.

Μπράβο! Τα καταφέραμε!



Σκέφτομαι και συζητώ με την ομάδα μου...

Πώς μπορώ να χρησιμοποιήσω τις τιμές που μου έδωσε ο αισθητήρας φωτεινότητας; Θα μπορούσα πχ, όταν υπάρχει για αρκετή ώρα σκοτάδι, να ανάβω κάποιο φως, όπως γίνεται στις σκάλες στις πολυκατοικίες;



Προτείνετε κι άλλα παρόμοια παραδείγματα...

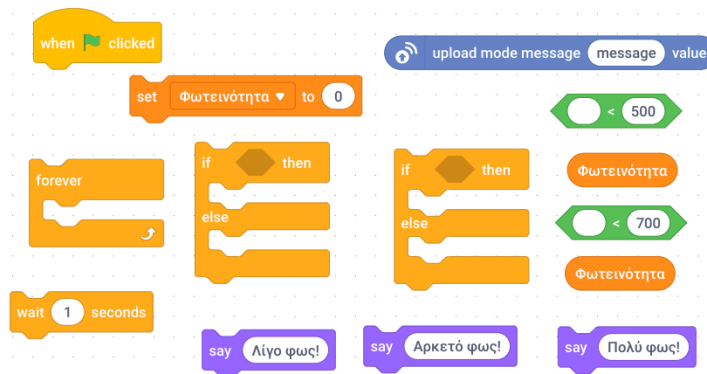
Επιπλέον δραστηριότητα

Θέλουμε το Panda (η μορφή στο mBlock) να μας ενημερώνει σχετικά με τις συνθήκες φωτεινότητας στο δωμάτιο...

- όταν υπάρχει χαμηλή φωτεινότητα, να λέει "Λίγο φως!"
- όταν είναι ικανοποιητική η φωτεινότητα, να λέει "Αρκετό φως!", και
- όταν είναι υπερβολική η φωτεινότητα, να λέει "Πολύ φως!"

Από την κατηγορία εντολών "Variables" θα φτιάξουμε μια νέα μεταβλητή με όνομα "Φωτεινότητα".

Θα προσθέσουμε ένα ακόμα σενάριο στο sprite, με τις παρακάτω εντολές:



και θα φτιάξουμε ένα πρόγραμμα, στο οποίο:

```

Όταν πατηθεί το πράσινο σημαλάκι
Για πάντα
  Ορίσε τη "Φωτεινότητα" σε (τιμή του μηνύματος "LightValue")
  Εάν <(Φωτεινότητα) μικρότερη από "500">
    Πες "Λίγο φως!"
  Αλλιώς
    Εάν <(Φωτεινότητα) μικρότερη από "700">
      Πες "Αρκετό φως!"
    Αλλιώς
      Πες "Πολύ φως!"
  Περίμενε 1 δευτερόλεπτο
  
```

*** ανάλογα με τις συνθήκες του δωματίου ίσως χρειαστεί να προσαρμόσουμε τα όρια, πχ σε 300 και 600.

Τώρα όταν θα σκεπάζουμε τον αισθητήρα με τα χέρια μας, το Panda θα παραπονιέται ότι έχει λίγο φως, ενώ όταν φωτίζουμε με το κινητό μας, θα παραπονιέται ότι έχει πολύ φως.

Μπράβο! Τα καταφέραμε!