

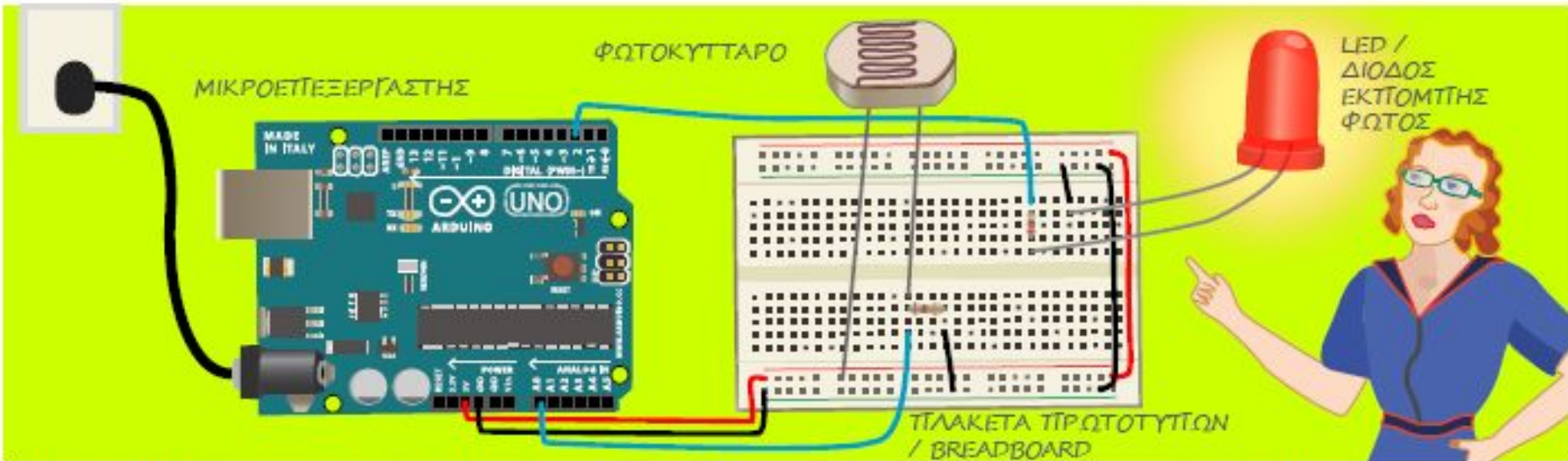
# Εισαγωγή στο Arduino



# Εισαγωγή στο Arduino



# Εισαγωγή στο Arduino



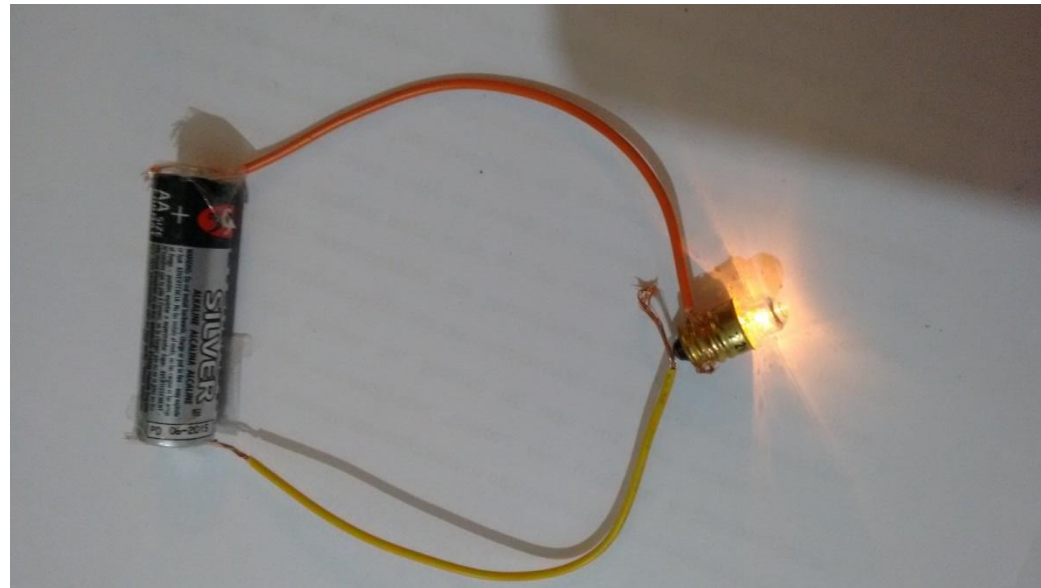
ΕΝΑ ARDUINO ΠΕΡΙΕΧΕΙ ΕΝΑ ΜΙΚΡΟΤΣΙΠ, ΔΗΛΑΔΗ ΕΝΑΝ ΠΟΛΥ ΜΙΚΡΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΤΟΥ ΜΤΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΟΥΜΕ. ΣΕ ΑΥΤΟ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΣΕΝΣΟΡΕΣ ΤΟΥ ΔΕΧΟΝΤΑΙ ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΕΡΕΘΙΣΜΑΤΑ (ΓΙΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΟ ΤΠΟΣΟ ΦΩΣ ΥΠΑΡΧΕΙ ΣΕ ΕΝΑ ΔΩΜΑΤΙΟ) ΚΑΙ ΜΤΟΡΕΙ ΝΑ ΚΑΘΟΡΙΣΕΙ ΤΟΝ ΤΡΟΤΤΟ ΜΕ ΤΟΝ ΟΤΤΟΙΟ ΑΛΛΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΑΝΤΙΔΡΟΥΝ ΣΕ ΑΥΤΑ (ΟΤΑΝ ΣΤΟ ΔΩΜΑΤΙΟ ΣΚΟΤΕΙΝΙΑΖΕΙ ΑΝΑΒΕΙ ΕΝΑ ΦΩΣ).

*introduction-to-arduino της Jody Culkin.*

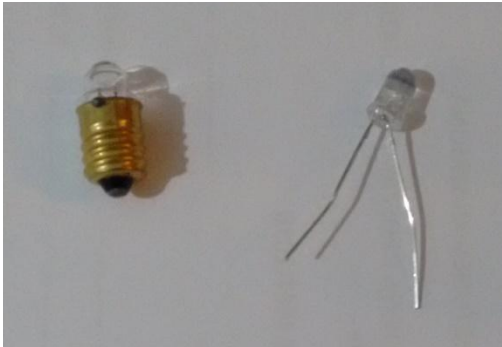
# Εισαγωγή στο Arduino και τα άλλα στοιχεία των ηλεκτρονικών κυκλωμάτων.

Ας το/τα γνωρίσουμε όμως πρώτα εμπειρικά με μια άσκηση στο εργαστήριο.

Ένα απλό ηλεκτρικό κύκλωμα: ένα κοινό λαμπάκι συνδέεται με μια πηγή. Το ηλεκτρικό ρεύμα διαρρέει το κύκλωμα και το λαμπάκι ανάβει.



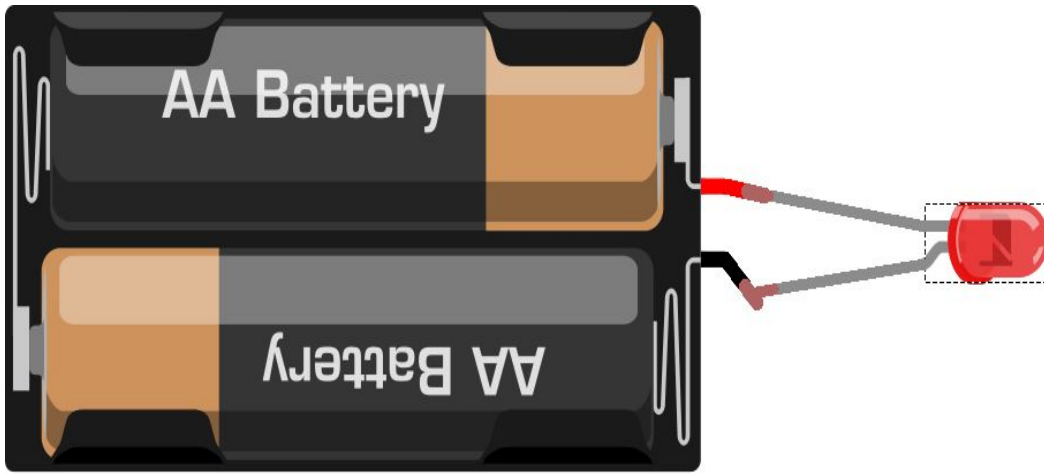
Το led: μοιάζει με το λαμπάκι  
Αλλά: Έχει δυο διαφορετικά «ποδαράκια»



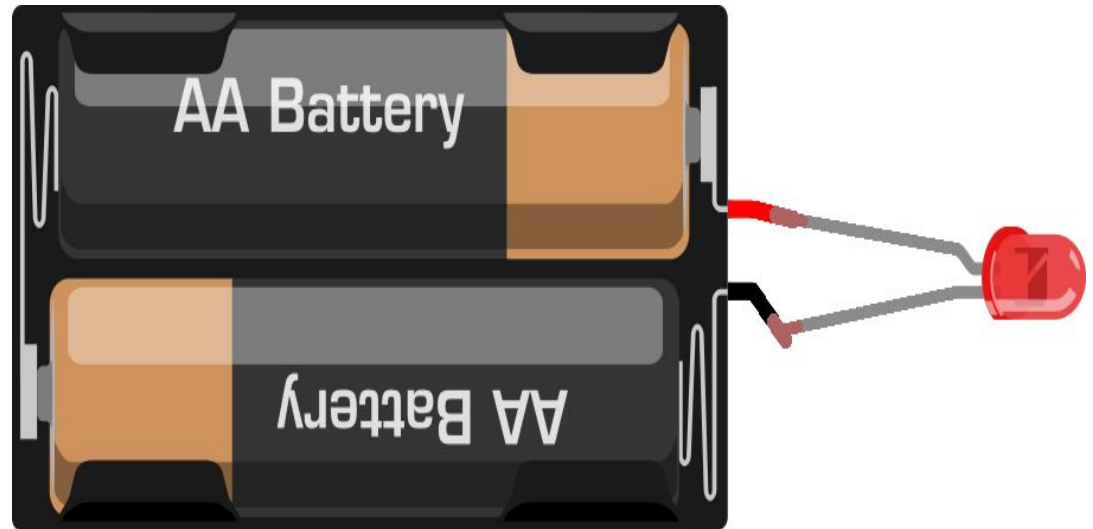
*introduction-to-arduino της Jody  
Culkin.*

Το led. Ανάβει μόνο αν συνδεθεί σωστά στην πηγή!!!  
Ή στις θύρες του arduino!!!!





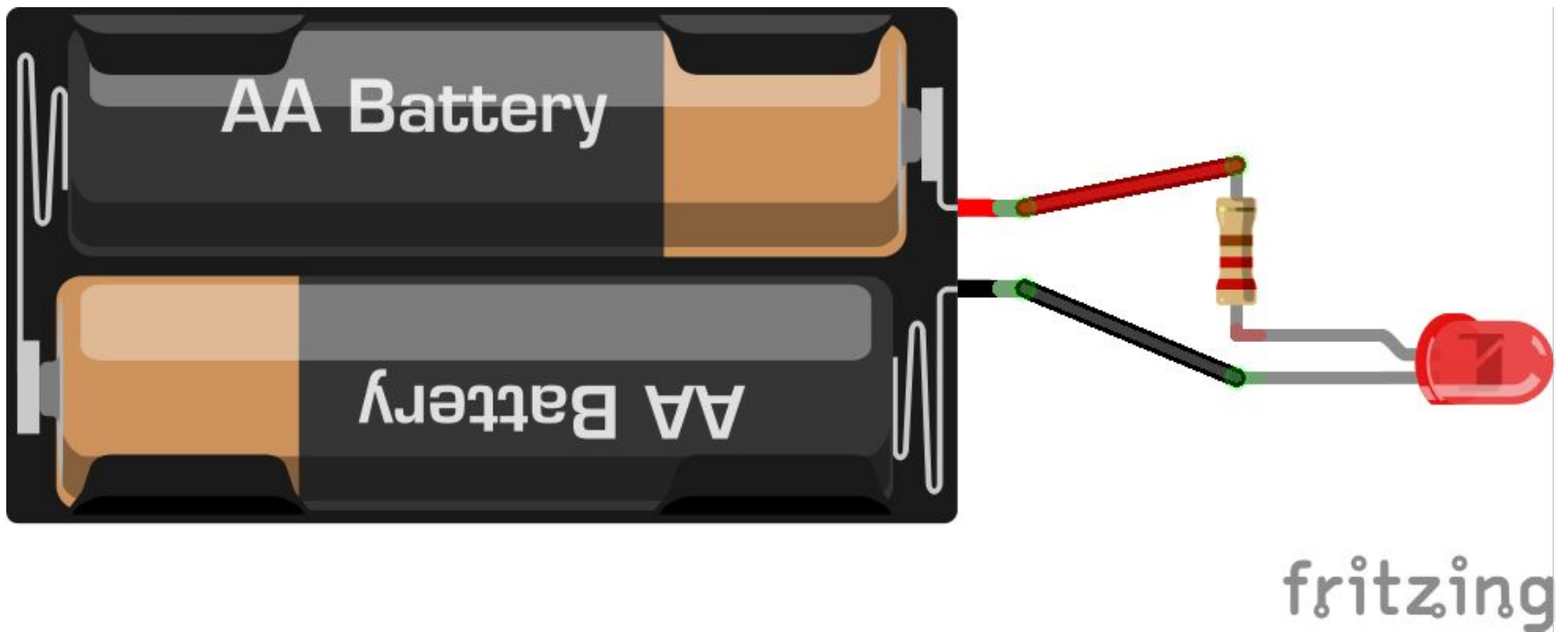
fritzing



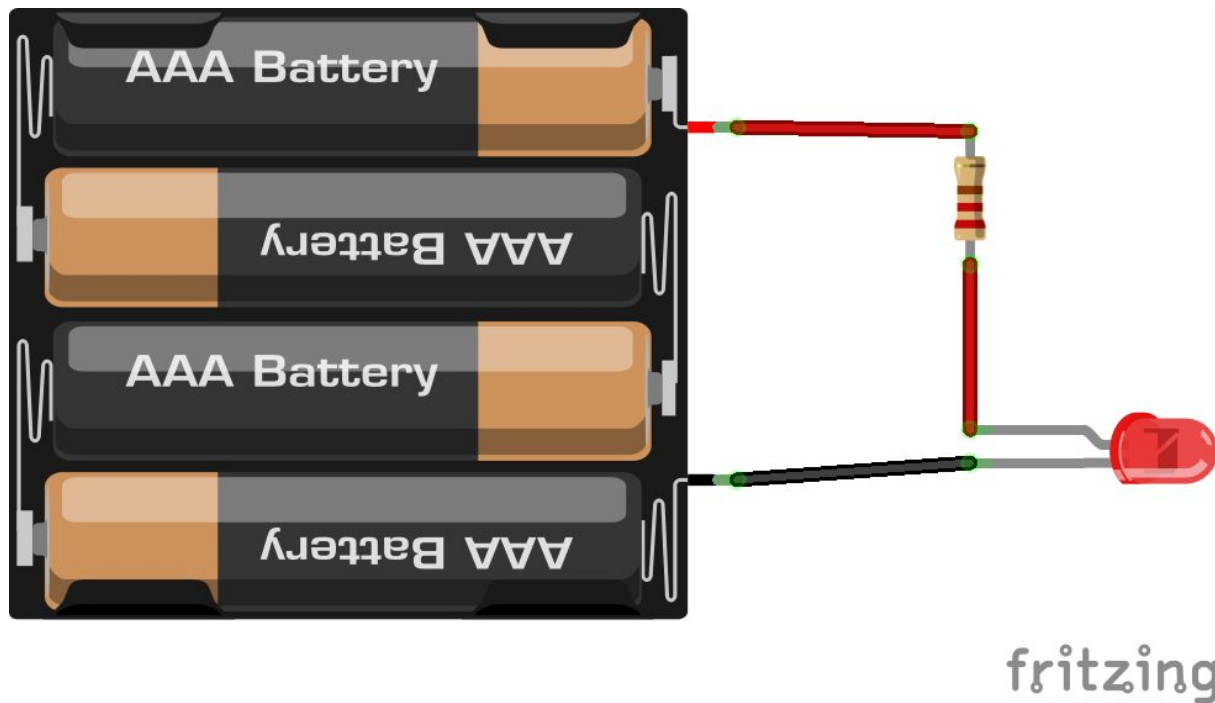
fritzing



Συνδέστε τώρα σε σειρά Led Και αντίσταση. Παρατηρήστε αν υπάρχει κάποια αλλαγή.



Αν η πηγή σας δίνει πολλά V για τις προδιαγραφές του LED τότε η αντίσταση είναι απαραίτητη για να το προστατέψετε!!!  
Αλλά τώρα αρχίζει να γίνεται δύσκολο να συνδεουμε όλα αυτά μαζί.... χωρίς να τα καταστρεφουμε ώστε να μπορούμε να τα ξαναχρησιμοποιήσουμε ....



Breadboard.

Το χρησιμοποιούμε για να κόβουμε ψωμί.  
Κάποιος σκέφτηκε να στήσει πάνω και τα  
κυκλώματα για να είναι ποιο σταθερά



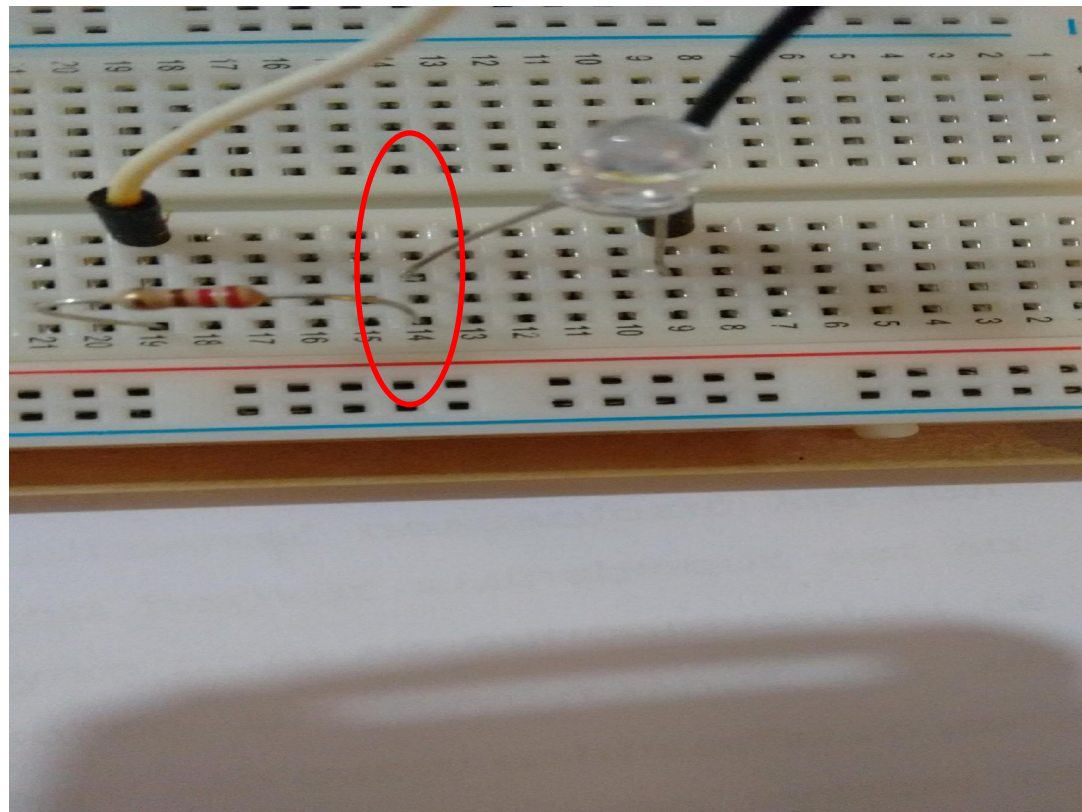
Breadboard.

Κι από τότε το breadboard εξελίχθηκε!!!!

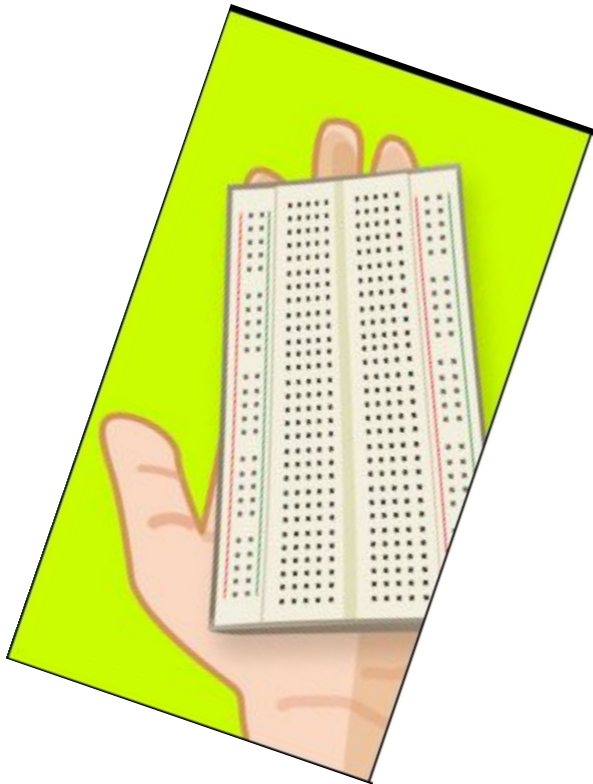
Έγινε πλαστικό (μονωτής) με τρυπούλες που κρύβουν μέσα τους μεταλικά ελάσματα (αγωγοί) ώστε να μη χρειάζονται πια καλώδια για να συνδέουμε τα στοιχεία του κυκλώματος



Breadboard. Εξελίχθηκε ώστε να μη χρειάζονται πια καλώδια για να συνδέουμε τα στοιχεία του κυκλώματος

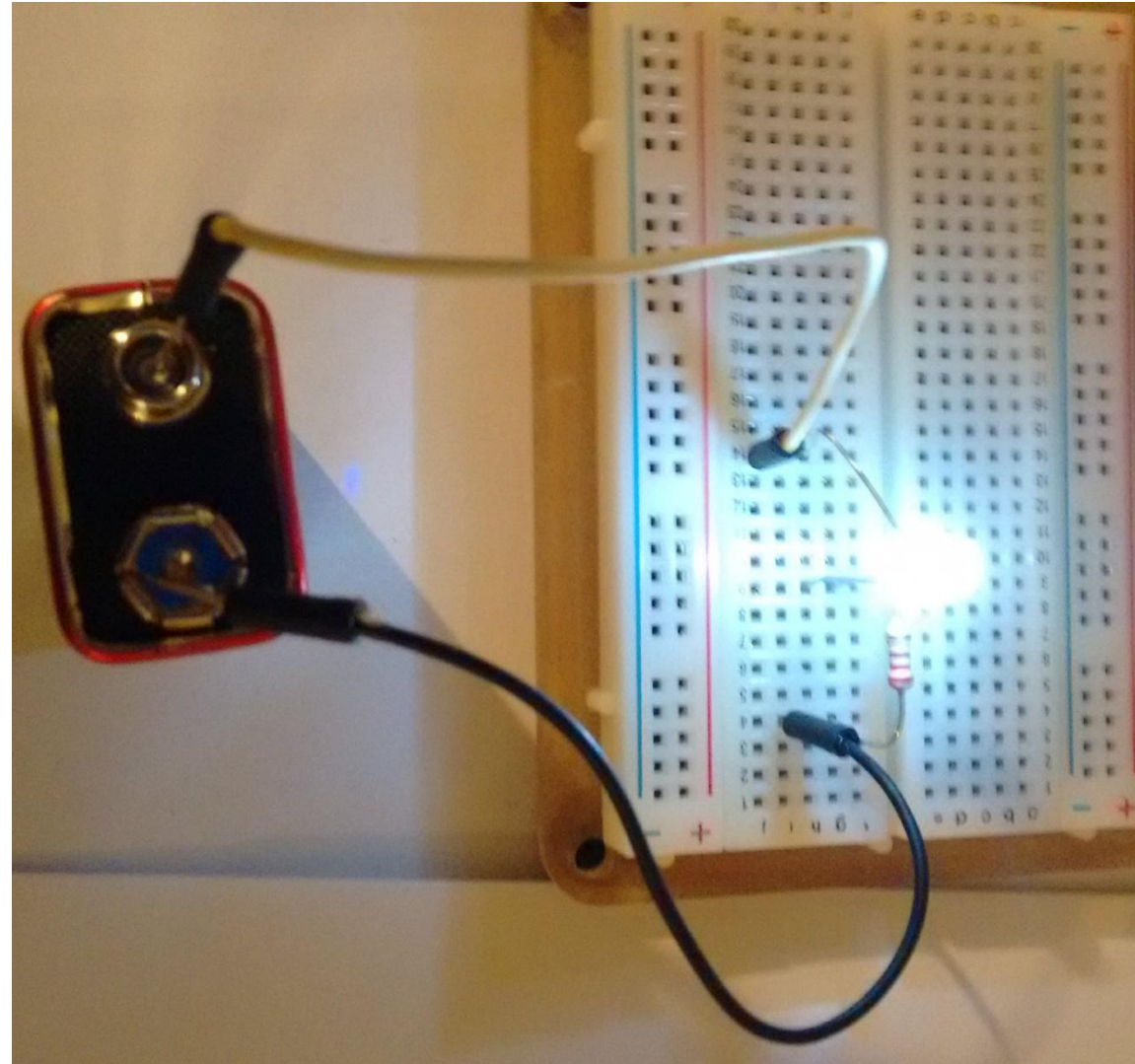


Breadboard. Εξελίχθηκε ώστε να μη χρειάζονται πια καλώδια για να συνδέουμε τα στοιχεία του κυκλώματος

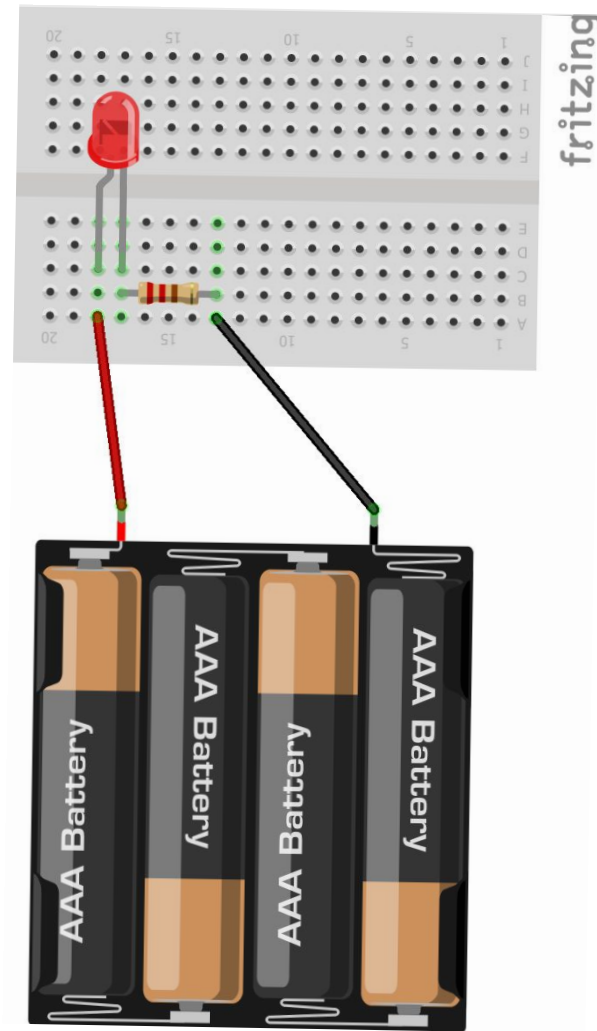


ΑΥΤΟ ΤΟ BREADBOARD ΕΧΕΙ ΔΥΟ ΣΕΙΡΕΣ ΟΤΙΩΝ ΤΙΟΥ ΔΙΑΤΡΕΧΟΥΝ ΤΗΝ ΑΡΙΣΤΕΡΗ ΚΑΙ ΔΕΞΙΑ ΠΛΕΥΡΑ ΤΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟ 5 ΣΕΙΡΕΣ ΕΚΑΤΕΡΩΘΕΝ ΤΗΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΣΧΙΣΜΗΣ . ΟΙ ΑΚΡΙΑΝΕΣ ΣΕΙΡΕΣ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΚΑΘΕΤΑ ΕΝΩ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗ 5 ΟΤΙΩΝ ΤΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΣΕΙΡΩΝ ΣΥΝΔΕΕΤΑΙ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ.

Στήνουμε λοιπόν ένα απλό - πολύ απλό κύκλωμα με ένα μόνο led πάνω στο breadboard. Δεν ξεχνάμε όμως όσο μπορούμε να συνδέουμε μια αντίσταση σε σειρά με το led ώστε να το προστατέψουμε να μην καεί. Φυσικά για να ανάψει χρειάζεται και η πηγή.



Στήνουμε λοιπόν ένα απλό - πολύ απλό κύκλωμα με ένα μόνο led πάνω στο breadboard. Φυσικά για να ανάψει χρειάζεται και η πηγή. Δεν ξεχνάμε όμως όσο μπορούμε να συνδέουμε μια αντίσταση σε σειρά με το led ώστε να το προστατέψουμε να μην καεί.





Το led. Ανάβει μόνο αν συνδεθεί σωστά στην πηγή!!!

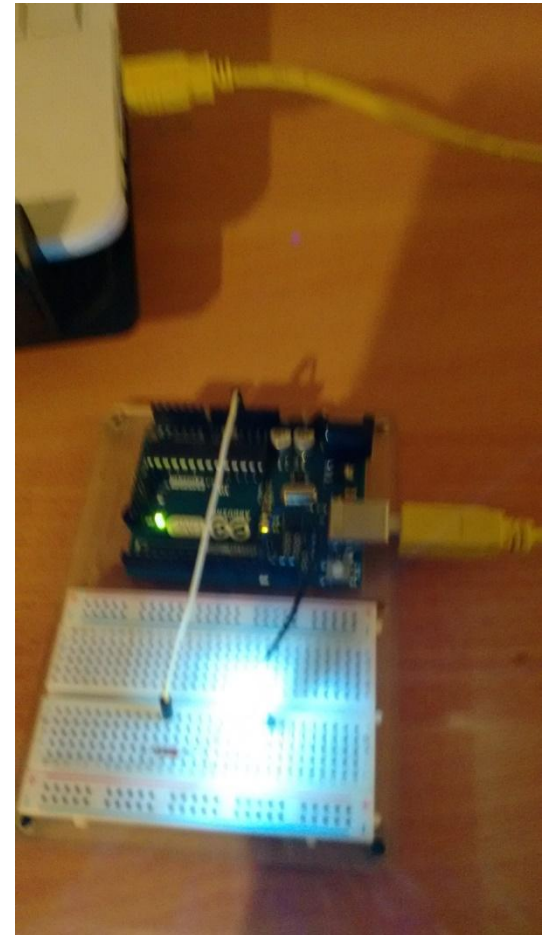
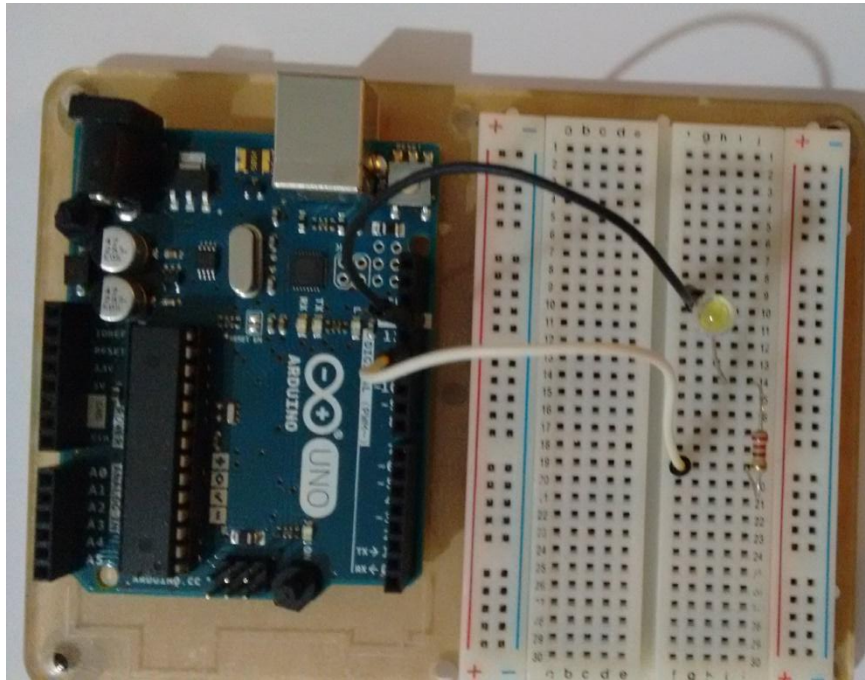
ή ...

...

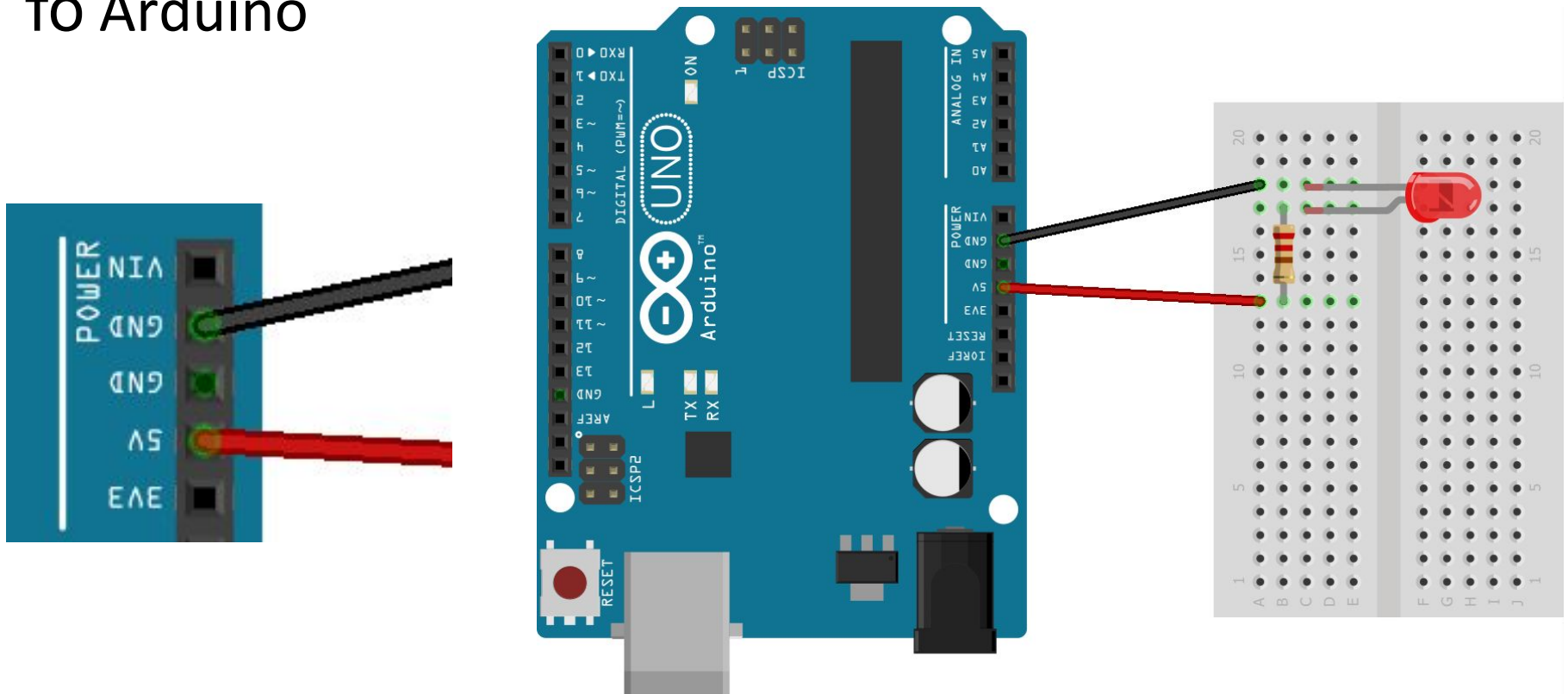
...

στις θύρες του arduino!!!!

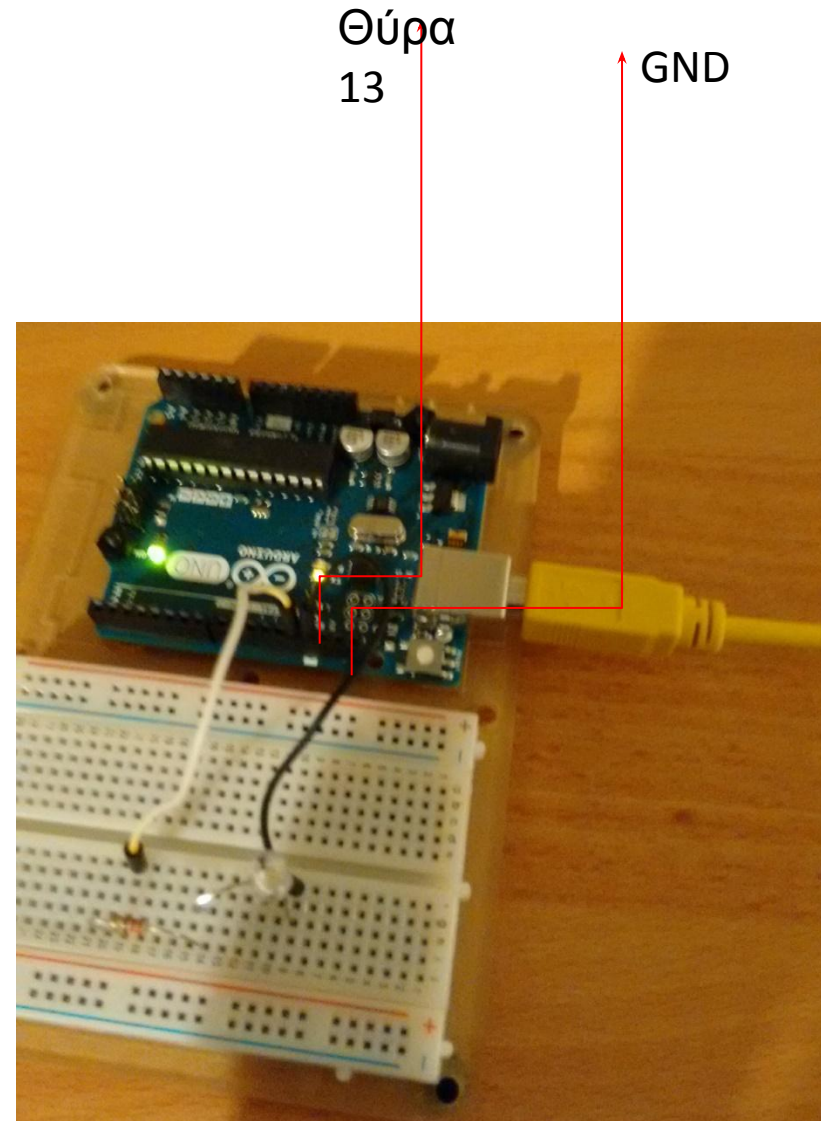
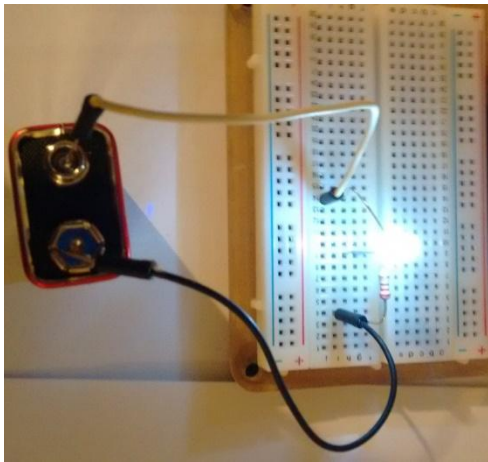
Το led. Ανάβει μόνο αν συνδεθεί σωστά στην πηγή!!!  
Ή στις θύρες του arduino!!!!  
Αντικαθιστούμε την μπαταρία με  
το Arduino



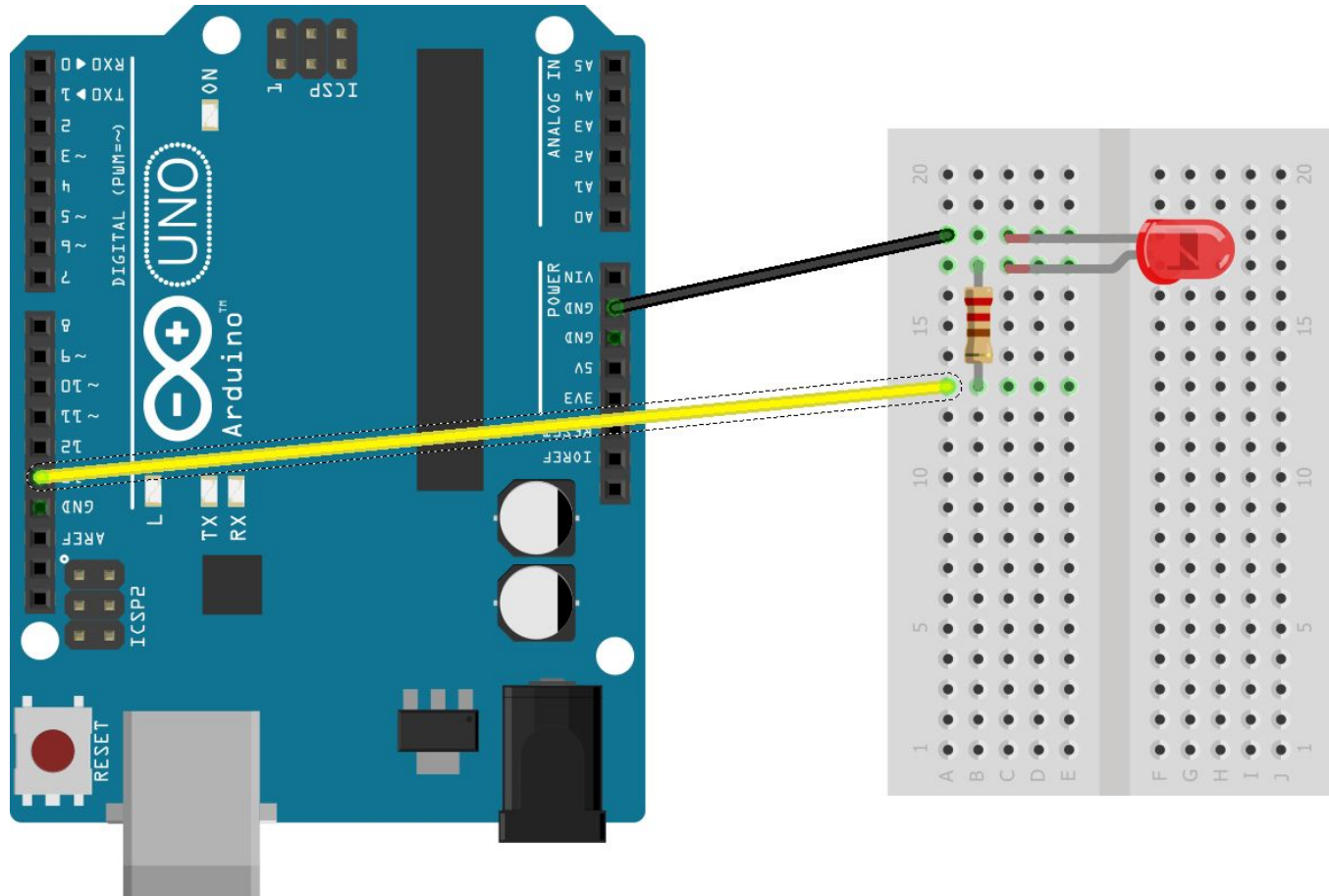
Το led. Ανάβει μόνο αν συνδεθεί σωστά στην πηγή!!!  
Ή στις θύρες του arduino!!!!  
Αντικαθιστούμε την μπαταρία με  
το Arduino



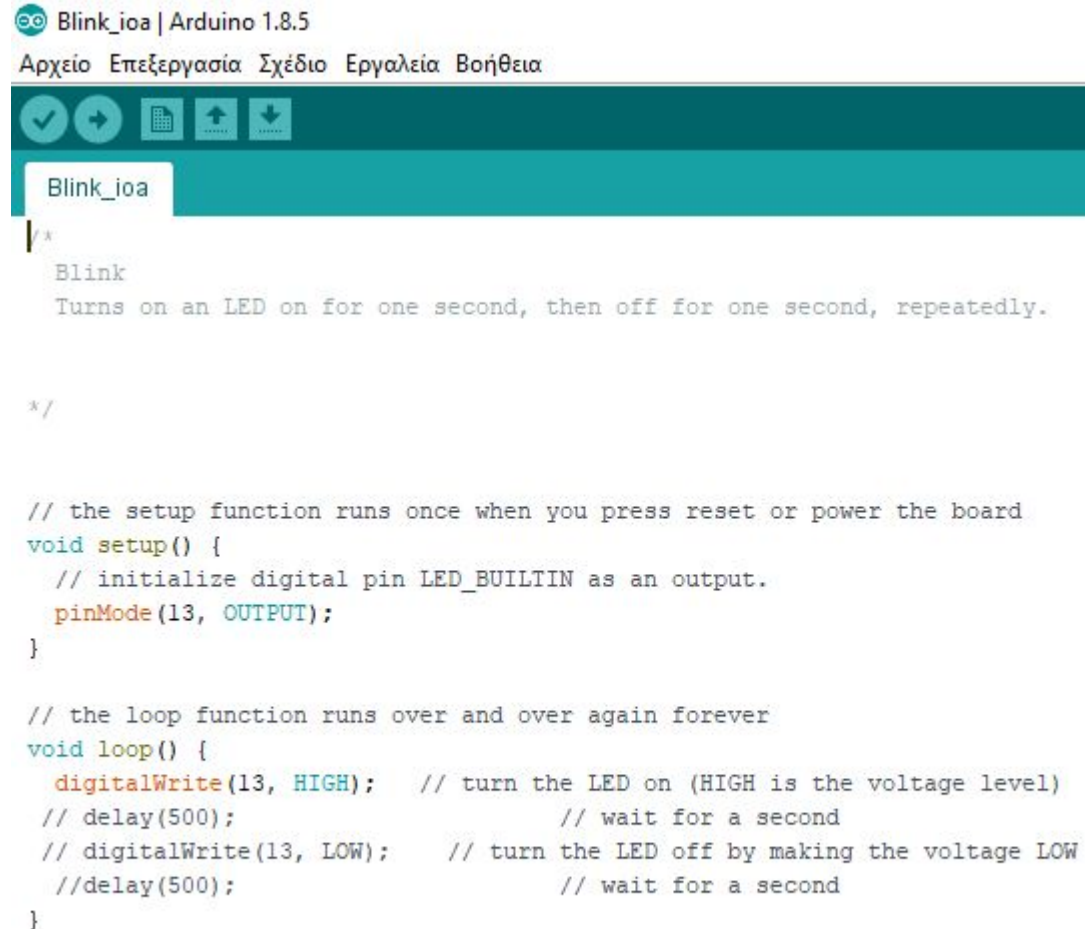
Αντικαθιστώντας την μπαταρία με το Arduino, τρόπος δεύτερος: με πρόγραμμα ελέγχουμε την συμπεριφορά του led



Αντικαθιστώντας την μπαταρία με το Arduino, τρόπος δεύτερος: με πρόγραμμα ελέγχουμε την συμπεριφορά του led (στη Θυρα13)

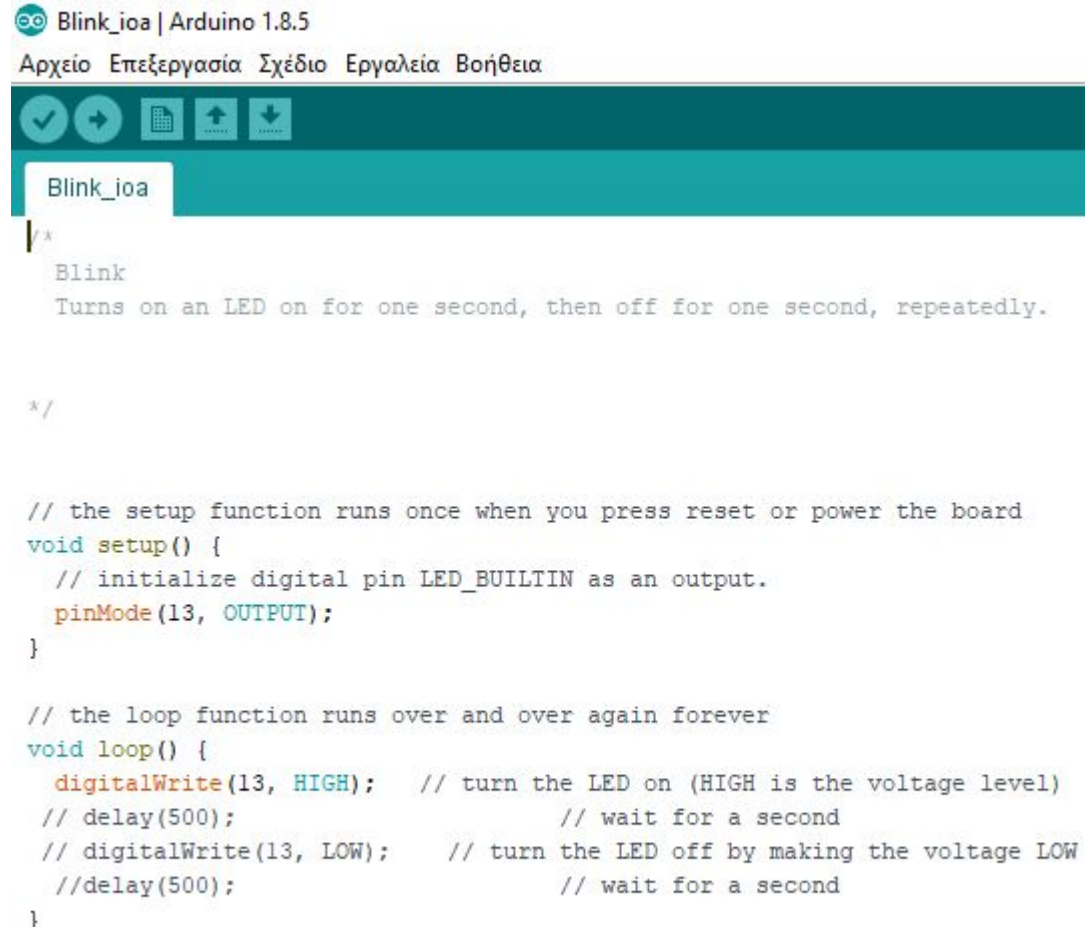


Το περιβάλλον προγραμματισμού του Arduino (IDE του Arduino) μας δίνει τη δυνατότητα να ελέγχουμε πότε ανάβει και πότε σβήνει το led. Τα προγράμματα που φτιάχνουμε εδώ τα αποκαλούμε «σχέδια».

A screenshot of the Arduino IDE interface. The title bar reads "Blink\_ioa | Arduino 1.8.5". Below the title bar, there are menu options: "Αρχείο", "Επεξεργασία", "Σχέδιο", "Εργαλεία", and "Βοήθεια". The main editor area shows the code for a program named "Blink\_ioa". The code is as follows:

```
/*  
  Blink  
  Turns on an LED on for one second, then off for one second, repeatedly.  
  
  */  
  
// the setup function runs once when you press reset or power the board  
void setup() {  
  // initialize digital pin LED_BUILTIN as an output.  
  pinMode(13, OUTPUT);  
}  
  
// the loop function runs over and over again forever  
void loop() {  
  digitalWrite(13, HIGH);  // turn the LED on (HIGH is the voltage level)  
  // delay(500);              // wait for a second  
  digitalWrite(13, LOW);   // turn the LED off by making the voltage LOW  
  //delay(500);             // wait for a second  
}
```

Αναζητήστε στα παραδείγματα (μενού “Αρχείο” το “Blink”).  
Ανεβάστε το στο Arduino.  
Θα πρέπει τώρα το λεντάκι να αναβοσβήνει.  
Διαβάστε το πρόγραμμα.  
Τροποποιήστε το ώστε το λεντάκι να αναβοσβήνει πιο γρήγορα.

A screenshot of the Arduino IDE interface. The title bar reads "Blink\_ioa | Arduino 1.8.5". Below the title bar, there are menu options: "Αρχείο", "Επεξεργασία", "Σχέδιο", "Εργαλεία", and "Βοήθεια". The main workspace shows the code for the "Blink" program. The code is as follows:

```
/*  
  Blink  
  Turns on an LED on for one second, then off for one second, repeatedly.  
  
  */  
  
// the setup function runs once when you press reset or power the board  
void setup() {  
  // initialize digital pin LED_BUILTIN as an output.  
  pinMode(13, OUTPUT);  
}  
  
// the loop function runs over and over again forever  
void loop() {  
  digitalWrite(13, HIGH);  // turn the LED on (HIGH is the voltage level)  
  // delay(500);              // wait for a second  
  // digitalWrite(13, LOW);   // turn the LED off by making the voltage LOW  
  //delay(500);              // wait for a second  
}
```

*Άλλα προγραμματιστικά περιβάλλοντα για το Arduino, S4A*

---

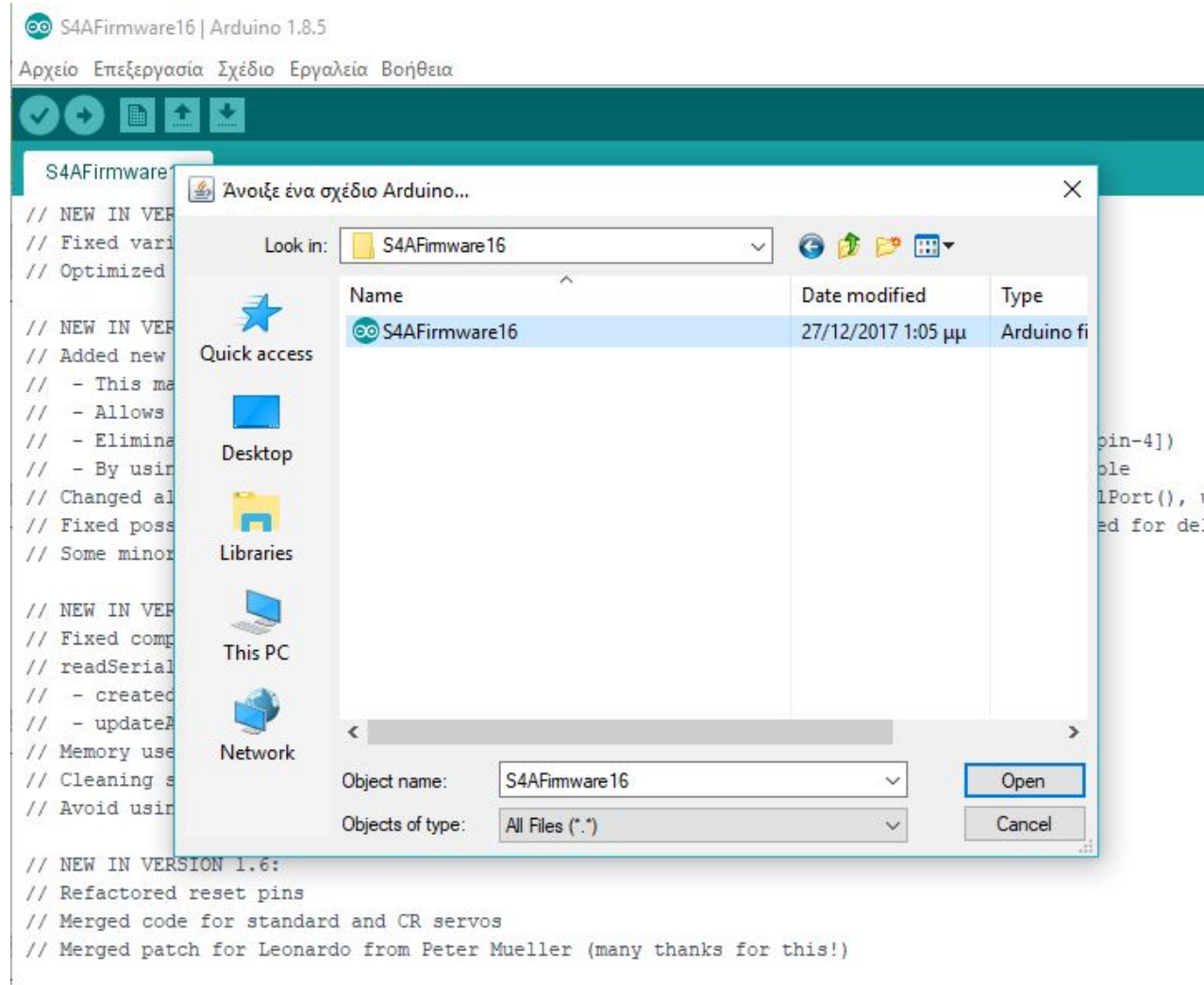
Εναλλακτική λύση :  
Scratch for Arduino.





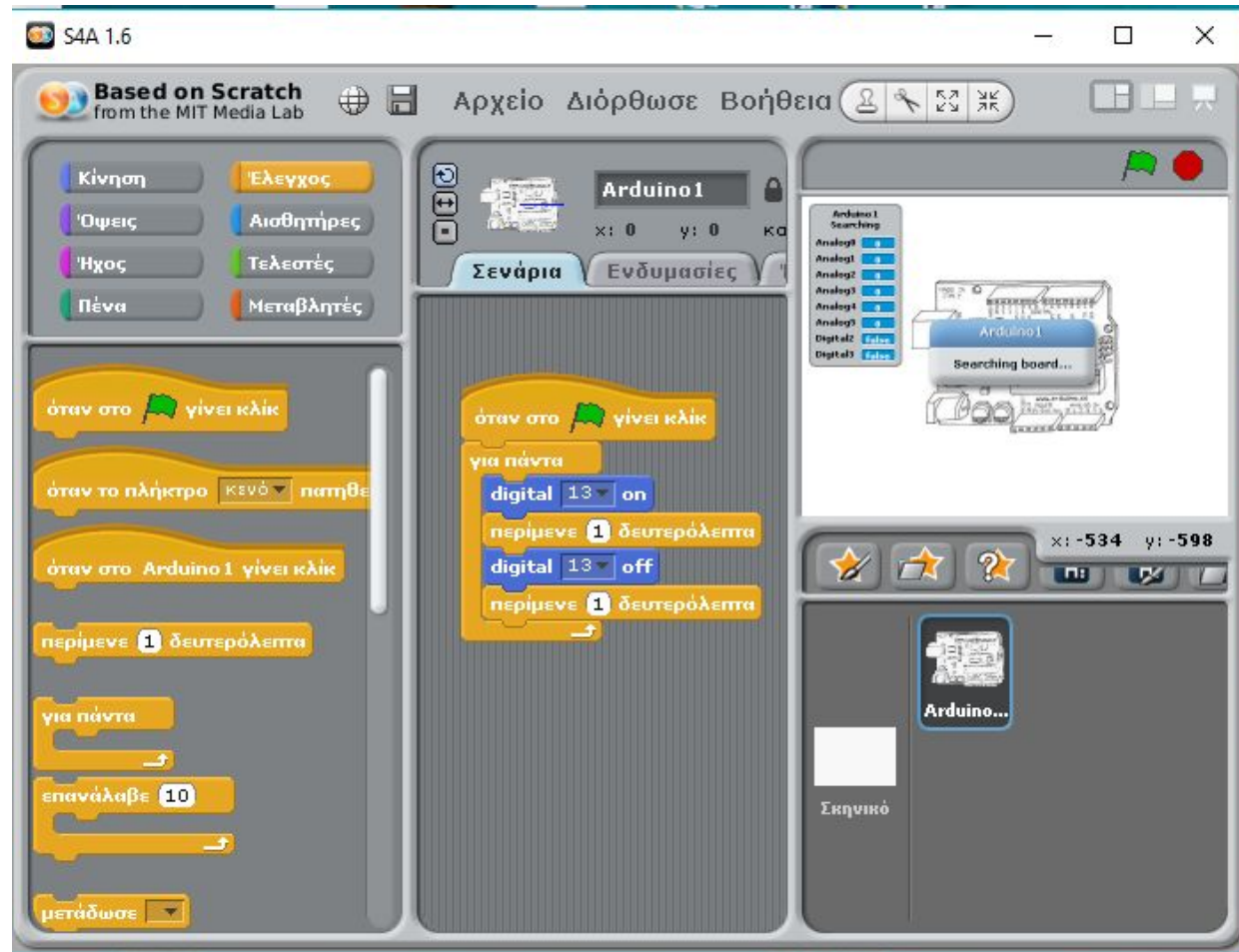
# Άλλα προγραμματιστικά περιβάλλοντα για το Arduino, S4A

Ενώ βρίσκεστε στο IDE του Arduino, ανοίξτε το αρχείο S4AFirmware16. Κατόπιν ανεβάστε το στο Arduino.



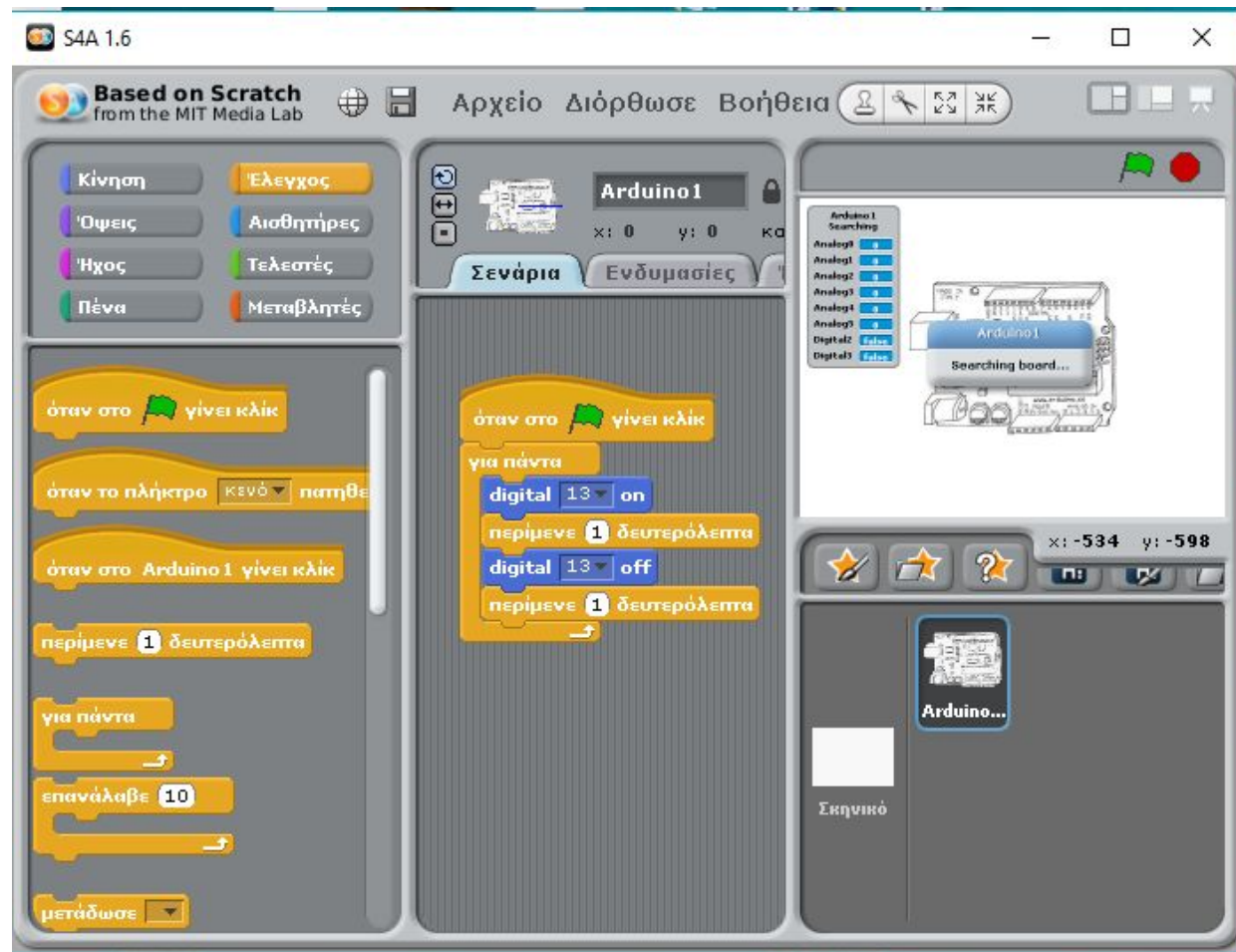
# Άλλα προγραμματιστικά περιβάλλοντα για το Arduino, S4A

Αναζητήστε κι ανοίξτε το S4A και προγραμματίστε τον μικροελεγκτή στο αγαπημένο των παιδιων Scratch 4 Arduino



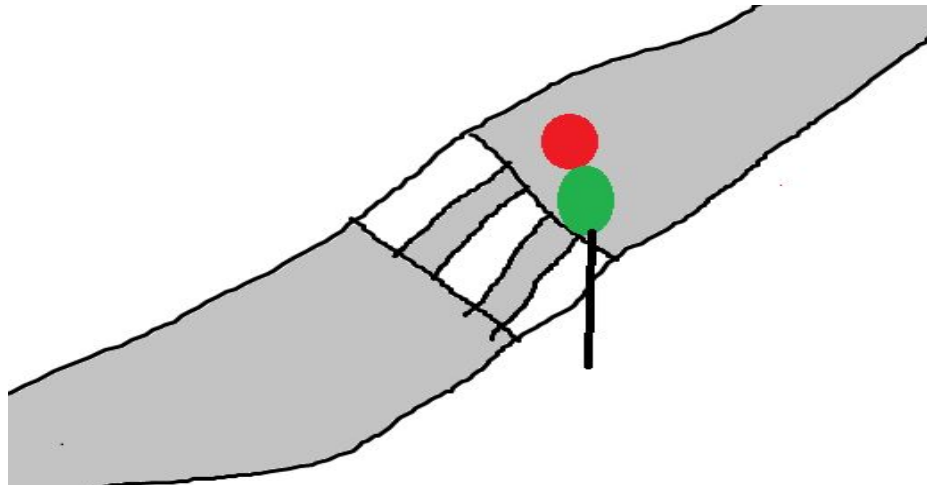
# Άλλα προγραμματιστικά περιβάλλοντα για το Arduino, S4A

1. Κάντε το λεντάκι (του έτοιμου κυκλώματος) να αναβοσβήνει και δοκιμάστε το πρόγραμμά σας.



## Άλλα προγραμματιστικά περιβάλλοντα για το Arduino, S4A

2. φτιάξτε έναν φωτεινό σηματοδότη που ελέγχει μια διάβαση.
- Ο σηματοδότης θα έχει 2 μονο λεντακια: κόκκινο και πράσινο.
  - Το πράσινο ανάβει για ένα λεπτό και το κόκκινο για μισό.



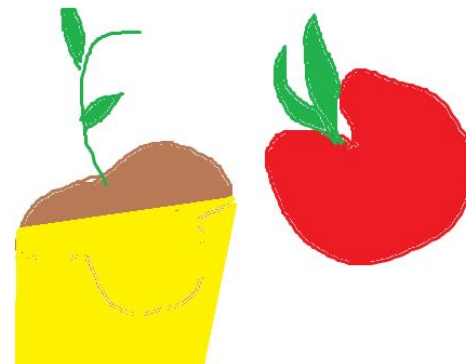
## Κατασκευή αισθητήρα από μαθητές Δημοτικού!!!

3. Σας δίνεται ένα τυπωμένο φύλλο εργασίας.

Τρέξτε το σαν να ήσασταν μαθητές.

Συζητήστε:

- Για ποια βαθμίδα της Εκπαίδευσης κατασκευάστηκε το συγκεκριμένο φύλλο εργασίας;
- Στην αγορά υπάρχουν έτοιμοι αισθητήρες υγρασίας χώματος. Ποια τα πλεονεκτήματα και ποια τα μειονεκτήματα της κατασκευής του αισθητήρα από τα παιδιά;



## Ελεγχος φωτισμού το “έξυπνο φωτιστικό”

4.

α) Διαλέξτε την φωτοαντίσταση από το σκαφάκι με τα υλικά

β) Με το breadboard την μπαταρία και το led δοκιμάστε πως μεταβάλλεται η φωτοαντίσταση με την μεταβολή του φωτισμού.

γ) Κατασκευάστε ένα έξυπνο φωτιστικό που να σβήνει τη μέρα και να ανάβει τη νύχτα.



4.

α) Διαλέξτε την φωτοαντίσταση από το σκαφάκι με τα υλικά

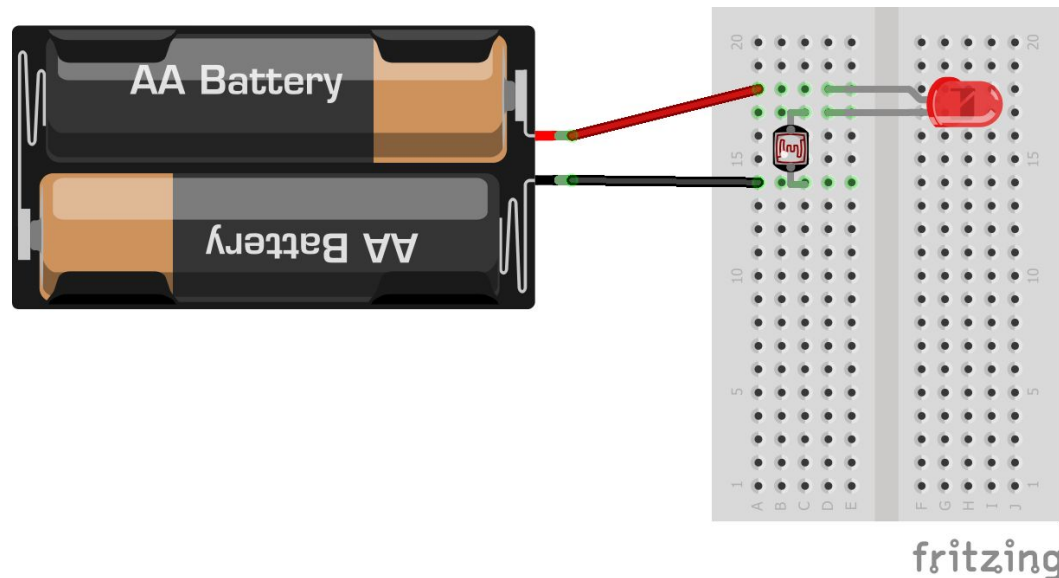


## Ελεγχος φωτισμού το “εξυπνο φωτιστικό”/βήμα2

4.

α) Διαλέξτε την φωτοαντίσταση από το σκαφάκι με τα υλικά

β) Με το breadboard την μπαταρία και το led δοκιμάστε πως μεταβάλλεται η τιμή της φωτοαντίστασης με την μεταβολή του φωτισμού.





4.

α) Διαλέξτε την φωτοαντίσταση από το σκαφάκι με τα υλικά

β) Με το breadboard την μπαταρία και το led δοκιμάστε πως μεταβάλλεται η φωτοαντίσταση με την μεταβολή του φωτισμού.

γ) Κατασκευάστε ένα έξυπνο φωτιστικό που να σβήνει τη μέρα και να ανάβει τη νύχτα.

# Εισαγωγή στο Arduino

*(συνέχεια... Ένα κόμικ για το Arduino )*

- Στις σημειώσεις χρησιμοποιήσαμε αρκετά σκίτσα από το κομικ `introduction-to-arduino` της Jody Culkin.
- Το κομικ αυτό αποτελεί μια εύκολη εισαγωγή στον μικροελεγκτή Arduino,
- Γι αυτό στην επόμενη διαφάνεια δίνονται μερικές οδηγίες για να το κατεβάσετε

# Εισαγωγή στο Arduino

*(το κόμικ)*

- Η αρχική ιστοσελίδα του ιστότοπου της Jody Culkin βρίσκεται στην διεύθυνση:

<http://www.jodyculkin.com/>

Εκεί διαλλέγουμε comics και μεταφερόμαστε στην

Εκεί διαλλέγουμε introduction to Arduino και μεταφερόμαστε στην

<http://www.jodyculkin.com/comics-2/introduction-to-arduino>

Εκεί διαλλέγουμε «in Greek»

# Εισαγωγή στο Arduino

*(Fritzing ένα λογισμικό που μας βοηθάει να δημιουργούμε εικόνες κυκλωμάτων)*

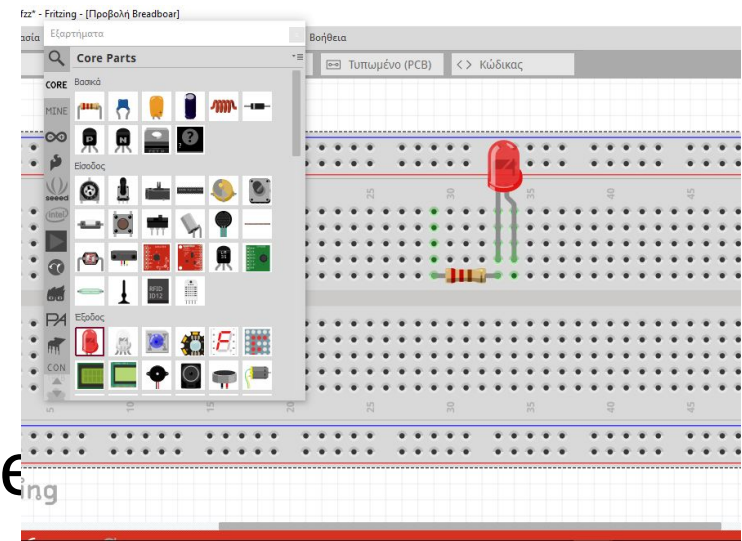
Ένα λογισμικό που μας δίνει την δυνατότητα να σχεδιάζουμε κυκλώματα είναι το Fritzing.

Τα σχέδια των κυκλωμάτων είναι πιο ευκρινή από τις φωτογραφίες και γι αυτό πολύτιμα όταν γράφουμε σημειώσεις.

Μπορούμε να το

κατεβάσουμε δωρεάν

από εδώ:<http://fritzing.org/home>



Τέλος Εισαγωγής στο  
Arduino!!!!