

Τομέας: Ηλεκτρονικής, Ηλεκτρολογίας και Αυτοματισμού
Εκπαιδευτικοί: Μπουλταδάκης Στέλιος – Κασάμπαλης Στέλιος

Μάθημα: Αισθητήρες-Ενεργοποιητές: **DIMMER**

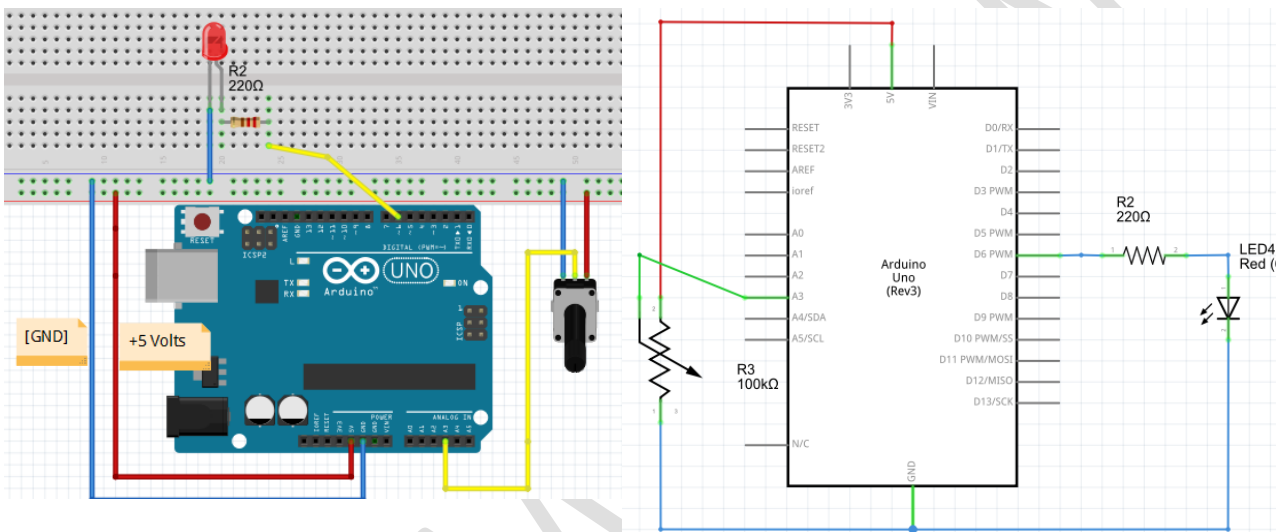
Στόχοι:

- α) κατανόηση λειτουργίας Pulse Width Modulation (PWM) σε ακροδέκτη ψηφιακής εξόδου ώστε να **λειτουργεί σαν ακροδέκτης αναλογικής εξόδου** που δεν διαθέτουν οι μικροελεγκτές
- β) κατανόηση του όρου : Κύκλος εργασίας τετραγωνικού παλμού

Τα Υλικά που θα χρειαστούμε:

1. Πλακέτα Arduino Uno, αντίσταση 1x220 Ω, 1xLED και 1x ποτενσιόμετρο π.χ. 10ΚΩ, 22ΚΩ

Βήμα 1^ο: Διαβάζουμε την θεωρία για την τεχνική **PWM** στο Φύλλο Έργου: **ΦΩΤΑ ΟΔΟΣΗΜΑΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ** και σχεδιάζουμε το κύκλωμα. (** Το σχέδιο έγινε με το πρόγραμμα Fritzing)



Αντικείμενο της άσκησης:

Διαβάζουμε μια μεταβαλλόμενη αναλογική τάση στην αναλογική είσοδο **A3** του Arduino UNO από το ποτενσιόμετρο που αντιστοιχεί σε επίπεδα κβάντισης 0-1023 (0-5 Volts) με την εντολή `val = analogRead(analogPin);` και στέλνουμε σε έξοδο PWM (ψηφιακές εξοδοι με το σύμβολο \sim) που στην περίπτωση μας είναι ο ψηφιακός ακροδέκτης **6**, ένα τετραγωνικό παλμό με διάρκεια 0-255 (0-5 Volts) με την εντολή `analogWrite(ledPin, val / 4);`

Βήμα 2^ο: Γράφουμε τον παρακάτω κώδικα:

```
int ledPin = 6;           // LED connected to digital pin 9
int analogPin = 3;       // potentiometer connected to analog pin 3
int val = 0;             // variable to store the read value

void setup()
{
  // pinMode(ledPin, OUTPUT); // οι ψηφιακοί ακροδέκτες PWM δεν χρειάζονται να
  //οριστούν ως έξοδοι ***
}

void loop()
{
  val = analogRead(analogPin); // read the input pin
  analogWrite(ledPin, val / 4); // analogRead values go from 0 to 1023,
  //analogWrite values from 0 to 255
}
```

***** ΠΡΟΣΕΞΤΕ:** οι αναλογικές είσοδοι (A0-A5) που διαβάζονται με την εντολή `analogRead(...)` προφανώς δεν ορίζονται ως είσοδοι με εντολές `pinmode`. Το ίδιο ισχύει και για τους ψηφιακούς ακροδέκτες που έχουν την ένδειξη με το σύμβολο \sim όταν χρησιμοποιούνται ως **έξοδοι PWM με την εντολή** `analogWrite(...)` (δεν χρειάζεται να τους ορίσουμε ως εξόδους με εντολές `pinmode`).

Οδηγίες στο φύλλο έργου: «*Οδηγίες εγκατάστασης και χρήσης του Arduino Software (IDE) 1_6_6.doc*».

10 ΕΠΑΝ ΣΥΚΕΩΝ