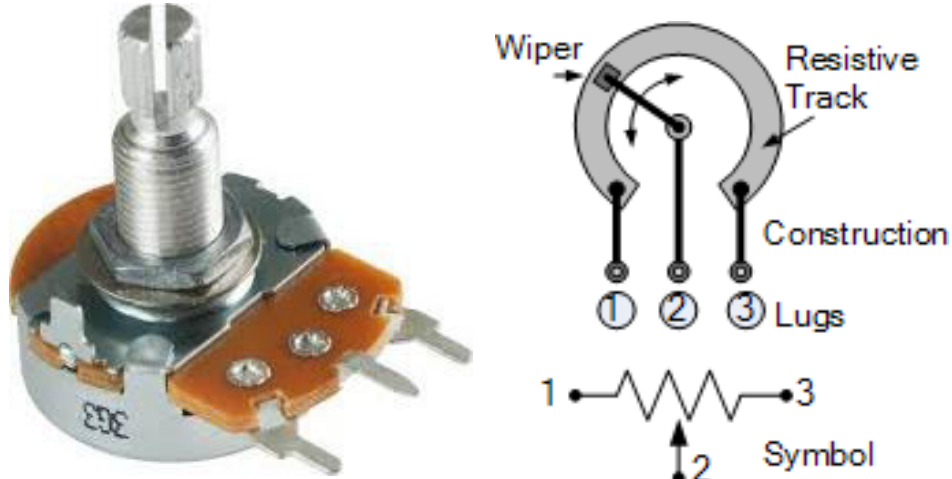


ΑΣΚΗΣΗ 3

Σύνδεση Arduino με ποτενσιόμετρο-Ρύθμιση φωτεινότητας LED

1. Μελετήστε το ποτενσιόμετρο που περιγράφεται στην συνέχεια.



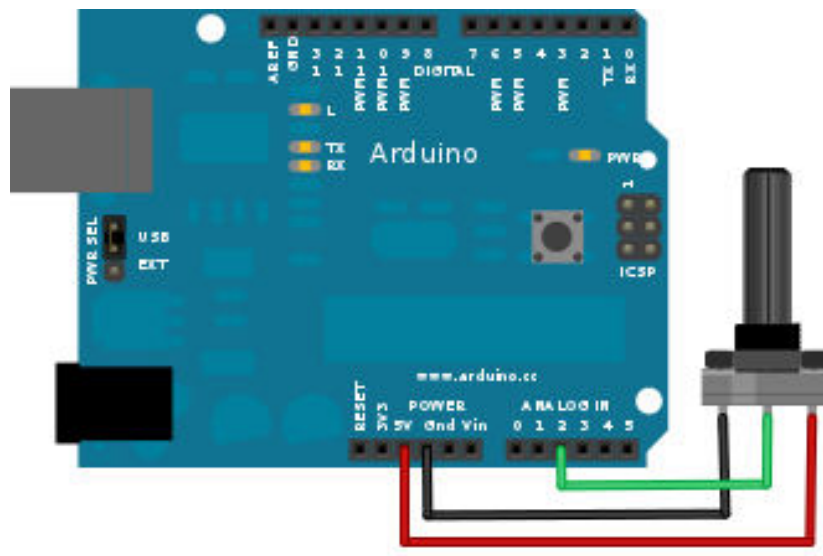
2. Μελετήστε την εντολή AnalogRead του Arduino.

AnalogRead() reads the value from the specified analog pin. The Arduino Uno board contains a 6 channel, 10-bit analog to digital converter.

This means that it will map input voltages between 0 and 5 volts into integer values between 0 and 1023 ($2^{10}-1$). This yields a resolution between readings of: 5 volts/1024 units or, 0.0049 volts (4.9 mV) per unit.

It takes about 100 microseconds (0.0001 s) to read an analog input, so the maximum reading rate is about 10,000 times a second.

3. Συνδέστε το ποτενσιόμετρο σε αναλογική πόρτα του Arduino.



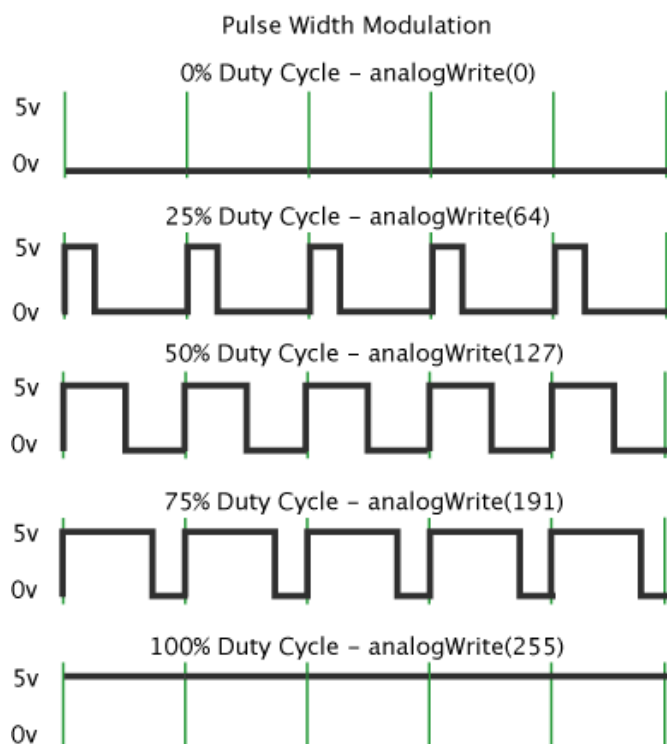
4. Το ποτενσιόμετρο μπορεί να δίδει στην έξοδό του τιμή τάσης από 0 έως 5 Volt. Γράψτε πρόγραμμα το οποίο να εμφανίζει στην οθόνη του υπολογιστή την τιμή της τάσης που εφαρμόζεται στην πόρτα του Arduino.
5. Μελετήστε την εντολή `AnalogWrite` του Arduino.

AnalogWrite(pin, value) writes an analog value (PWM wave) to a pin. value: the duty cycle: between **0** (always off) and **255** (always on).

Can be used to light a LED at varying brightness or drive a motor at various speeds.

After a call to `analogWrite()`, the pin will generate a steady square wave of the specified duty cycle until the next call to `analogWrite()` (or a call to `digitalRead()` or `digitalWrite()` on the same pin).

The frequency of the PWM signal on most pins is approximately **490 Hz**. On the Arduino Uno and similar boards, pins 5 and 6 have a frequency of approximately **980 Hz**.



6. Συνδέστε LED σε ψηφιακή πόρτα με δυνατότητα εξόδου PWM. Γράψτε πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει την μία τιμή από 0 έως 255 από την σειριακή πόρτα και να ρυθμίζει ανάλογα την φωτεινότητα του LED.

```
int LEDPin = 3;
void setup(){
  pinMode(LEDPin, OUTPUT);
  Serial.begin(9600);
  Serial.println("number from 0 to 255");
}
void loop() {
  if (Serial.available())
  {
    int light =Serial.parseInt();
    if (light >= 0 && Light <= 255)
    {
      analogWrite(LEDPin, light);
    }
  }
}
```

7. Γράψτε ένα πρόγραμμα με το οποίο με το ποτενσιόμετρο να ελέγχεται η φωτεινότητα ενός LED.