

Lekcija 5

Pojačavanje

Zadatak

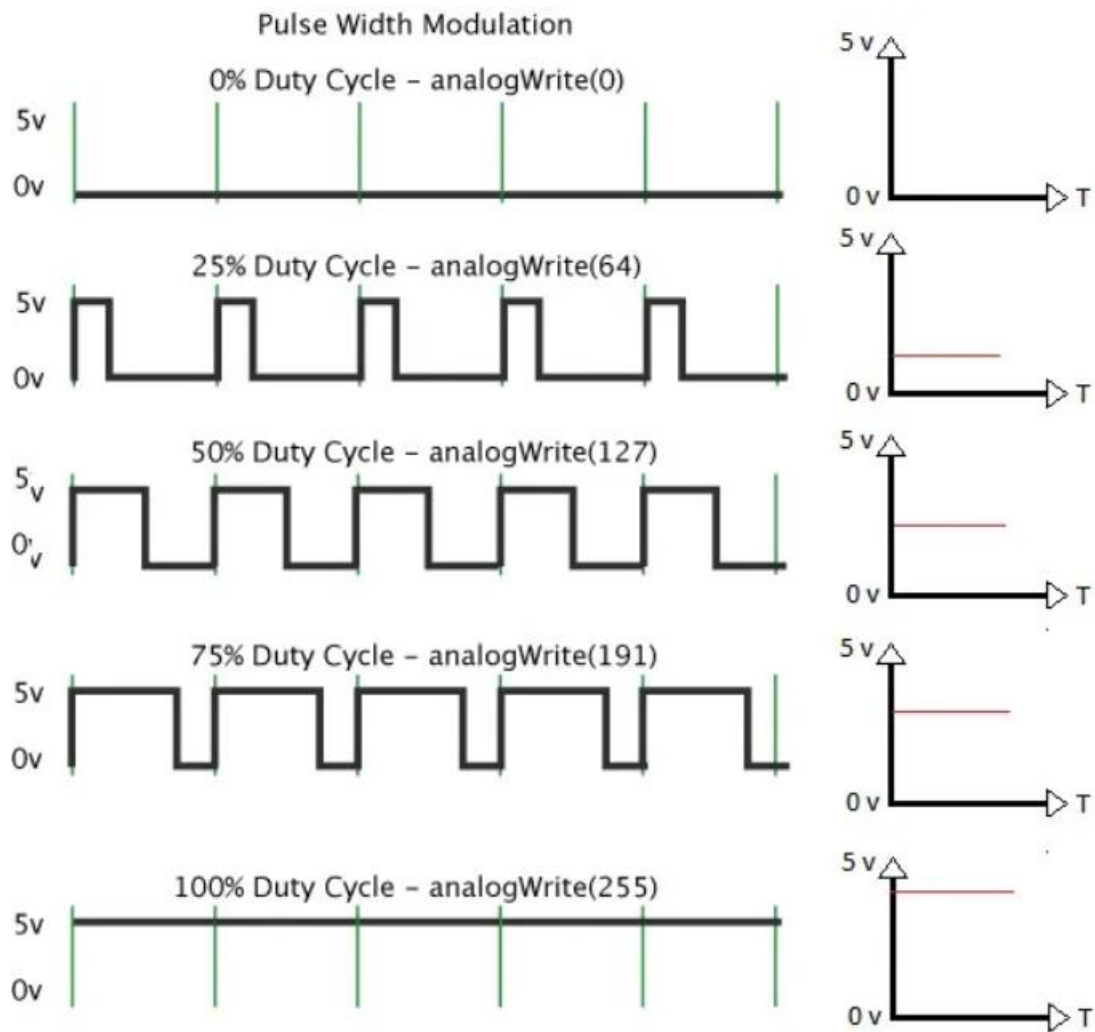
Na pin broj 5 Arduina s mogućnošću pulsno širinske modulacije (PWM) spojimo jednu LE diodu i napišimo program koji će mijenjati jačinu svjetlosti LE diode od 0% do 100% u jednakim koracima. Kada LE diode postigne maksimalan intenzitet svjetlosti neka ciklus krene ispočetka.

Komponente

- 1*Arduino UNO R3 mikrokontroler,
- 1*USB kabal,
- 1*LE dioda,
- 1*Otpornik 220 Ω ,
- 1*Eksperimentalna pločica,
- 2* Kratkospojničke žice (muško-muške).

Šta je PWM?

PWM (Pulse Width Modulation) ili pulsno širinska modulacija je tehnika dobijanja analognih vrijednosti pomoću digitalnih impulsa konstantne amplitude. PWM signal se smatra digitalnim signalom jer je u svakom trenutku nivo signala ili na nuli ili na maksimumu. Na Arduino PWM pinovima ovom tehnikom, odnosno upisivanjem različitih vrijednosti između 0 i 255, možemo dobiti vrijednosti izlaznih napona između 0 i 5V, ne samo granične vrijednosti. Na nekim mikrokontrolerima PWM je dostupan samo na odabranim pinovima. Označavaju se znakom tilde (~).

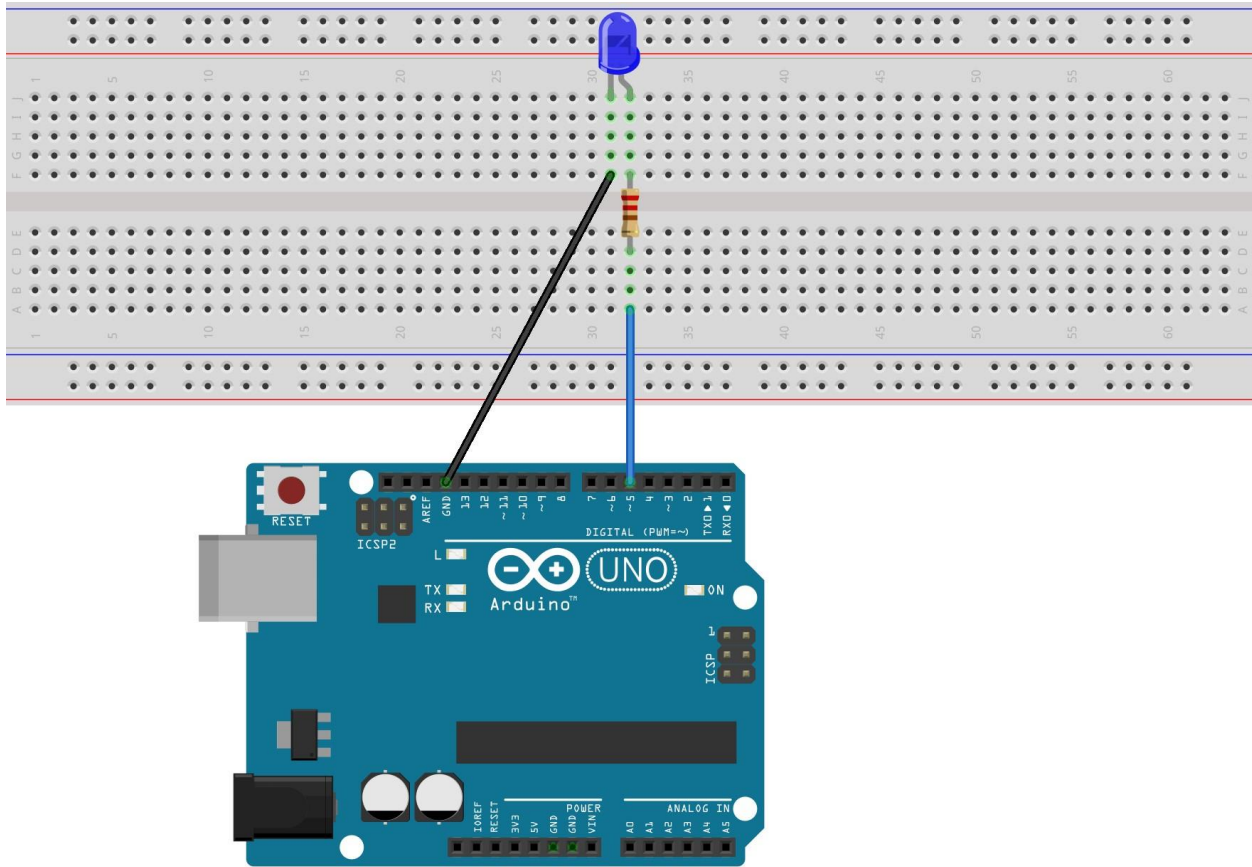


U grafičkom prikazu, zelene linije predstavljaju redovno vremensko razdoblje. Ovo trajanje ili razdoblje je obrnuto od PWM frekvencije. Drugim riječima, s Arduino PWM frekvencijom na oko 500 Hz, zelene linije bi mjerile svake 2 milisekunde.

Poziv na **`analogWrite()`** je na skali od 0 do 255, tako da **`analogWrite(255)`** zahtijeva 100% radni ciklus (uvijek uključen), a **`analogWrite(127)`** je 50% radnog ciklusa (na pola radnog vremena).

Postupak

1. Izgradite sklop



fritzing

2. Program

```
/******  
Pojačavanje  
STEM Lab  
***** /  
int ledPin=5; // Definiranje digitalnog pina 5 kao pina za  
              // upravljanje LE diodom  
int strength; // Definiranje varijable strength - jačina  
              // svjetlosti LE diode  
  
void setup()  
{  
  pinMode(ledPin,OUTPUT); // Postavite digitalni način rada s pina 5, IZLAZ:  
                          // izlazni način  
  
  digitalWrite(ledPin,LOW); // ledPin (pin 5) postavite u stanje ISKLJUČI  
                             // (isključite LE diodu)  
}  
void loop() // Stalno se izvršava  
{  
  // Izvršavaj varijablu jačina od 0 do 255 u koracima od 1  
  
  for (strength=0; strength<256; strength++)  
  {  
    analogWrite(ledPin,strength); // LE dioda mijenja jačinu svjetlosti  
    delay(50); // Postavite vrijeme čekanja, 50 milisekundi  
  }  
}
```

3. Prenesite program na Arduino UNO pločicu.