

Lekcija 4

Stalna vrijednost

Zadatak

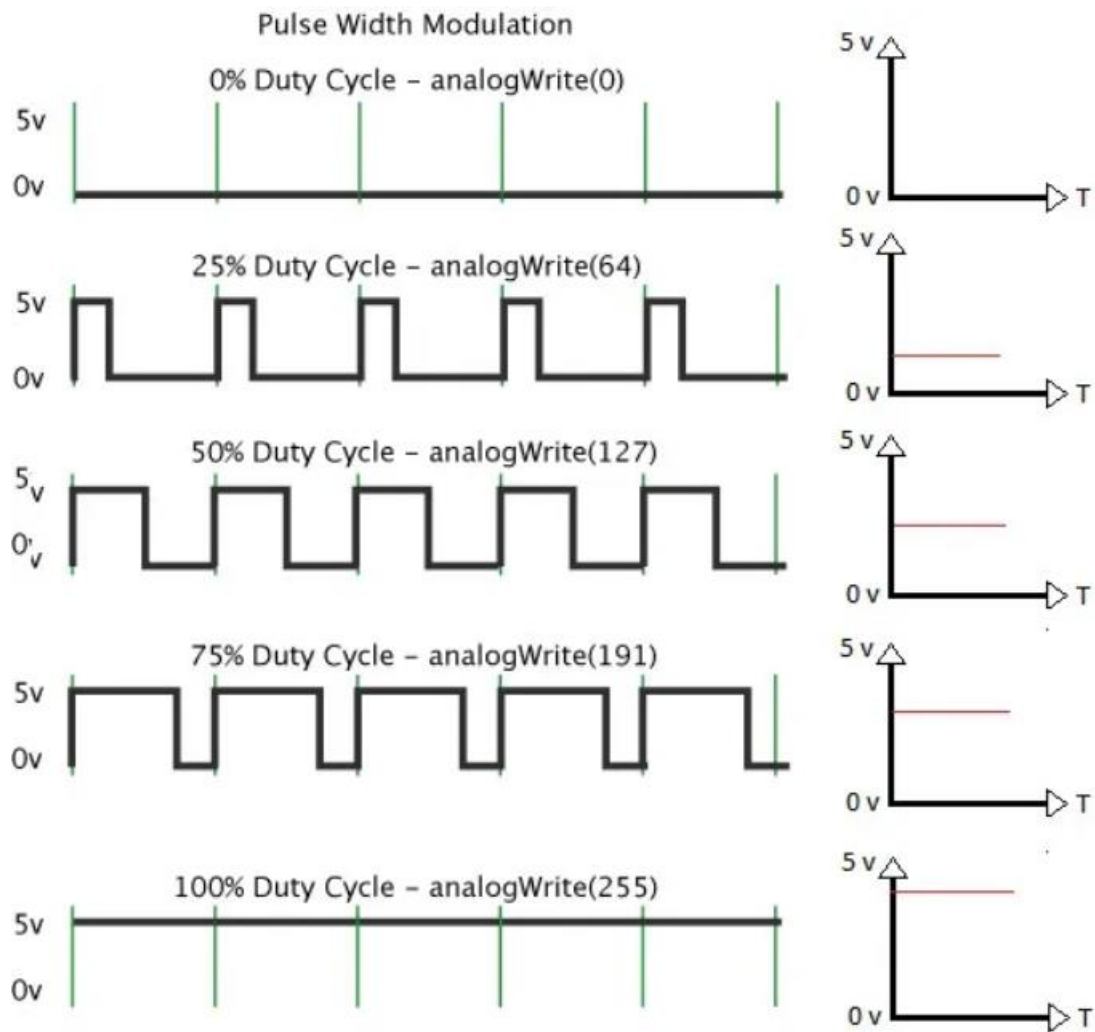
Na pinove Arduino pločice s mogućnošću pulsno širinske modulacije (PWM) spojimo dvije LE diode i napišimo program koji će prvu LE diodu uključiti da svijetli sa 20 % jačine svjetlosti a drugu sa 80 % jačine svjetlosti.

Komponente

- 1*Arduino UNO R3 mikrokontroler,
- 1*USB kabal,
- 2*LE dioda,
- 2*Otpornik 220 Ω ,
- 1*Eksperimentalna pločica,
- 5* 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 (~).

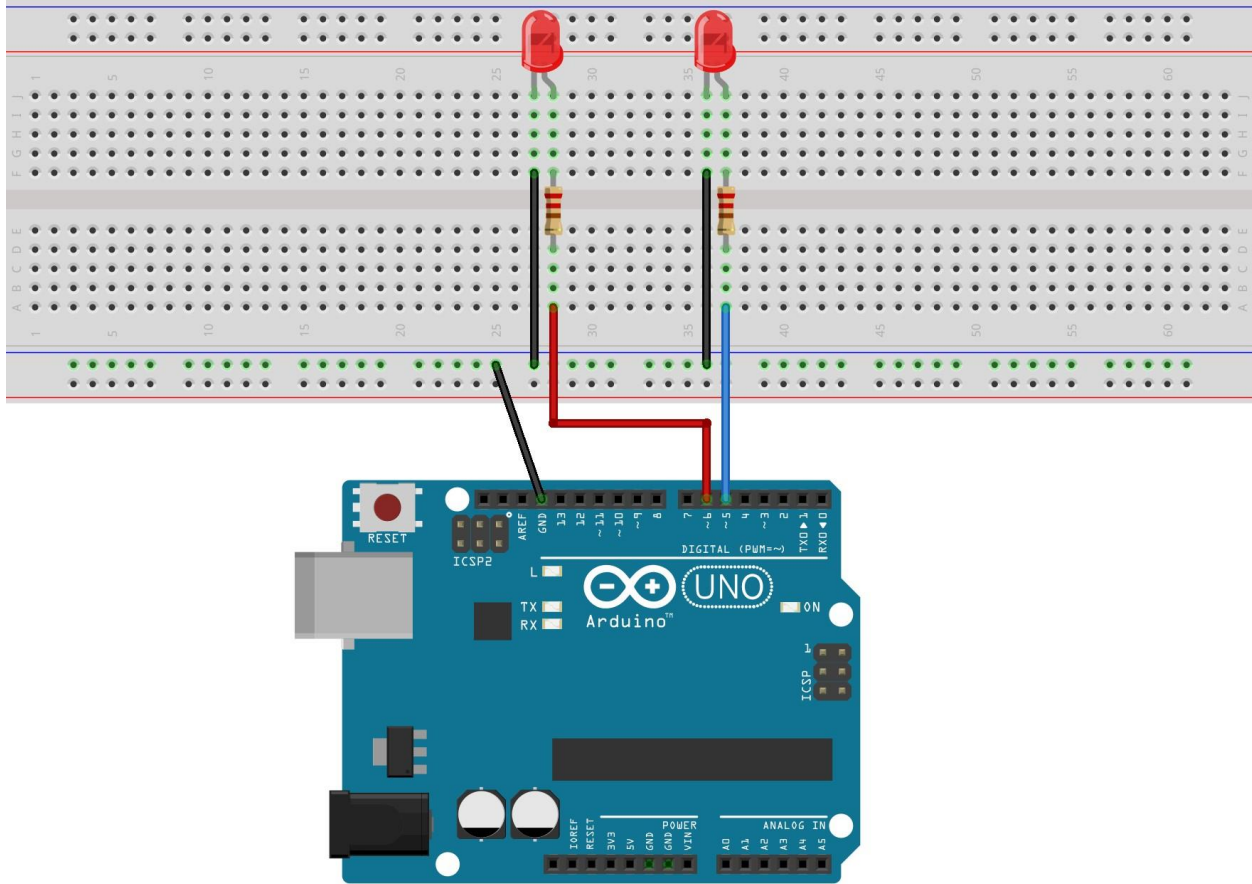


U grafičkom prikazu, zelene linije predstavljaju redovno vremensko razdoblje. Ovo trajanje ili razdoblje je obrnuto od PWM frekvencije. Drugim riječima, s Arduino PWM frekvencijom na oko 500 Hz, zelene linije bi mjerile svake 2 milisekunde.

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

```
/*  
Stalna vrijednost  
STEM Lab  
*/  
int ledPin_Led1=5;           // Definiranje digitalnog pina 5 kao pina za  
                             // upravljanje LE diodom 1  
int ledPin_Led2=6;           // Definiranje digitalnog pina 6 kao pina za  
                             // upravljanje LE diodom 2  
  
void setup()  
{  
  pinMode(ledPin_Led1,OUTPUT); // Postavite digitalni način rada s pina 5, IZLAZ:  
                               // izlazni način  
  pinMode(ledPin_Led2,OUTPUT); // Postavite digitalni način rada s pina 6, IZLAZ:  
                               // izlazni način  
  
  digitalWrite(ledPin_Led1,LOW); // ledPin (pin 5) postavite u stanje ISKLJUČI  
                                 // (isključite LE diodu 1)  
  digitalWrite(ledPin_Led2,LOW); // ledPin (pin 6) postavite u stanje ISKLJUČI  
                                 // (isključite LE diodu 2)  
}  
void loop()                  // Stalno se izvršava  
{  
  
  analogWrite(ledPin_Led1,51); // ledPin (pin 5) postavite u stanje UKLJUČI  
                               // (uključite LE diodu 1 na 20% jačine svjetlosti)  
  analogWrite(ledPin_Led2,204); // ledPin (pin 6) postavite u stanje UKLJUČI  
                               // (uključite LE diodu 2 na 80% jačine svjetlosti)  
}
```

3. Prenesite program na Arduino UNO pločicu.