



PDS

vaje – Arduino

UTRIPANJE LED DIODE Z PWM

Ta primer prikazuje, uporabo funkcije `analogWrite()`. `AnalogWrite` uporablja širino impulza modulacije (PWM), zelo hitro spreminja digitalni pin vklop/izklop, tako se ustvari učinek utripanja.

OPIS NALOGE

Oprema, ki jo potrebujemo pri nalogi

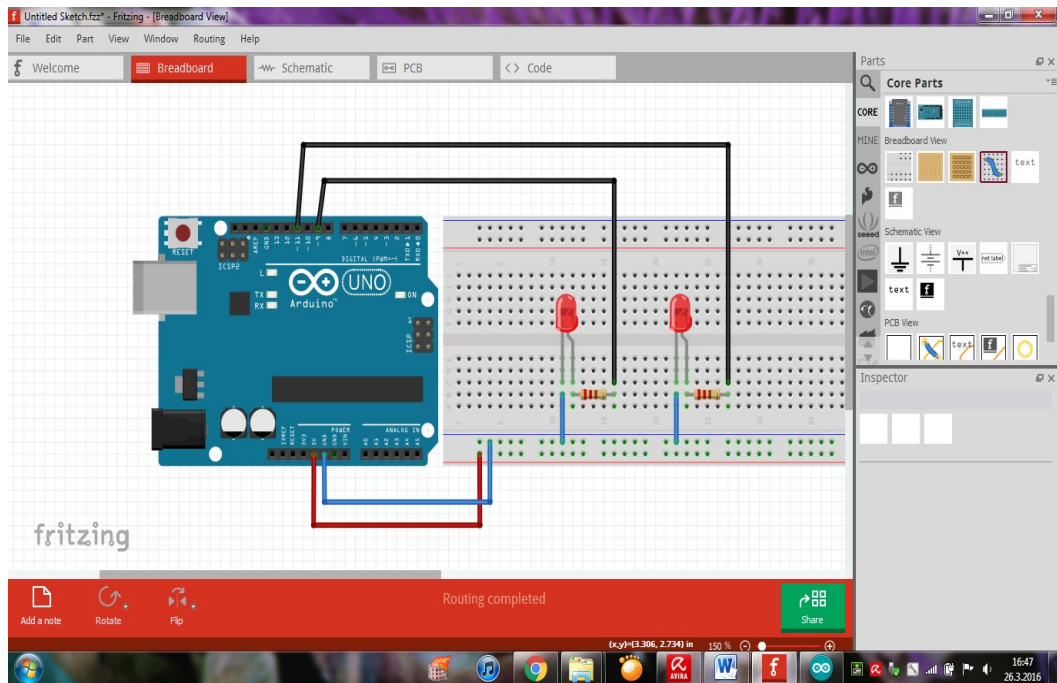
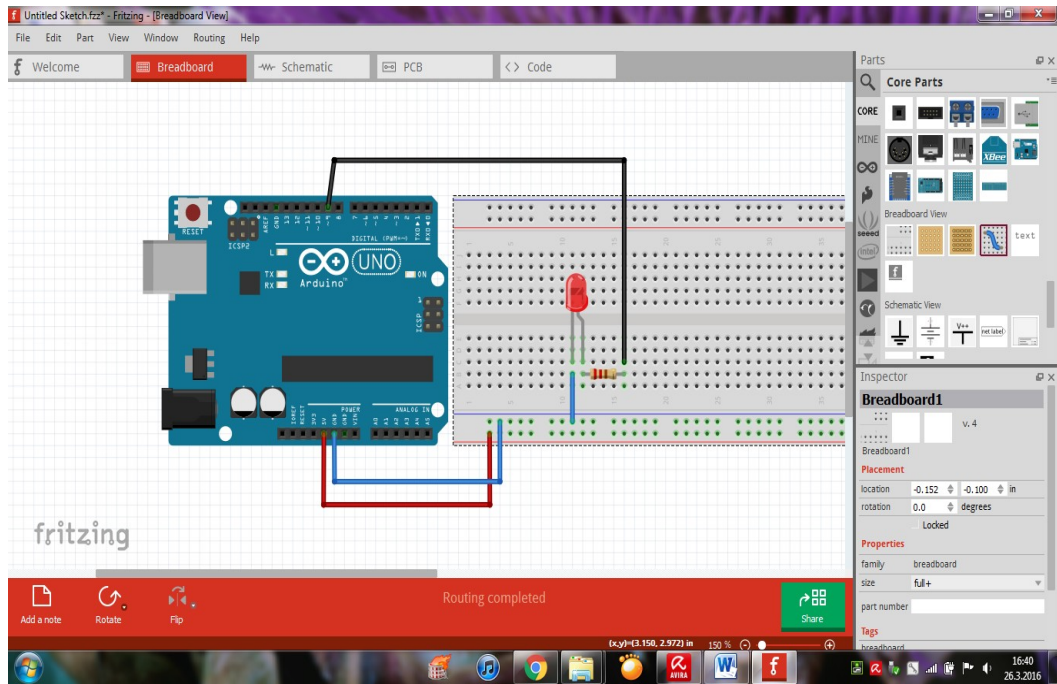
- razvojna plošča Arduino UNO,
- 220 ohmski upor
- LED diodo
- Razvojna ploščica

Priključitev: Najprej smo priključili anodo(daljšo,+) nogico LED diode na digitalni output pin 9 na Arduino ploščico preko 220ohm upora, tako kot je prikazano na shemi. Nato smo povezali katodo(krajšo,-) neposredno na GND.

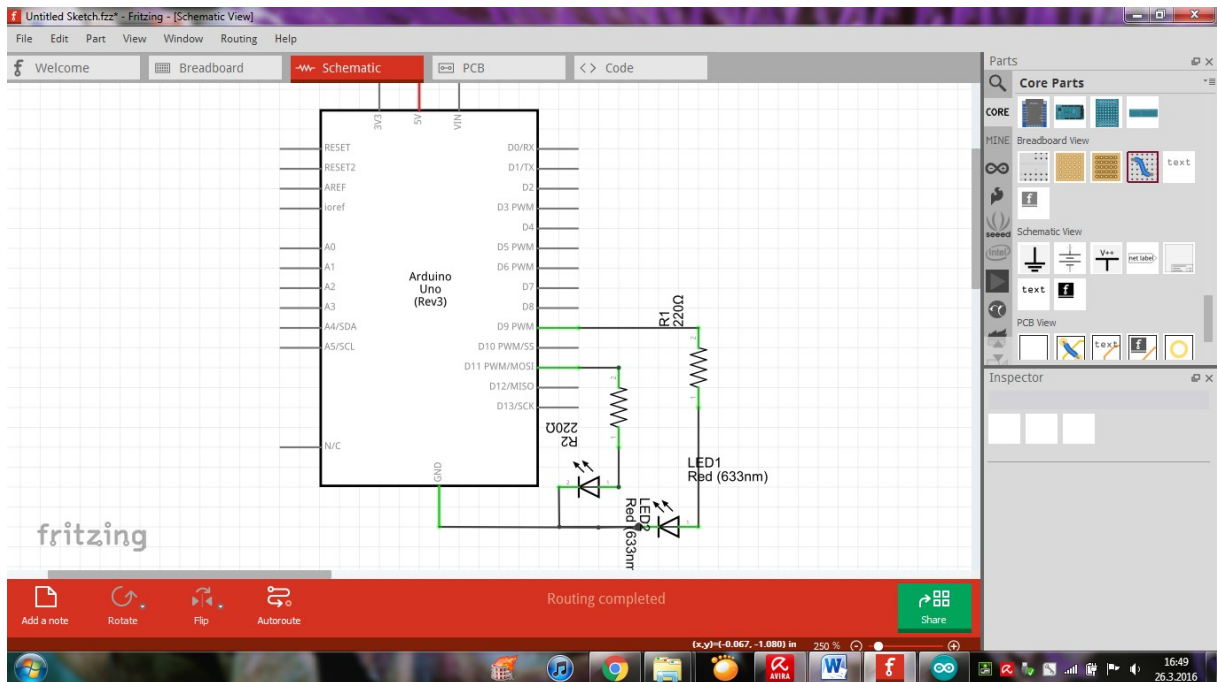
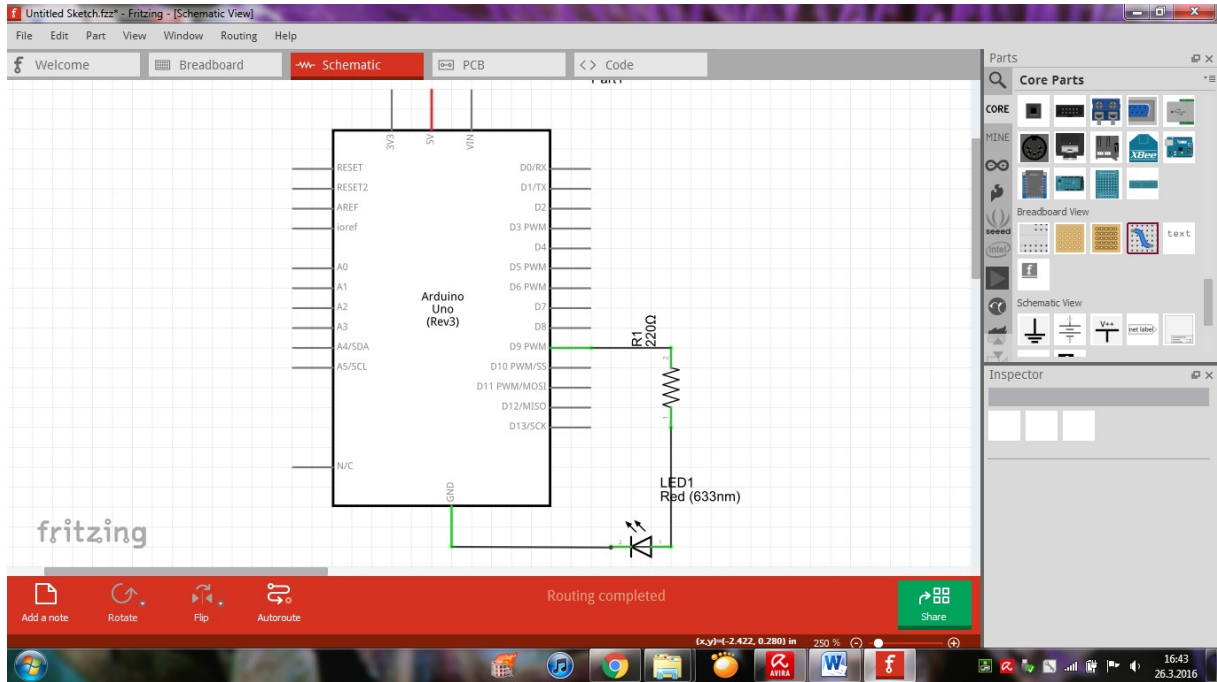
Delovanje:

- Ko priključimo vezje na Arduino platformo ter naložimo program prične LED dioda "utripati". Svetlost LED diode počasi narašča in obratno v razmerju 40ms.
- Pri drugi vaji pa smo dodali še eno LED diodo ter program samo kopirali in spremenili imena.

VEZALNA SHEMA – BREDBOARD



VEZALNA SHEMA – SCHEMATIC



PROGRAM

```
Brez naslova.png - Pregledovalnik fotografij sistema Windows
Datoteka - Natisni - E-pošta - Zapisovanje - Odpri
PWM | Arduino 1.6.8
Datoteka Uredi Skica Orodja Pomoč

PWM

//najprej inicializiramo led diodo na pinu 9
int led=9;
//inicializacija svetlosti led diode
int svetlost=0;
//inicializacija fadeAmount led diode
int fadeAmount=5;
//deklaracija pina 9 kot izhod
void setup() {
  pinMode(led,OUTPUT);
}
//glavna zanka
void loop() {
  analogWrite(led,svetlost); //nastavimo svetlost led na pin 9
  svetlost= svetlost+fadeAmount; //nastavitev svetlosti ob naslednjem preletu zanke
  //spreminjanje svetlosti od 0 do 255 po PWMju in nazaj
  if(svetlost == 0 || svetlost == 255){
    fadeAmount = -fadeAmount;}
  delay(40); // zakasnitev za 40ms, da lahko opazujemo efekt svetlosti
}
```

```
Brez naslova.png - Pregledovalnik fotografij sistema Windows
Datoteka - Natisni - E-pošta - Zapisovanje - Odpri
PWM | Arduino 1.6.8
Datoteka Uredi Skica Orodja Pomoč

PWM

//najprej inicializiramo led diodo na pinu 9
int led=9;
//inicializacija svetlosti led diode
int svetlost=0;
//inicializacija fadeAmount led diode
int fadeAmount=5;
//najprej inicializiramo led2 diodo na pinu 11
int led2=11;
//inicializacija svetlosti led2 diode
int svetlost2=0;
//inicializacija fadeAmount led2 diode
int fadeAmount2=5;
//deklaracija pina 11 kot izhod

void setup() {
  pinMode(led,OUTPUT);
  pinMode(led2,OUTPUT);
}
//glavna zanka
void loop() {
  analogWrite(led,svetlost); //nastavimo svetlost led na pin 9
  svetlost= svetlost+fadeAmount; //nastavitev svetlosti ob naslednjem preletu zanke
  //spreminjanje svetlosti od 0 do 255 po PWMju in nazaj
  if(svetlost == 0 || svetlost == 255){
    fadeAmount = -fadeAmount;}
  analogWrite(led2,svetlost2);
  svetlost2= svetlost2+fadeAmount2; //nastavitev svetlosti ob naslednjem preletu zanke
  //spreminjanje svetlosti od 0 do 255 po PWMju in nazaj
  if(svetlost2 == 0 || svetlost2 == 255){
    fadeAmount2 = -fadeAmount2;}
  delay(40); // zakasnitev za 40ms, da lahko opazujemo efekt svetlosti
}
```

```
Brez naslova.png - Pregledovalnik fotografij sistema Windows
Datoteka - Natisni - E-pošta - Zapisovanje - Odpri
PWM | Arduino 1.6.8
Datoteka Uredi Skica Orodja Pomoč

PWM

delay(40); // zakasnitev za 40ms, da lahko opazujemo efekt svetlosti
analogWrite(led2,svetlost2);
svetlost2= svetlost2+fadeAmount2; //nastavitev svetlosti ob naslednjem preletu zanke
//spreminjanje svetlosti od 0 do 255 po PWMju in nazaj
//spreminjanje svetlosti od 0 do 255 po PWMju in nazaj
if(svetlost2 == 0 || svetlost2 == 255){
  fadeAmount2 = -fadeAmount2;}
  delay(40); // zakasnitev za 40ms, da lahko opazujemo efekt svetlosti
}
```

```
Brez naslova.png - Pregledovalnik fotografij sistema Windows
Datoteka - Natisni - E-pošta - Zapisovanje - Odpri
PWM | Arduino 1.6.8
Datoteka Uredi Skica Orodja Pomoč

PWM

delay(40); // zakasnitev za 40ms, da lahko opazujemo efekt svetlosti
analogWrite(led2,svetlost2);
svetlost2= svetlost2+fadeAmount2; //nastavitev svetlosti ob naslednjem preletu zanke
//spreminjanje svetlosti od 0 do 255 po PWMju in nazaj
//spreminjanje svetlosti od 0 do 255 po PWMju in nazaj
if(svetlost2 == 0 || svetlost2 == 255){
  fadeAmount2 = -fadeAmount2;}
  delay(40); // zakasnitev za 40ms, da lahko opazujemo efekt svetlosti
}
```

Opis programa:

Pri pisanju programa moramo biti zelo pozorni na pravilen zapis ukazov , saj le manjši zapis napačne črke povzroči napako v programu, posledica tega pa se kaže v nepravilnem delovanju vezja. **Ukazi:**

- int
- void setup
- pinMode
- void loop
- analogWrite
- if
- delay

UGOTOVITVE/KOMENTAR

Ugotovil sem, da program sploh ni težko razumeti , vendar se je kljub temu potrebno naučiti nekaj ukazov. Razvojna plošča Arduino Uno se mi zdi zelo zanimiva , in se že veselim nadaljnega spoznavanja Arduino razvojnega okolja.