

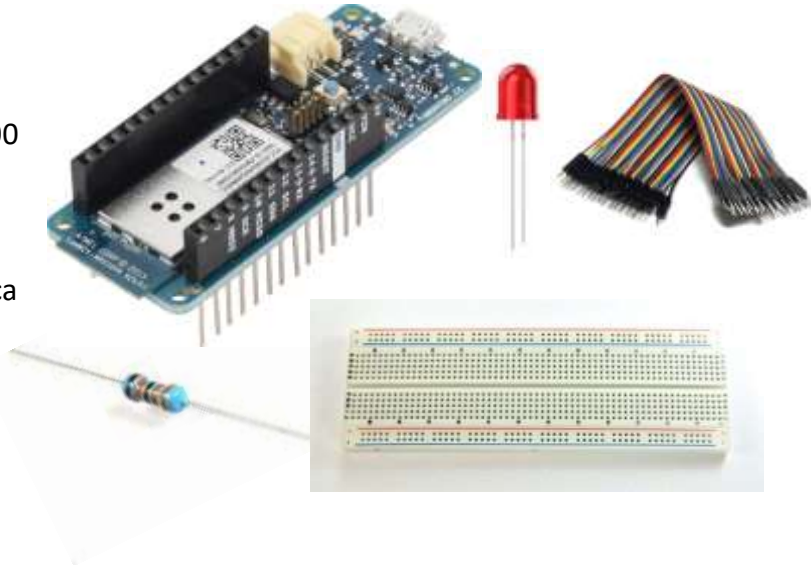
LED dioda koje treperi

U ovoj prvoj radionica upoznajemo svijet Arduino i osnove elektronike. Sve radionice rađene su sa Arduino MKR1000 pločicom.

Naučiti ćemo kako napraviti da LED dioda treperi. Od dodatne opreme koristiti ćemo otpornik, LED diodu i dodatne žice za prespajanje.

Materijal:

- 1x Arduino MKR1000
- 1x USB kabel
- 1x Otpornik 220Ω
- 1x LED dioda
- 1x Prototipna pločica
- 2x žice za spajanje



Programski kôd:

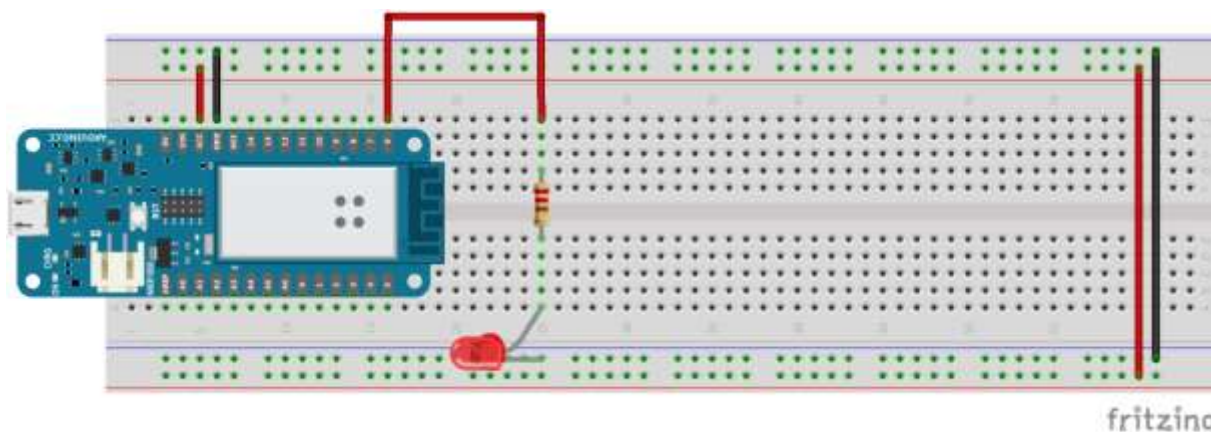
```
int LedCrvena = 6;

void setup() {
  pinMode(LedCrvena, OUTPUT); //postavi izvod LedCrvena (6) kao izlazni
}

void loop() {
  digitalWrite(LedCrvena, HIGH); //postavi izvod LedCrvena u stanje visoko - uključi diodu
  delay(300); //čekaj 300 milisekundi
  digitalWrite(LedCrvena, LOW); //postavi izvod LedCrvena u stanje nisko - isključi diodu
  delay(300); //čekaj 300 milisekundi
}
```

Shema:

Ukoliko koristite **Arduino MKR1000** izgleda ovako:



Princip rada:

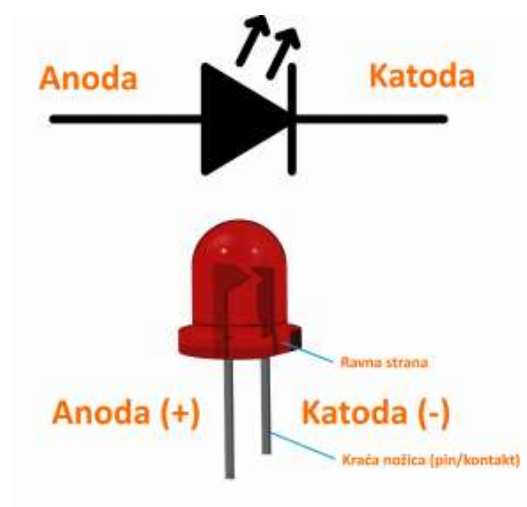
U ovoj radionici programirati ćemo Arduino mikrokontroler tako da šalje napon od 5V na pin broj 6, te na taj način omogući LED diodi da treptati u određenom ritmu ovisno o naredbama programskog kôd.

Što je LED dioda?

LED je kratica koja na engleskom jeziku znači **Light Emiting Diode**, a na hrvatskom svjetleća dioda. LED ima dvije nožice - elektrode (pozitivnu i negativnu). LED dioda svijetli samo ako je pravilno priključena. Najčešće boje LED dioda jesu: crvena, žuta, zelena, plava i bijela.

U osnovi struja potrebna za rad LED diode najčešće se kreće u rasponu od 5-20mA. Zbog toga obavezno treba dodatni otpornik koji ograničava struju i čuva LED diodu od pregaranja.

Simbol LED diode i prikaz vanjskog izgleda diode:



Što je otpornik?

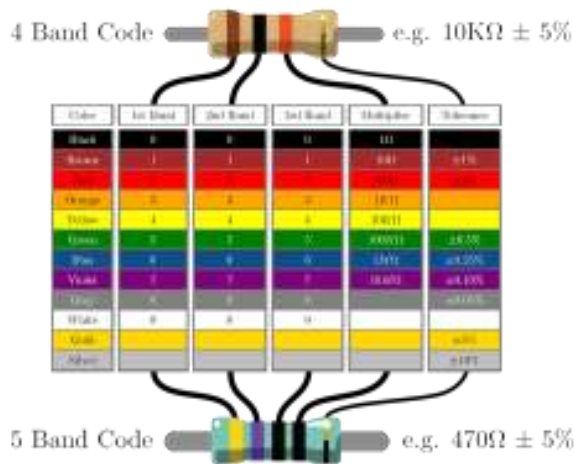
Glavna namjena otpornika je ograničavanje struje. U shemama otpornik se označava slovom R. Mjerna jedinica za otpor je ohm (om). Simbol za otpor je grčko slovo omega Ω .

Postoje različite vrste i vrijednosti otpornika. Vrijednost otpora otpornika može se utvrditi mjerenjem ili očitavanjem boja prstenova otpornika. Svaka boja ima svoju vrijednost, a njihova međusobna kombinacija može se dobiti korištenjem tablice:

[Radionica Arduino MKR1000](#)

Damir Vrbanc

IV. osnovna škola Varaždin



Simboli za otpornik:



Vrijednost otpornika za ovu LED-icu izračunavamo pomoću Ohmovog zakona koji kaže da se vrijednost otpora dobije dijeljenjem napona i struje.

$$R=U/I$$

R= otpor (Ω), U=napon (V), I=struja (A)

Pošto se LED dioda napaja sa 5V, jakost struje je 5-20mA, tako dolazimo do vrijednost otpornika između 250 i 1000 Ω . Odabiremo otpornik od 220 Ω jer i sama LED dioda ima svoj unutarnji otpor. Ako bi birali veći otpornik LED dioda će svijetliti slabije.

Važne funkcije u programu:

setup()

Funkcija setup() poziva se prilikom pokretanja programa. Koristi se za inicijalizaciju varijabli, pin modova, pokreće knjižnice (libraries) itd... Funkcija setup() pokreće se samo jednom nakon svakog uključivanja ili resetiranja Arduina.

loop()

Nakon kreiranja setup() finkcije, koja inicijalizira i podešava početne vrijednosti. funkcija loop() ponavlja se uzastopno dozvoljavajući vašem programu da se mijenja i odgovara. Koristite je za aktivno upravljanje Arduinom.

pinMode()

Konfigurira određeni pin da se ponaša kao ulaz ili izlaz.

U Arduinu od verzije 1.0.1 mogu se omogućiti interni pullup otpornici u modu INPUT_PULLUP. Osim toga INPUT mod izričito onemogućuje interne pullup otpornike.

digitalWrite()

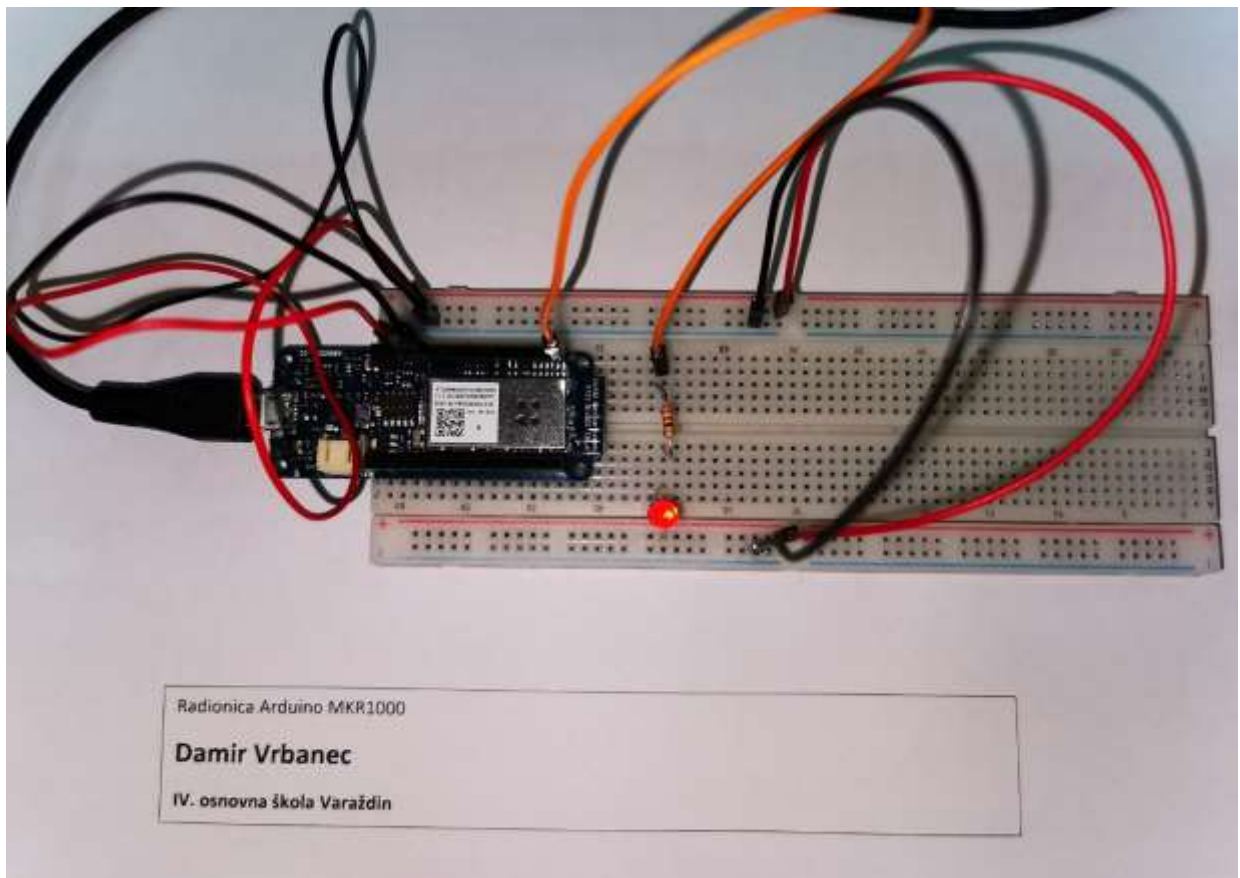
Zapisuje vrijednosti HIGH ili LOW za neki određeni pin.

Ako je pin konfiguriran kao OUTPUT (izlaz) korištenjem pinMode() finkcije, tada će njegov napon biti podešen na odgovarajuću vrijednost od 5V kada je vrijednost HIGH. Kada pin konfiguriramo kao LOW tada je napon 0V.

delay()

Ova funkcija privremeno zaustavlja program na neko određeno vrijeme u milisekundama naznačeno kao parametar. (Jedna sekunda ima 1000 milisekundi).

Konačno napravite spoji svih dijelova prema shemi, natipkajte ili iskopirajte kôd programa i prenesite isti na Arduino. SRETNO 😊



Youtube video: <https://youtu.be/nuzlcpKdbbg>