

Nastavni predmet:	MIKROUPRAVLJAČI
Vježba: 12	Arduino– Prekidni način rada
Cilj vježbe:	Naučiti koristiti prekidni način rada Arduino-a

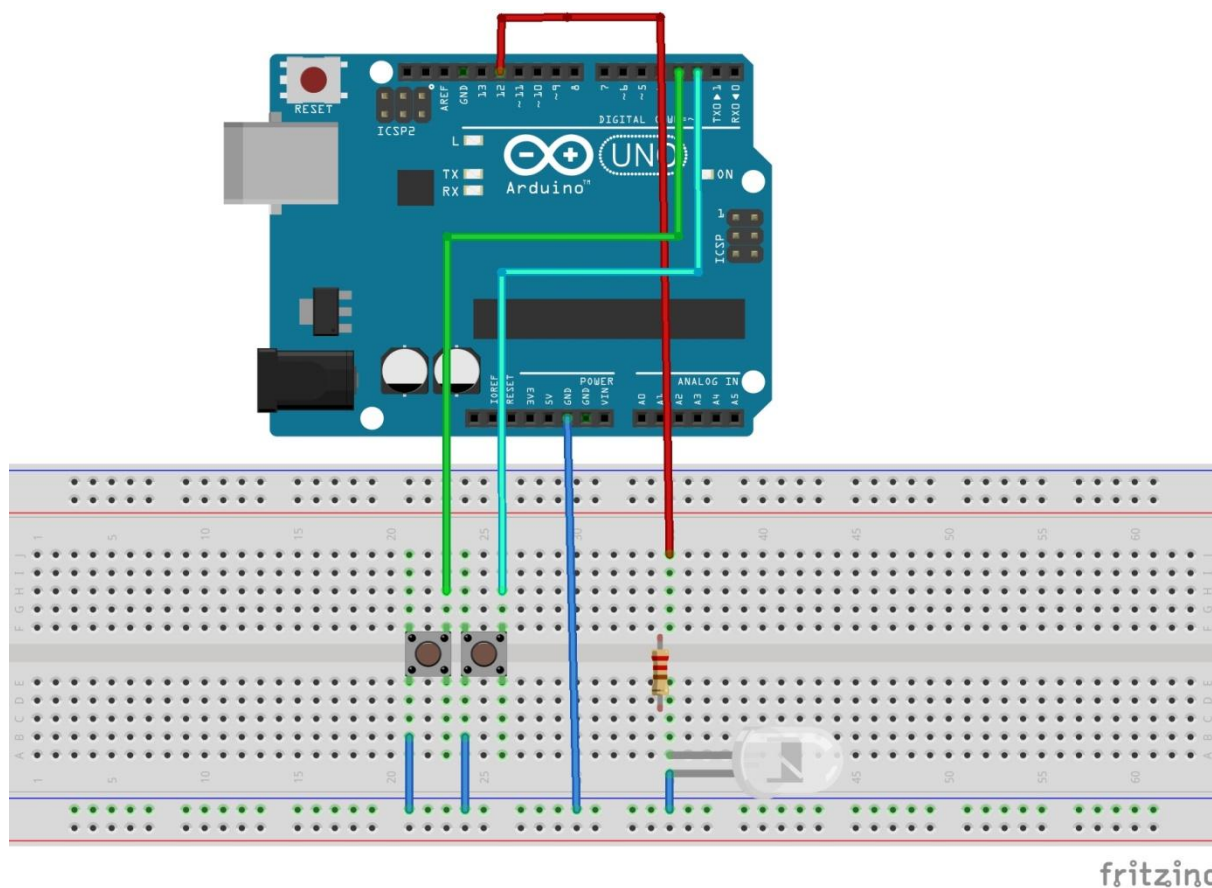
Upute

Sve zadatke spremi na USB, a u bilježnici za sve zadatke napiši:

- postupak izrade programa
- objašnjenje korištenih naredbi
- dobivene rezultate po točkama
- odgovoriti u bilježnicu na postavljena pitanja vezana uz ovu vježbu

Zadatak 1. Pomoću jednog tipkala komplementirati stanje na pinu 12, a pomoću drugog tipkala postaviti ga u stanje LOW.

Grafička shema:



Kòd zadatka

```
void setup(){ //Definiranje funkcija pinova Arduina
pinMode(2,INPUT_PULLUP);
pinMode(3,INPUT_PULLUP);
pinMode(13,OUTPUT);
pinMode(12,OUTPUT);
}
bool state=LOW; //stanje na pinu
void loop(){
if(!digitalRead(2)){
cpl();
}
if(!digitalRead(3)){
rst();
}
digitalWrite(12,state);
}

void cpl(){
state=!state;
}
void rst(){
state=LOW;
}
```

Zadatak 2. Ponoviti prethodni zadatak koristeći prekidni način rada (Interrupt-e).

Kòd zadatka

```
bool state=LOW;
void setup(){
attachInterrupt(digitalPinToInterrupt(2),cpl,FALLING); //1
attachInterrupt(digitalPinToInterrupt(3),rst,FALLING); //2
interrupts();
pinMode(2,INPUT_PULLUP);
pinMode(3,INPUT_PULLUP);
pinMode(13,OUTPUT);
pinMode(12,OUTPUT);
}

void loop(){ // Glavna programska petlja
digitalWrite(12,state);
}

void cpl(){ // Funkcija komplementiranja
state=!state;
}
void rst(){ // Funkcija resetiranja
state=LOW;
}
//1 Definiramo ISR cpl (complement) koja izvršava funkciju za
komplementiranje pojavom padajućeg brida na pinu 2
//2 Definiramo ISR rst (reset) koja izvršava funkciju resetiranja pojavom
padajućeg brida na pinu 3
```

PITANJA:

1. Objasni funkciju prekida – interrupta! Koji im je princip rada i svrha?
2. Pojasni funkciju cpl() i usporedi ju sa cpl instrukcijom u Assembleru
3. Izmjeni gornji program tepo potrebi dodaj nekoliko funkcija, tako da pritiskom na tipku 1 LED dioda zatrepće 10 puta, a da se pritiskom na tipku 2, koristeći PWM, LED dioda postupno upali i ugasi.

Zadatak 3. Koristeći prethodne zadatke napiši kòd tako da se pojavom padajućeg brida na INTO (Arduino pin 2), na serijski port ispiše poruka „Caffe bar Lujo!!!“, a da se pojavom padajućeg brida na INT1 (Arduino pin 3), na serijski port ispiše poruka „Konobar Mile!“

Kòd zadatka

```
bool state=LOW;
void setup(){
  Serial.begin(9600); //Pokreni serijsku komunikaciju na 9600bauda
  attachInterrupt(digitalPinToInterrupt(2), cpl, FALLING);
  attachInterrupt(digitalPinToInterrupt(3), rst, FALLING);
  interrupts();
  pinMode(2, INPUT_PULLUP);
  pinMode(3, INPUT_PULLUP);
  pinMode(13, OUTPUT);
  pinMode(12, OUTPUT);
}

void loop(){
  digitalWrite(12, state);
}

void cpl(){
  Serial.println("Caffe bar Lujo!!!"); //Preko serijskog porta ispiši poruku
  state=!state;
}

void rst(){
  Serial.println("Konobar Mile!"); //Preko serijskog porta ispiši poruku
}
```

Zadatak 4. Na pin 12 spoji piezo element (buzzer) i generiraj pravokutni signal željene frekvencije. Na pin INT0 spoji IR prijemnik i postavi IR LED diodu da svijetli prema njemu. Napiši kòd koristeći prekide (interrupt-e) tako da se kad prekinemo put između IR prijemnika i diode zvuk isključi. Pomoću tipkala spojenog na INT1 ponovnu uključi zvuk.

Kòd zadatka

```
bool enable=HIGH;
void setup(){
  Serial.begin(9600); //Pokreni serijsku komunikaciju na 9600bauda
  attachInterrupt(digitalPinToInterrupt(2), cpl, FALLING);
  attachInterrupt(digitalPinToInterrupt(3), rst, FALLING);
  interrupts();
  pinMode(2, INPUT_PULLUP);
  pinMode(3, INPUT_PULLUP);
  pinMode(13, OUTPUT);
  pinMode(12, OUTPUT);
}

void loop(){
  while(enable){
    digitalWrite(12, HIGH);
    delay(1);
    digitalWrite(12, LOW);
    delay(1);
  }

}

void cpl(){
  enable=LOW;
}
void rst(){
  enable=HIGH;
}
```