



## 59. NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA

**RAZINA:** ŠKOLSKA (KLUPSKA)

**KATEGORIJA:** P

**PODRUČJE:** AUTOMATIKA

**NOSITELJ TEME:** MAJA MAČINKO KOVAČ

**TEMA:** ALARMNI SUSTAV PAMETNE KUĆE

### UPUTE ZA VREDNOVANJE ZADATKA

#### Zadatak:

Zadatak je izraditi funkcionalni model kućnog alarmnog sustava s jednom RGB diodom i dva tipkala. RGB dioda svijetli crvenom svjetlošću i time upozorava provalnike kako je kuća pod nadzorom. Tipkala služe za unos sigurnosnog koda alarmnog sustava. Kada pritisnete prvo tipkalo, unos koda je pogrešan ili uopće nije unesen i u tom slučaju RGB dioda počinje svijetliti u svim bojama (miješaju se crvena, plava i zelena boja zajedno) kao alarm za policiju. Ako je drugo tipkalo pritisnuto, sigurnosni kod je točan i vlasnici su u kući, a RGB dioda počinje svijetliti zeleno.

Zadatak možemo podijeliti na dva osnovna dijela: SKLOPOVSKI DIO i PROGRAMSKI DIO.

#### SKLOPOVSKI DIO

RGB diodu i otpornike povežite s odabranim izvodima mikrokontrolera. Također, povežite i tipkala na izvode mikrokontrolera. Obratite pozornost na urednost vaše pločice i odabir boja spojnih vodiča – neka vaš model bude što uredniji i neka boja vodiča (ako je moguće) bude u skladu s bojom svjetla RGB diode koju s tom žicom spajate na mikrokontroler.

#### PROGRAMSKI DIO

Potrebno je napisati program takav da dobijemo efekt alarmnog sustava u kući s tri boje na jednoj RGB diodi. Efekt alarmnog sustava je takav da u svakom trenutku svijetli neka od boja RGB diode. Crveno svjetlo svijetli stalno i mijenja boju u ovisnosti o stanju tipkala. Kada je prvo tipkalo pritisnuto neka diode «miješaju» boje (uključene su crvena, plava i zelena u isto vrijeme), a kada je drugo tipkalo pritisnuto neka RGB dioda svijetli zeleno.

Kada napišete program obavezno ga pohranite na svoje računalo i prebacite u mikrokontroler kako bi mogli prikazati rad svog modela ocjenjivačkom povjerenstvu.

Ako želite ostvariti dodatne bodove iz nadogradnje prepravite program po vlastitoj želji, a da je unaprijedio alarmni sustav jedne pametne kuće.

Program s nadogradnjom pohranite zasebno na računalo. Ako ste u potpunosti uspjeli realizirati nadogradnju prikažite taj rad ocjenjivačkom povjerenstvu, a ako niste prikažite osnovni rad vašeg modela.

Kada završite s radom, počistite i uredite svoje radno mjesto te se pripremite za usmenu prezentaciju svog rada. Pri prezentaciji budite smireni i kratko ispričajte što se od vas u zadatku tražilo i na koji ste način riješili zadatak.

**Potreban materijal, pribor i oprema za rješavanje zadatka:**

1. RGB dioda – 1 kom.
2. Predotpornik za RGB diodu – 3 kom.
3. Tipkalo – 2 kom.
4. Spojni vodiči
5. Eksperimentalna pločica - 1 kom.
6. Mikrokontrolersko sučelje s potrebnom opremom – 1 kom.
7. Računalo s instaliranom programskom podrškom za odabrano mikrokontrolersko sučelje

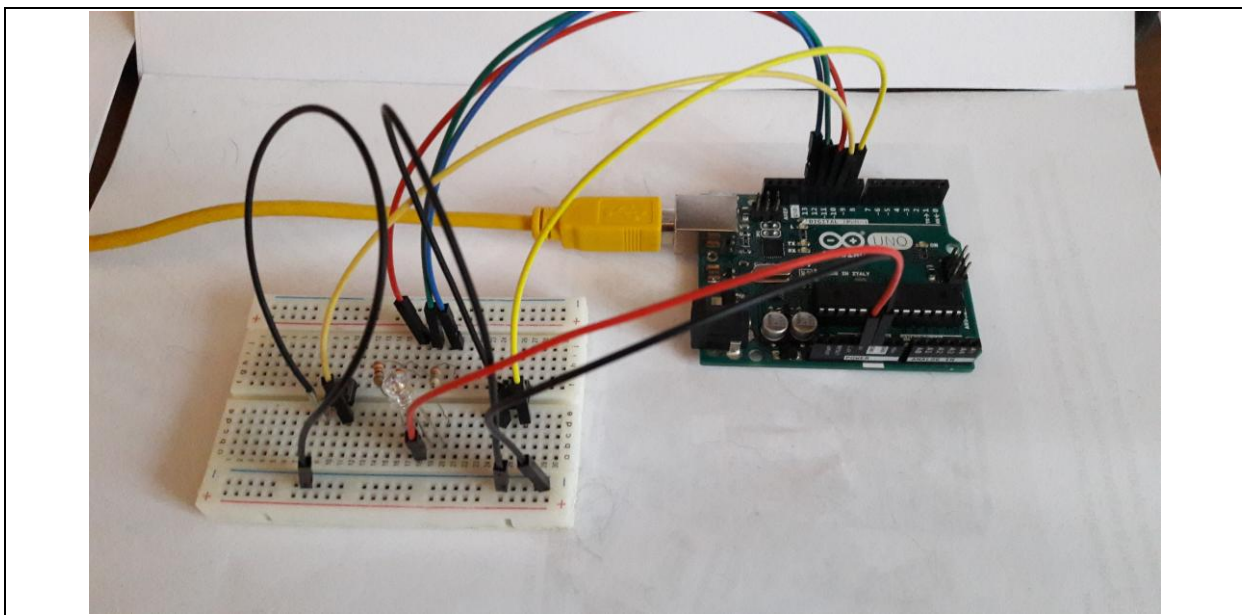
**Vrijeme za rad:**

60 minuta

**Upute za vrednovanje:**

- prilikom vrednovanja pridržavajte se priložene tablice bodovanja
- prikazana slika uratka i predloženi programski kod su samo jedno od više mogućih rješenja zadatka
- vodite računa da postoje dvije verzije RGB diode, one sa zajedničkom anodom i one sa zajedničkom katodom koje će se, ovisno o vrsti način spajanja, djelomično razlikovati
- učenici/ce mogu koristiti bilo koji mikrokontrolerski sklop – NE SAMO Arduino
- učenici/ce mogu koristiti bilo koji programski jezik za rješavanje zadatka
- ukoliko učenici/ce nemaju spojne vodiče crvene, žute i zelene boje obratite pažnju jesu li boje spojnih vodiča koje imaju iskoristili na logičan/uredan način
- dopustite učenicima da slobodno prebace napisani program u svoj mikrokontroler i prikažu vam rezultat njihovog rada

**ZA SVA PITANJA I NEJASNOĆE NAZOVITE NOSITELJA PODRUČJA – MAJU MAČINKO KOVAČ NA BROJ MOBITELA 098 625 278!**

**Slika uratka:**

### Predloženi programski kod rješenja:

```
int ledR=11;
int ledG=12;
int ledB=13;
int tipkalo1=10;
int tipkalo2=9;

void setup() {
// put your setup code here, to run once:
pinMode(ledR, OUTPUT);
pinMode(ledG, OUTPUT);
pinMode(ledB, OUTPUT);
pinMode(tipkalo1, INPUT_PULLUP);
pinMode(tipkalo2, INPUT_PULLUP);
}

void loop() {
// put your main code here, to run repeatedly:
  if(digitalRead(tipkalo1)==LOW){
digitalWrite(ledR, HIGH);
digitalWrite(ledG, HIGH);
digitalWrite(ledB, HIGH);
}
  if(digitalRead(tipkalo2)==LOW){
digitalWrite(ledG, HIGH);
}else{
digitalWrite(ledR, HIGH);
}}
}
```