

Nastavni predmet:	Ugradbeni računalni sustavi
Vježba: 09	Upravljanje pomoću IC senzora
Cilj vježbe:	Upravljanje vanjskim elementima spojenih na Arduino pomoću IC senzora i daljinskog upravljača

Upute

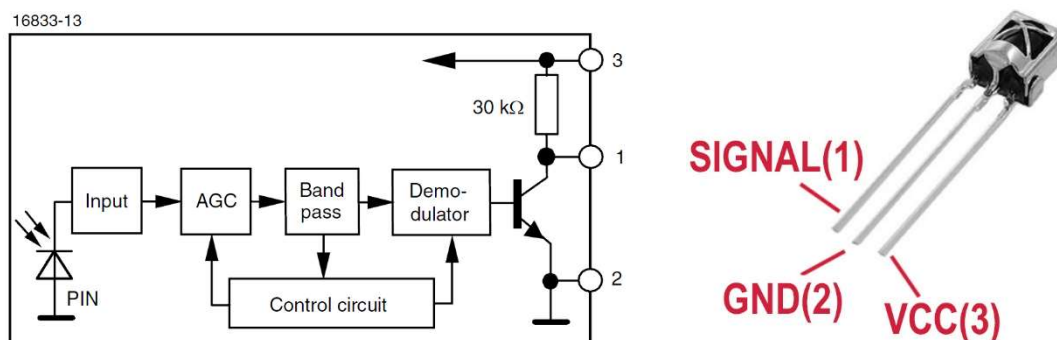
Sve zadatke spremi na USB, a u bilježnici za sve zadatke napiši:

- postupak izrade programa
- objašnjenje korištenih naredbi
- dobivene rezultate po točkama
- odgovoriti u bilježnicu na postavljena pitanja vezana uz ovu vježbu
- Ukoliko u kodu postoji greška, korigiraj i objasni!

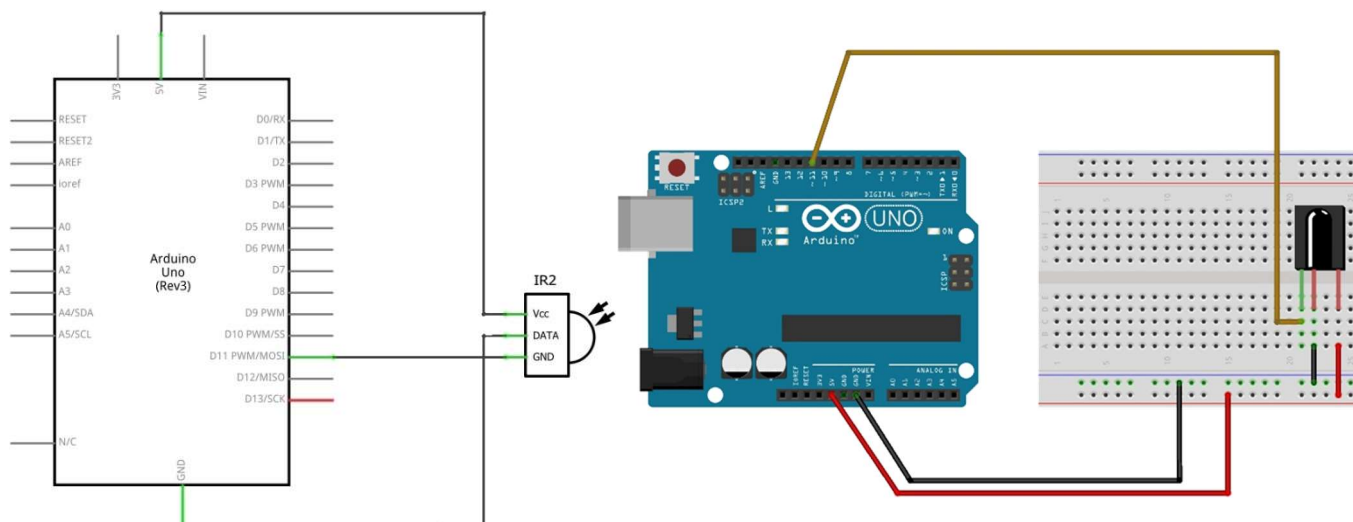
Prije izvođenja zadatka:

1. izbriši library: C:\Program Files\Arduino\libraries\RobotIRremote
2. provjeri da nema isti i u C:\Users\zdumancic\Documents\Arduino\libraries
3. učitaj library za IR remote,

Napomena: na LV koristimo IC senzor VS1838B koji je kompletan senzor, a ne samo detektor IC signala



Zadatak 1. Spoji IC senzor prema shemi i napiši program za prikaz HEX koda na Serial monitoru za tipke 0-9 te Power tipku. HEX kod zapiši ili kopiraj u privremenu tekst datoteku za daljnju uporabu. Električna i grafička shema, te raspored nožica IC senzora dan je u privitku.



Kòd zadatka

```
#include <IRremote.h> // https://github.com/Arduino-IRremote/Arduino-IRremote

int IR_RECEIVE_PIN = 11; // Definicija pina na koji je spojen izlaz
                          // IC senzora

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  // Inicijalizacija IC senzora
  IrReceiver.begin(IR_RECEIVE_PIN, ENABLE_LED_FEEDBACK);
}

void loop() {

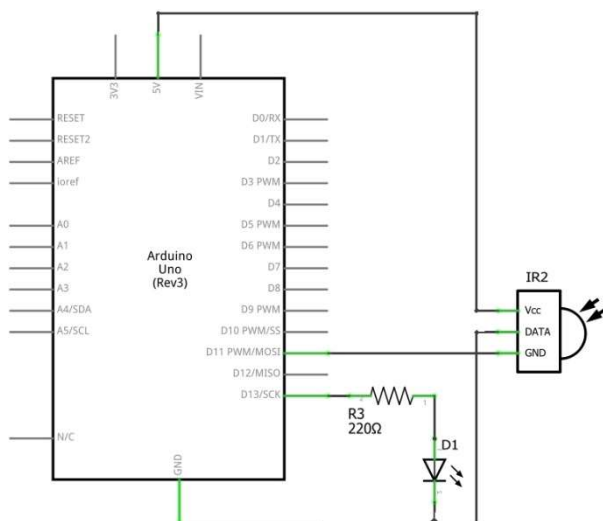
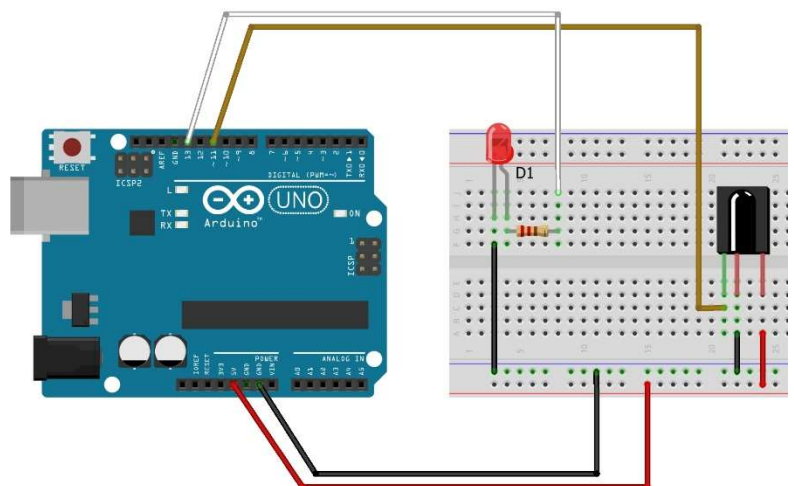
  if (IrReceiver.decode()) { // Pokušaj čitanja IC kòda. Vraća TRUE
                            // ako je kòd očitano ili FALSE ako
                            // ništa nije očitano. Kad je kòd
                            // očitano, pohranjuje se u
                            // "IrReceiver.decodedIRData.decodedRawData"

    // ispis primljenog koda
    // (0 ako je kòd nepoznat)
    Serial.println(IrReceiver.decodedIRData.decodedRawData, HEX);

    IrReceiver.resume(); // Nakon očitavanja kòda, ova funkcija resetira
                        // IC prijemnik (senzor) i priprema ga za
                        // prijem slijedećeg kòda

  }
}
```

Zadatak 2. Proširi spoj i doradi program tako da dodaš LED diodu koju ćeš paliti i gasiti pomoću daljinskog upravljača. Diodu spoji na pin broj 7.

Električna shema**Grafička shema:**

Kòd zadatka

```
#include <IRremote.h> // https://github.com/Arduino-IRremote/Arduino-IRremote

int IR_RECEIVE_PIN = 11; // Definicija pina na koji je spojen izlaz
                          // IC senzora

void setup() {
    Serial.begin(9600);
    // Inicijalizacija IC senzora
    IrReceiver.begin(IR_RECEIVE_PIN, ENABLE_LED_FEEDBACK);
}

void loop() {

    if (IrReceiver.decode()) { // Pokušaj čitanja IC kòda. Vraća TRUE
                              // ako je kòd očitao ili FALSE ako
                              // ništa nije očitano. Kad je kòd
                              // očitao, pohranjuje se u
                              // "IrReceiver.decodedIRData.decodedRawData"

        // ispis primljenog koda
        // (0 ako je kòd nepoznat)
        Serial.println(IrReceiver.decodedIRData.decodedRawData, HEX);

        if (IrReceiver.decodedIRData.decodedRawData == 0xFB040707)
        {
            digitalWrite(pin_LED, HIGH);
            Serial.print("\tUključujem LED...");
        }

        if (IrReceiver.decodedIRData.decodedRawData == 0xFA050707)
        {
            digitalWrite(pin_LED, LOW);
            Serial.print("\tIsključujem LED...");
        }

        Serial.print("\n");

        IrReceiver.resume(); // Nakon očitavanja kòda, ova funkcija resetira
                              // IC prijemnik (senzor) i priprema ga za
                              // prijem slijedećeg kòda
    }
}
```

Zadatak 3. Doradi spoj i program tako da mijenjaš svjetlinu LED diode pomoću daljinskog upravljača. Koristiti funkciju analogWrite. Diodu spoji na pin broj 6.

- Pritiskom na tipku „0“ isključuješ LED diodu
- Pritiskom na tipku „+“ povećavaš svjetlinu LED diode u koracima po 20
- Pritiskom na tipku „-“, smanjuješ svjetlinu LED diode u koracima po 20
- Pritiskom na tipku „100+“ uključuješ diodu na maksimalno osvjetljenje

Zadatak 4. Doradi spoj i program tako da spojiš RGB LED diodu i pomoću daljinskog upravljača mijenjaš boje. Potrebno je:

- a) Pritiskom na tipku 1 odabрати podešavanje intenziteta crvene boje
 - a. Intenzitet crvene boje mijenjati tipkama „+“ i „–“, u koracima po 20
 - b. Pritiskom na tipku „0“ isključuješ crvenu boju
 - c. Pritiskom na tipku „+100“ uključuješ boju na maksimum
- b) Pritiskom na tipku 2 odabiraš podešavanje intenziteta zelene boje
- c) Pritiskom na tipku 3 odabiraš podešavanje intenziteta plave boje
- d) Pritiskom na tipku CH- isključuješ u potpunosti RGB LED
- e) Pritiskom na tipku CH+ uključuješ maksimalnu svjetlinu sve tri boje (bijela boja)

Zadatak 5. Doradi prethodni zadatak tako da dodaš LCD display i na njega ispisuješ slijedeće:

- a) U prvom retku ispisuješ RGB vrijednost za sve tri boje R:xxx G:yyy B:zzz
- b) U skladu sa zadatkom 4.d u drugi redak ispiši RGB OFF
- c) U skladu sa zadatkom 4.e na display ispiši 'RGB MAX.'