

Nastavni predmet:	Ugradbeni računalni sustavi
Vježba: 04	Upravljanje mikroupravljačem pomoću IC komunikacije
Cilj vježbe:	Upravljanje vanjskim elementima spojenih na Arduino pomoću IC senzora i daljinskog upravljača

Upute

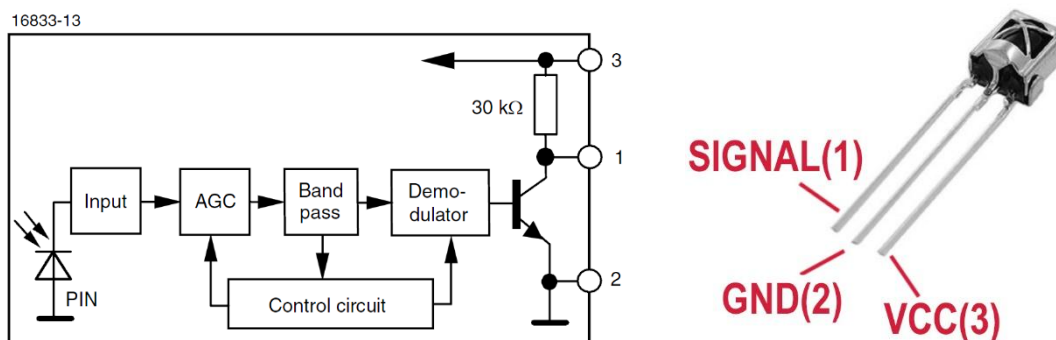
Sve zadatke spremi na USB, a u bilježnici za sve zadatke napiši:

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

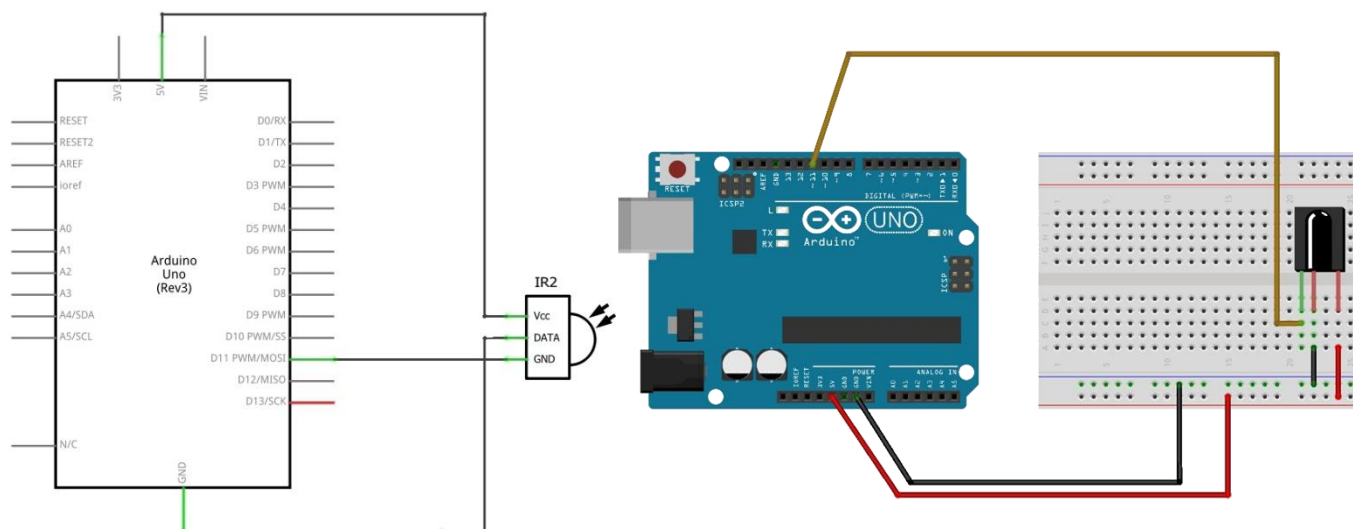
Prije izvođenja zadatka:

1. izbriši library: C:\Program Files\Arduino\libraries\RobotIRremote
2. 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 kòda na Serial monitoru za tipke 0-9 te Power tipku. HEX kòd 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>

int RECV_PIN = 11;           // Definicija pina na koji je spojen izlaz
                              // IC senzora
IRrecv irrecv(RECV_PIN);    // Kreiranje IR objekta s imenom prema želji:
                              // "irrecv"
decode_results results;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  irrecv.enableIRIn();      // Pokreni proces prijema podataka. Funkcija
                              // pokreće kratku prekidnu rutinu tajmera
                              // svakih 50 µs
}

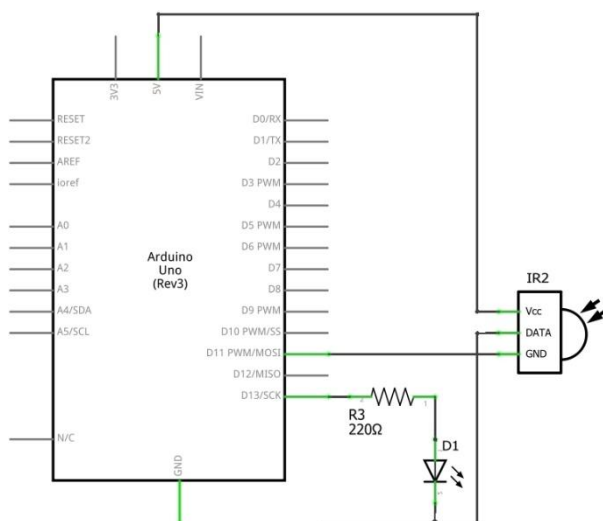
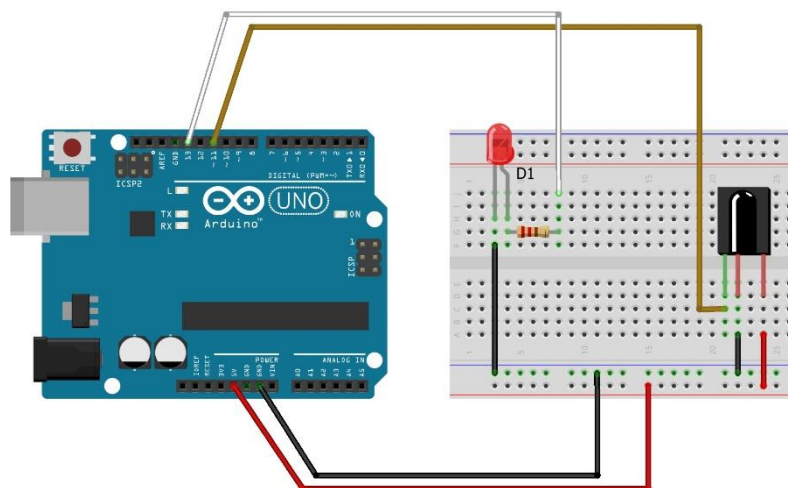
void loop() {
  Serial.println(irrecv.decode(&results)); // ovu liniju obrisati kasnije
  if (irrecv.decode(&results)) {          // Pokušaj čitanja IC kòda. Vraća TRUE
                                          // ako je kòd očitao ili FALSE ako
                                          // ništa nije očitano. Kad je kòd
                                          // očitao, pohranjuje se u "results"
                                          // prethodnu liniju obriši kad proučiš

    Serial.println(results.value, HEX);    // ispis primljenog koda
                                          // (0 ako je kòd nepoznat)

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

int RECV_PIN = 11;

IRrecv irrecv(RECV_PIN);
decode_results results;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  irrecv.enableIRIn();           // Pokreni receiver
  pinMode(7, OUTPUT);           // Pin za LED diodu
}
void loop() {
  if (irrecv.decode(&results)) {
    Serial.println(results.value, DEC);

    if (results.value == 16753245) //Očitani kod u Serial Monitoru
                                   // dobivate u HEX code, ali ga
                                   // pretvorite u DEC.
    {
      if (digitalRead(7) == LOW) {
        digitalWrite(7, HIGH);
      }
      else {
        digitalWrite(7, LOW);
      }
    }
    irrecv.resume();
  }
}

```

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 osvijetljenje

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

- Pritiskom na tipku 1 odabрати podešavanje intenziteta crvene boje
 - Intenzitet crvene boje mijenjati tipkama „+“ i „-“ u koracima po 20
 - Pritiskom na tipku „0“ isključuješ crvenu boju
 - Pritiskom na tipku „+100“ uključuješ boju na maksimum
- Pritiskom na tipku 2 odabiraš podešavanje intenziteta zelene boje
- Pritiskom na tipku 3 odabiraš podešavanje intenziteta plave boje
- Pritiskom na tipku CH- isključuješ u potpunosti RGB LED
- 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:

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