

0.1 EQUIPMENT TESTING

0.1.1 Basic testing in Arduino IDE

1. Connect the Arduino Uno to PC with proper USB cable.
[Arduino Uno]
2. Open Arduino IDE program and open program with:
Files - Examples - 01. Basics - Blink.ino
3. Make shure that you will set the proper settings (see fig. 1). From the menu choose:
Tools-
 1. Board: Arduino/Genuino Uno
 2. Port: COM3

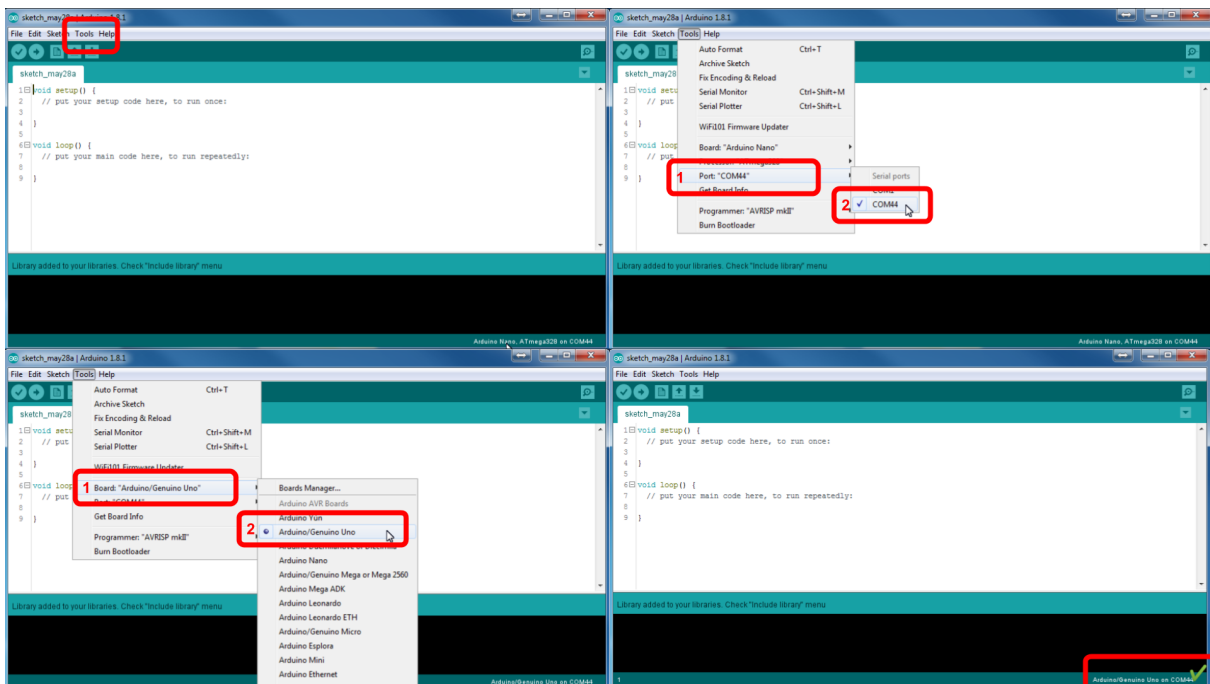
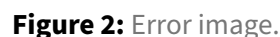


Figure 1: Arduino basic setup.

- To upload the code you can click the icon Upload.
If the uploading was successful you will be prompted with the text like:

```

1 Done uploading.
2 Sketch uses 970 bytes (3%) of program storage space. Maximum
3 is 32256 bytes. Global variables use 9 bytes (0%) of dynamic
4 memory, leaving 2039 bytes for local variables. Maximum is
5 2048 bytes.
```



1. vse LED_BUILTIN zamenjaš s 13 ali
2. v vrstico pred "void setup()" dodaj `const int LED_BUILTIN = 13;`

0.1.3 Basic testing in Ardublockly

-
- dr. David Rihtaršič

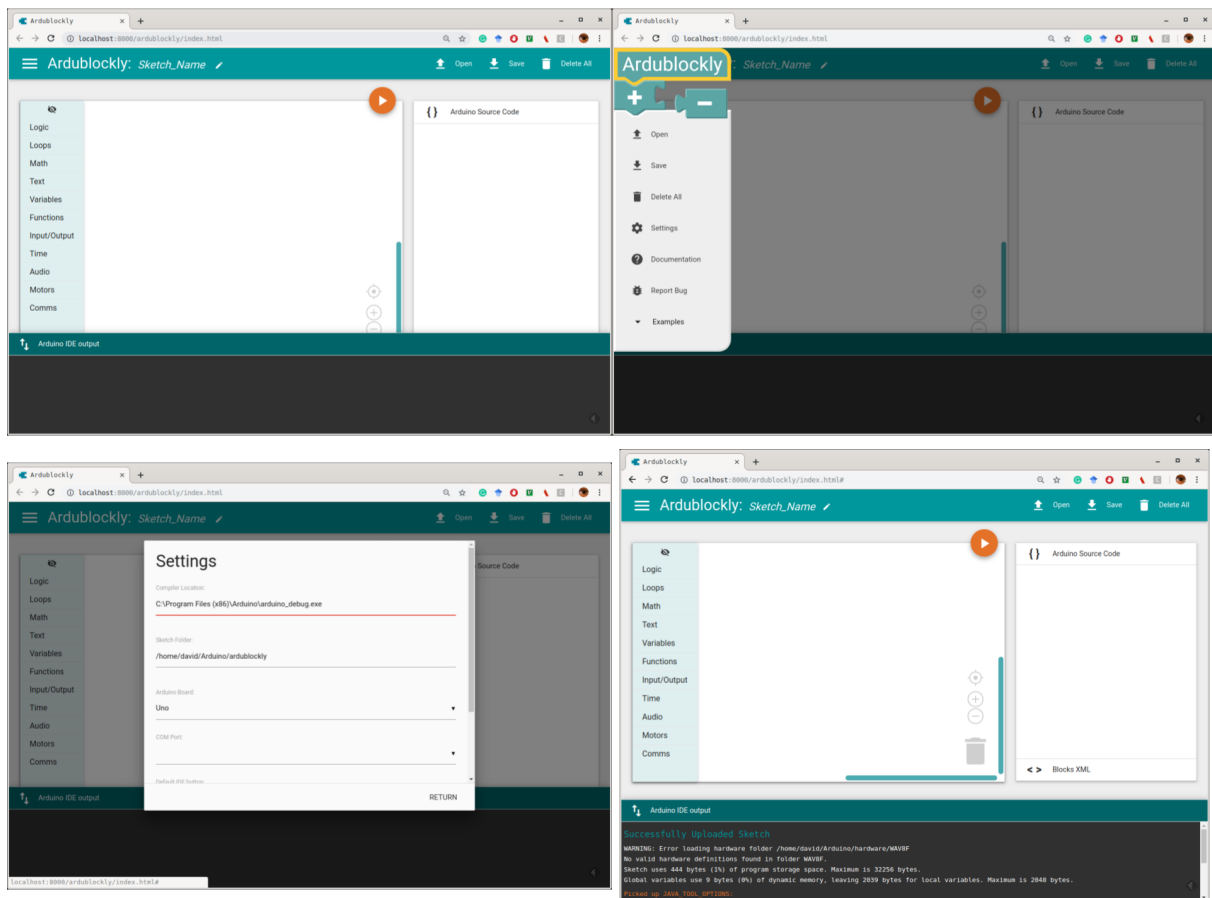


Figure 3: Ardublockly basic setup.

```

1  Successfully Uploaded Sketch
2  WARNING: Error loading hardware folder /home/david/Arduino/hardware/
3  WAV8F.
4  No valid hardware definitions found in folder WAV8F.
5  Sketch uses 444 bytes (1%) of program storage space. Maximum is
6  32256 bytes. Global variables use 9 bytes (0%) of dynamic memory,
   leaving 2039 bytes for local variables. Maximum is 2048 bytes.

```

0.1.4 Summary

Before uploading the programming code always check that the right board and serial port are set.

0.1.5 Issues

Ardublockly returns the Error id 55: Serial port Serial Port unavailable.

Try to re-connect the Arduino board. Wait a moment, check the settings and choose the COM port again then try again.

0.1.6 RobDuino module

1. Na krmilnik Arduino Uno priključite modul [RobDuino](#) in naložite naslednji program:

```
1  void setup() {
2      for (int i = 0; i < 8; i++){
3          pinMode(i, OUTPUT);
4      }
5      pinMode(A4, INPUT_PULLUP);
6      pinMode(A5, INPUT_PULLUP);
7      PORTD=1;
8  }
9
10 int l=1;
11 void loop() {
12     char tipka_a4_is_pressed = !digitalRead(A4);
13     char tipka_a5_is_pressed = !digitalRead(A5);
14     if (tipka_a4_is_pressed) l = l << 1;
15     if (tipka_a5_is_pressed) l = l >> 1;
16     if (l < 1) l = 128;
17     if (l > 255) l = 1;
18     PORTD = l;
19     delay(100);
20 }
```

2. Nato preverite delovanje obeh tipk (A4 in A5) na modulu in vrednosti izhodnih priključkov D0 .. D7.

0.1.7 Napajalni modul

Napajalni modul uporablja 2x Li-ion akumulatorja tipa 18650. Spodnje tiskano vezje je prikazano fig. 4.

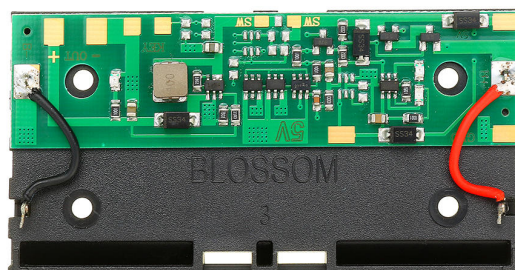


Figure 4: Napajalni modul.

Dodatno smo ga opremili z:

1. 2.5mm jack priključkom za napajanje,
2. 3-pinskim priključkom za napajanje,
3. preklopnim stikalom za izbiranje načina delovanja:
 1. ON - izhod za 9V je kaktiviran
 2. OFF - izključen izhod 9V napajanja in omogočeno je polnjenje akumulatorjev preko 3-pinskega priključka (5V).

Pomembno: Pred prvo uporabo moramo ročno aktivirati napajalni modul tako, da povežemo GND na 3-pinskem priključku in NEGATIVNI terminal akumulatorjev.

0.1.8 Tipka

1. Priključite stikalo po shemi na fig. 5.

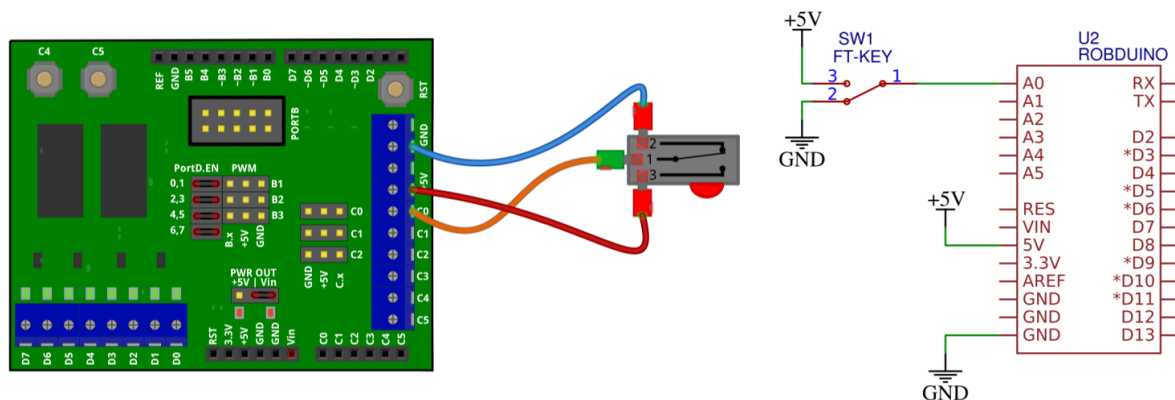


Figure 5: Priključitev tipke.

2. Nato naložite naslednji program.

```

1  void setup() {
2      pinMode(A0, INPUT);
3      pinMode(7, OUTPUT);
4  }
5
6  void loop() {
7      char key_a0_is_pressed = digitalRead(A0);
8      if (key_a0_is_pressed){
9          digitalWrite(7, HIGH);
10     } else{
11         digitalWrite(7, LOW);
12     }
13     delay(100);
14 }

```

0.1.9 Svetlobni senzor

1. Priključite foto-tranzistor v delilnik napetosti z uporom, kot prikazuje fig. 6.

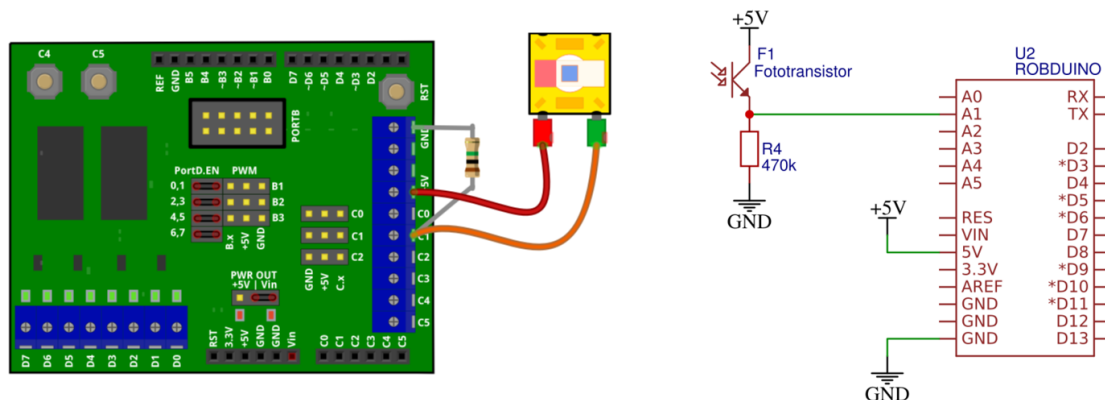


Figure 6: Priključitev foto-tranzistorja kot svetlobni senzor.

2. Nato naložite naslednji program in preverite odziv svetlobnega senzorja.

```

1  void setup() {
2      pinMode(A1, INPUT);
3      Serial.begin(9600);
4  }
5
6  void loop() {
7      int light_sensor_value = analogRead(A1);
8      Serial.println(light_sensor_value);
9      delay(100);
10 }

```

3. Odziv senzorja spremljajte v oknu serijske komunikacije.

0.1.10 IR senzor razdalje

1. IR senzor razdalje priključite na tri-pinski priključek kot je prikazano na fig. 7.

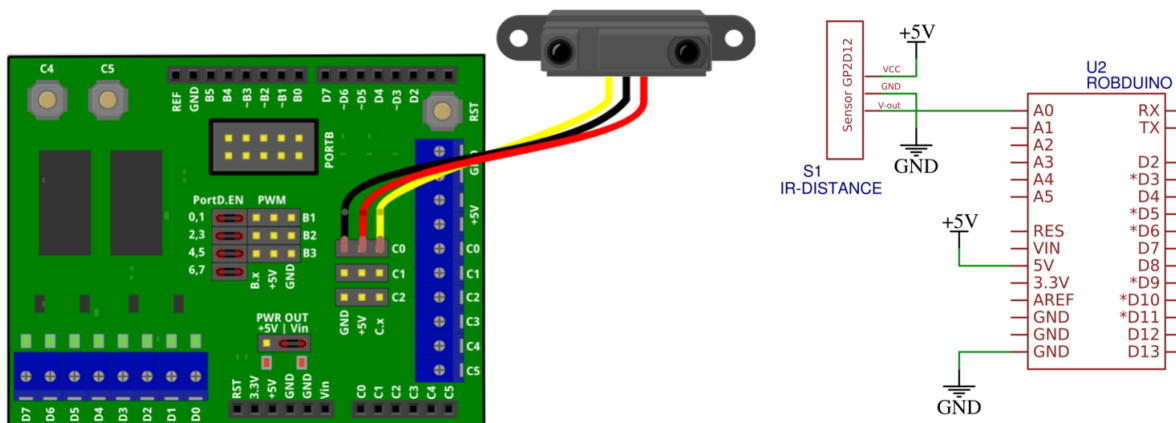


Figure 7: Priključitev IR senzorja razdalje.

2. Delovanje senzorja preskusite z naslednjim programom, njegov odziv pa spremljajte v oknu za serijsko komunikacijo.

```

1  void setup() {
2      pinMode(A0, INPUT);
3      Serial.begin(9600);
4  }
5
6  void loop() {
7      int distance_senzor_value = analogRead(A0);
8      Serial.println(distance_senzor_value);
9      delay(100);
10 }

```

0.1.11 LCD (I2C)

1. Priključite LCD na I2C vodilo kot prikazuje

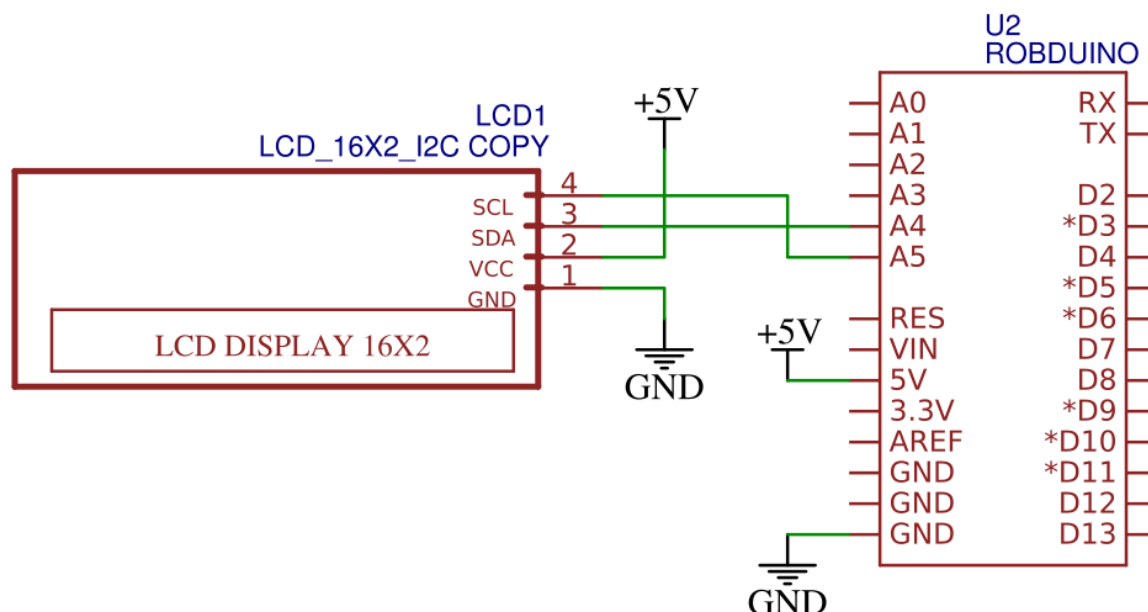


Figure 8: Povezava LCD na I2C vodilo krmilnika.

2. Priskrbite si knjižnico `LiquidCrystal-I2C` iz naslova:
<https://www.arduino.cc/reference/en/libraries/liquidcrystal-i2c/>
3. Knjižnico dodajte v Arduino IDE okolje tako, da dodate ZIP datoteko v :
`Sketch >> Include Library >> Add .ZIP Library`
4. V VSC in PlatformIO vtičniku si lahko knjižnico naložite tako, da v terminalno okno vpišete ukaz
`pio lib install "marcoschwartz/LiquidCrystal_I2C@1.1.4"`
5. Nato preskusite naslednji program:

```
1  #include <Wire.h>
2  #include <LiquidCrystal_I2C.h>
3  LiquidCrystal_I2C Lcd(0x27, 16, 2);
4
5  void setup() {
6      Lcd.init();
7
8      Lcd.clear();
9      Lcd.backlight();
10
11     Lcd.setCursor(3,0);
12     Lcd.print("Hello");
13     Lcd.setCursor(6,1);
14     Lcd.print("World");
15 }
16
17 void loop() {
18 }
```

Če niste prepričani kateri i2c naslov uporablja naprava na LCD-ju le tega lahko preverite s programom **I2C scanner** (<https://playground.arduino.cc/Main/I2cScanner/>). Običajno I2C LCD-ji, ki jih naredijo kitajski proizvajalci uporabljajo I2C naslov 0x27 , 0x3F ali manj pogosto 0x38.