



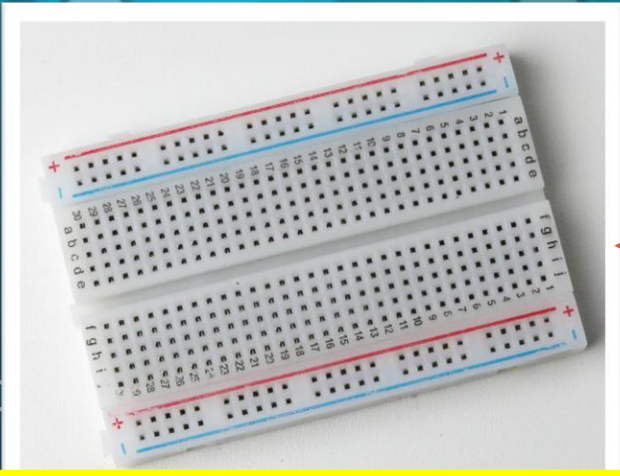
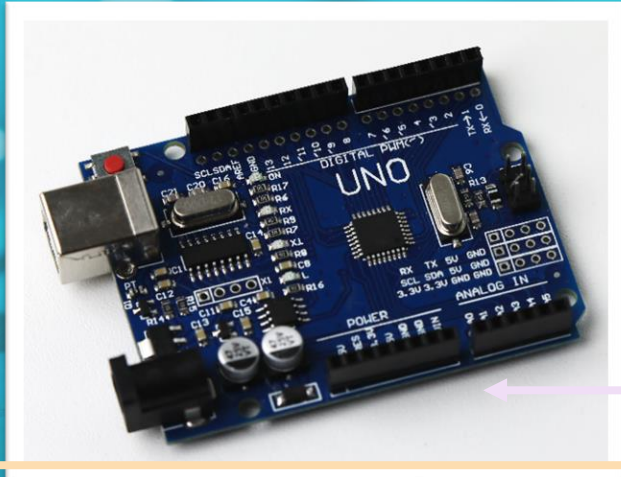
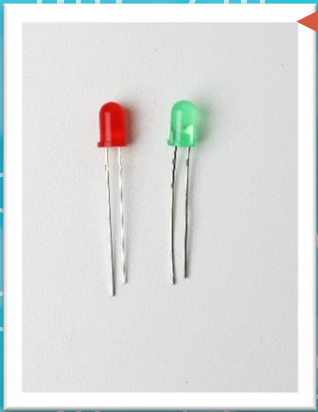
DIRVOŽEMIO DRĖGMĖS MATUOKLIS

UŽDUOTIES APRAŠAS

- Užduotis
 - Sukonstruoti ir suprogramuoti dirvožemio drėgmės matuoklį.
- Užduoties paaiškinimas
 - sukurti drėgmės matuoklį, kuris padėtų nustatyti dirvos drėgmės lygį ir taip sužinoti, ar augalas nėra per sausas ir ar jo nereikia laistyti.
- Preliminarus įgyvendinimo laikas
 - 45 minutės

ĮRANKIAI IR MEDŽIAGOS

- 1x Žalia ir raudona led lemputės
- 2x 220 omų rezistoriai
- 1x Dirvožemio drėgmės daviklis (YL-69)
- 1x Dirvožemio drėgmės daviklio valdymo plokštė (YL-38)
- 1x Arduino UNO
- 1x Montažinė plokštė



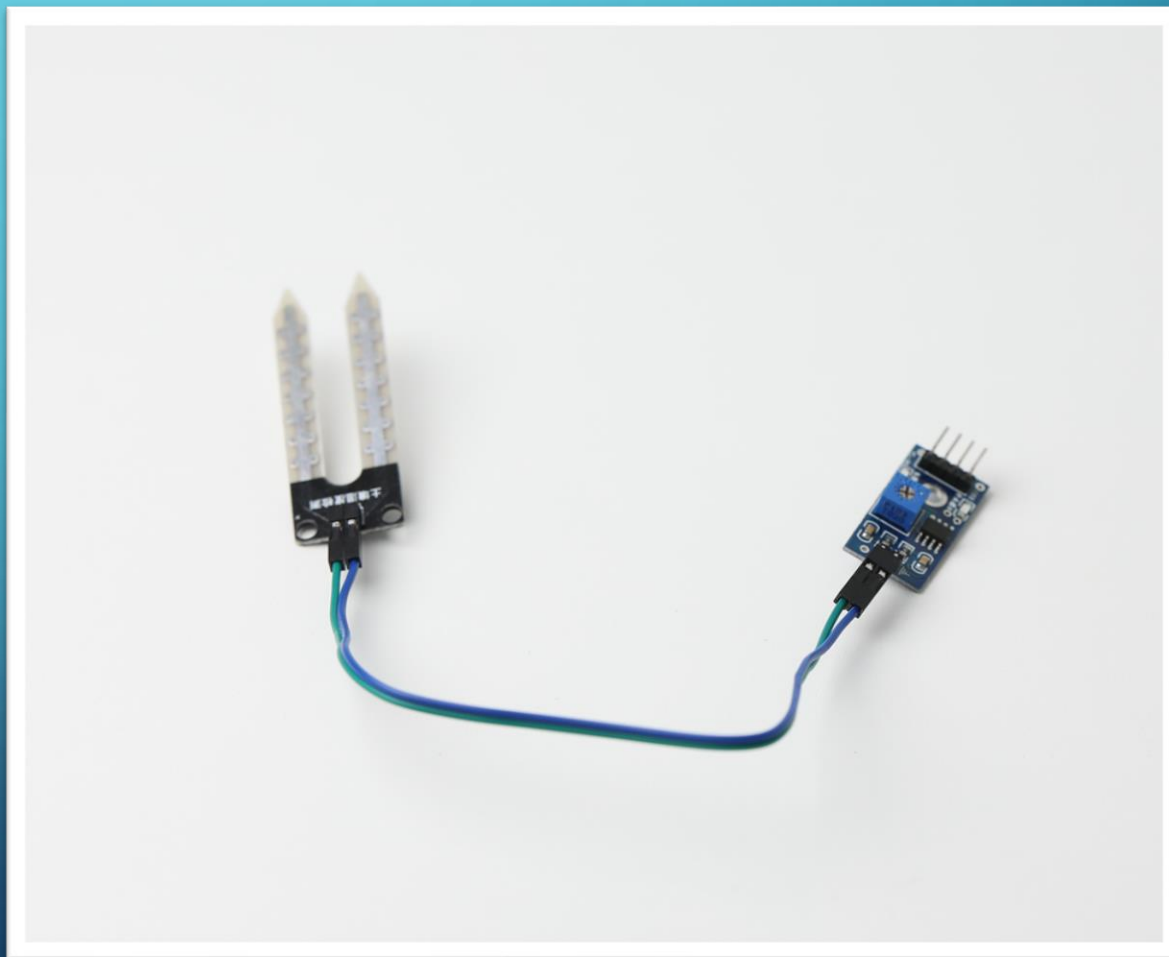
ĮRANKIAI IR MEDŽIAGOS

- 2x Moteriškos į moterišką jungties laidai
- 8x Vyrinės į vyrinę jungties laidai
- 1x Kompiuteris su Arduino programa
- 1x USB A į B laidas (arduino prijungimui prie kompiuterio)
- 1x 9V baterija
- 1x Baterijos adapteris prijungimui prie Arduino

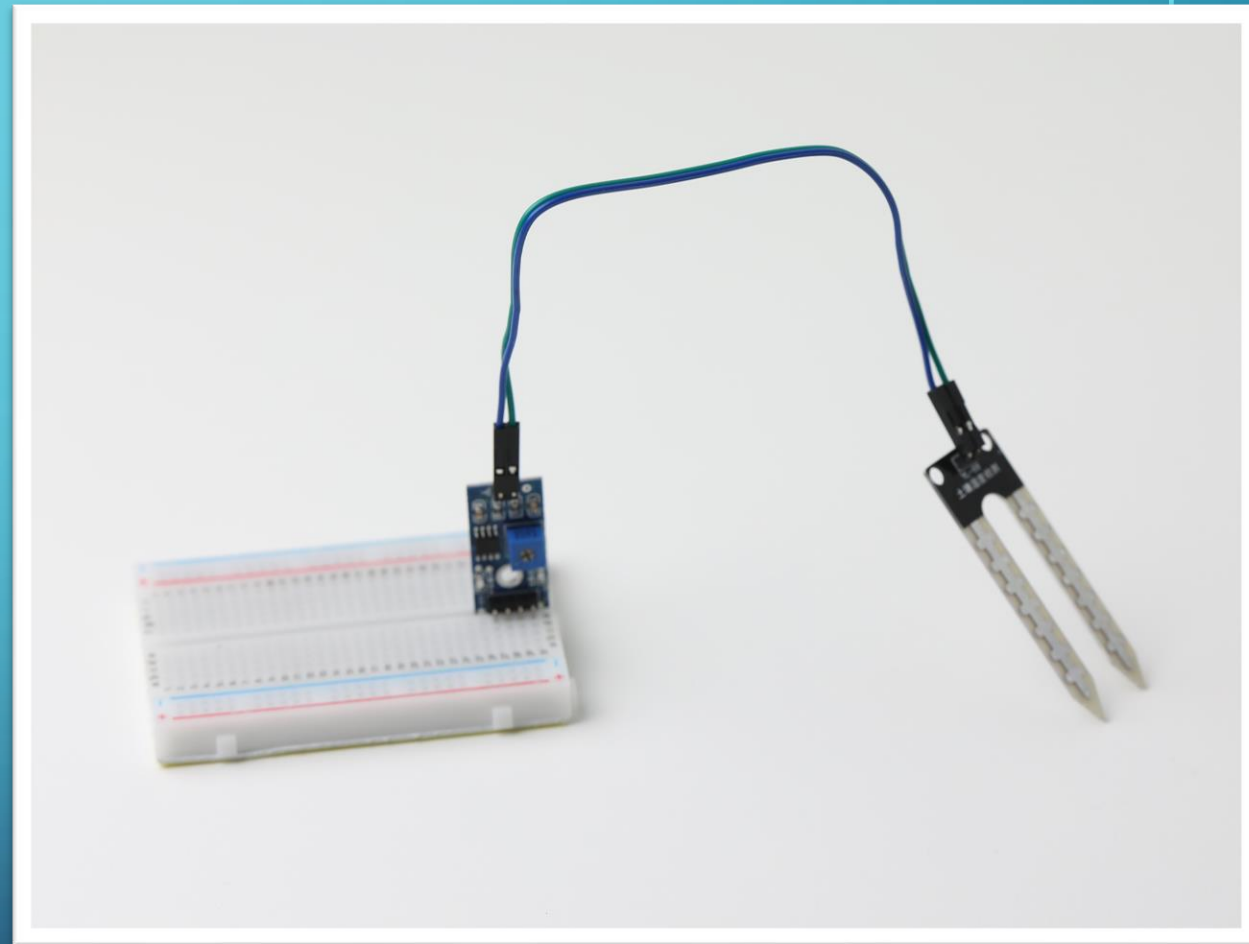


DARBO EIGA

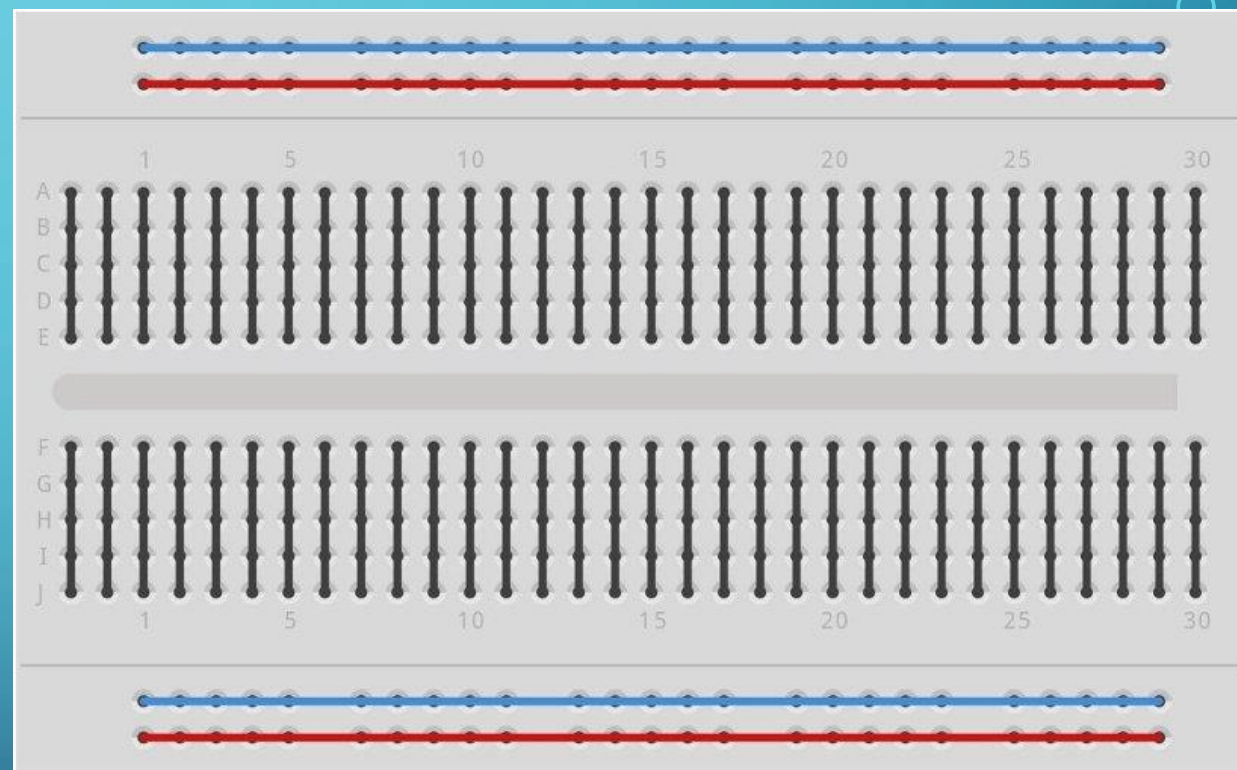
- Dviem moteriškos į moterišką jungties laidais sujungiame daviklį prie jo valdymo plokštės, kaip parodyta nuotraukoje.



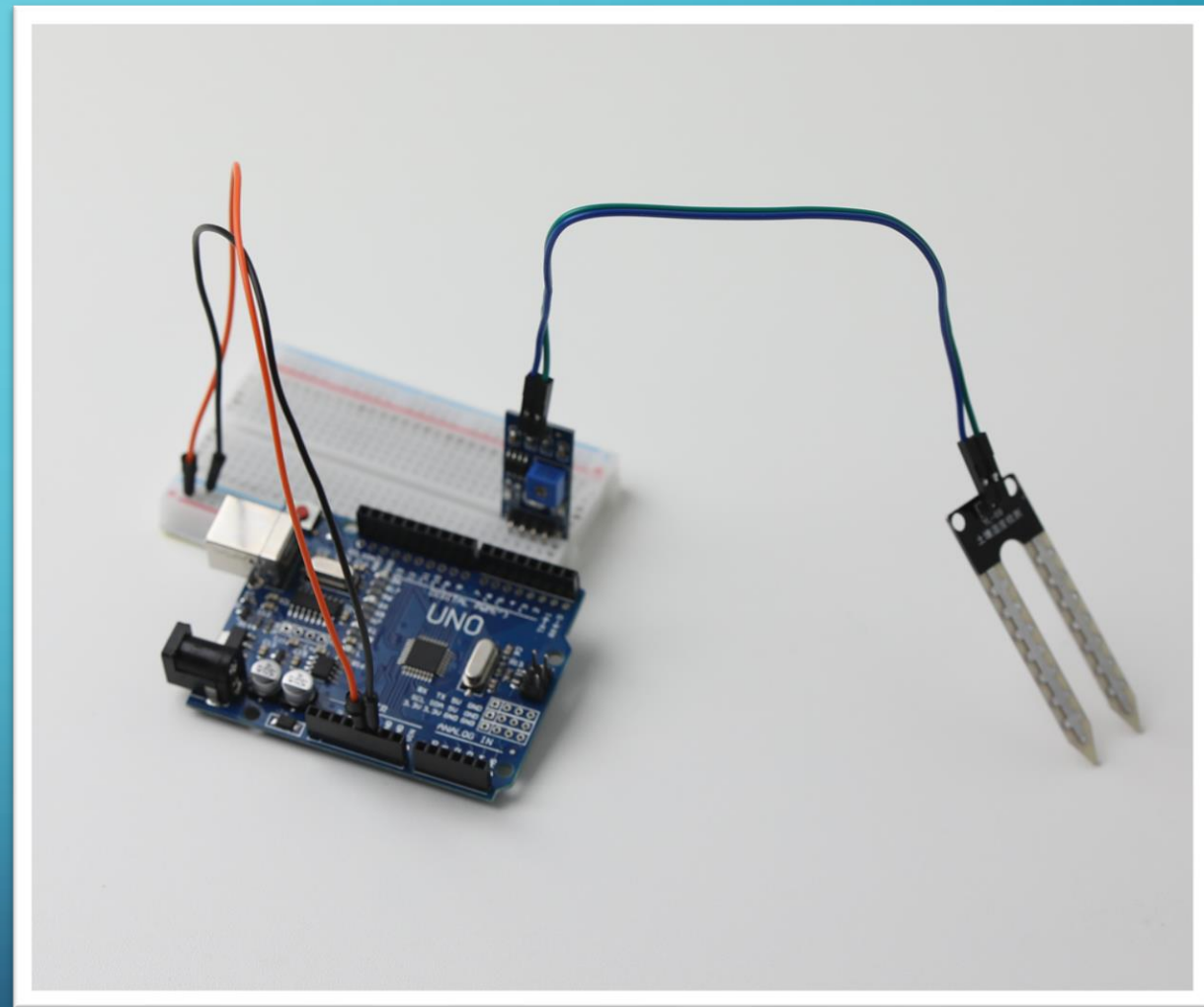
- Daviklio valdymo plokštė įkišama į montažinę plokštę, kaip parodyta nuotraukoje.



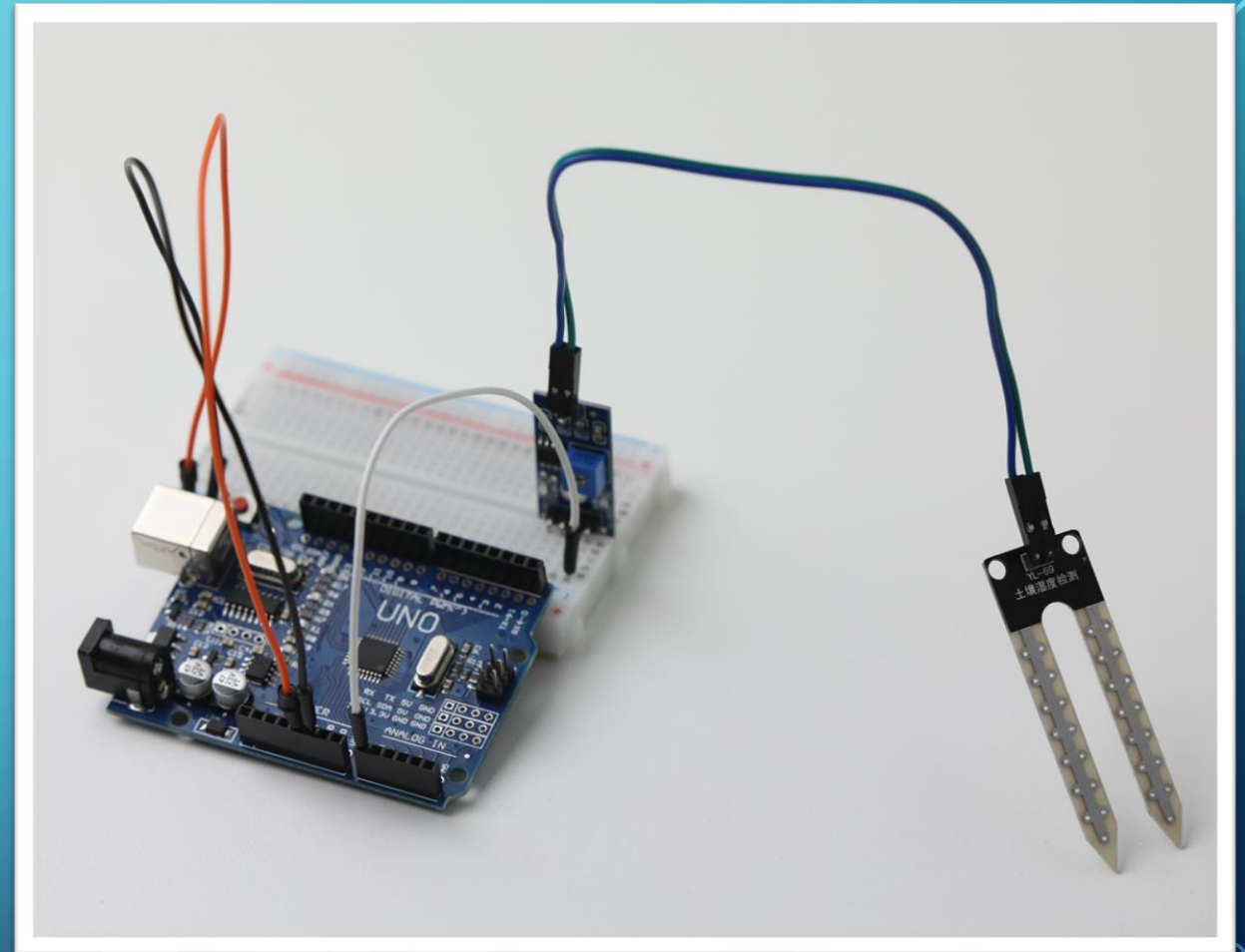
- Dirbant su montazine plokšte pravartu žinoti, kad montazinė plokštė sujungta taip, kaip parodyta nuotraukoje.



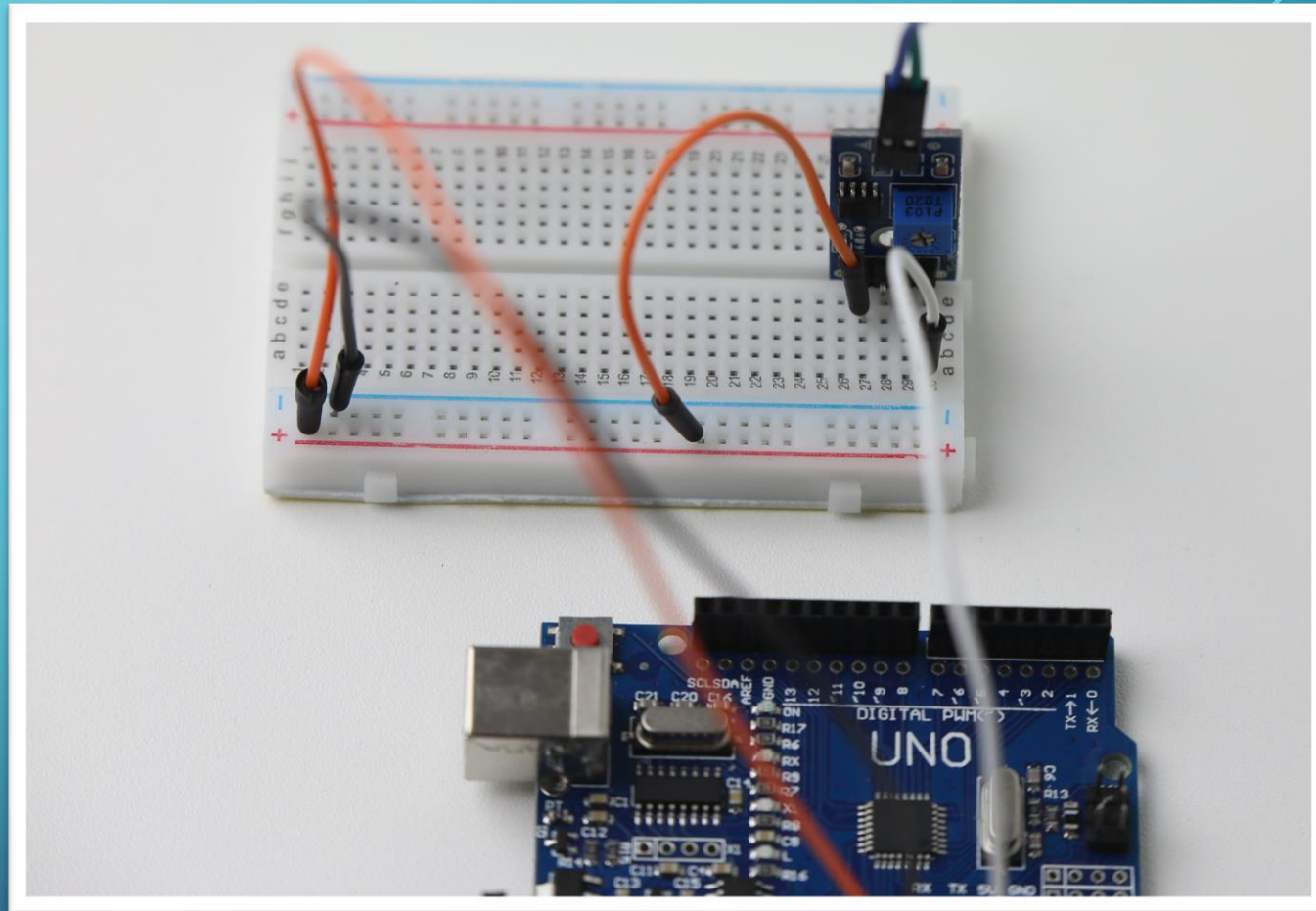
- Iš Arduino UNO plokštėje esančio 5V kontakto jungiame vyriškos į vyrišką jungties laidą prie + (plus) linijos montažinėje plokštėje.
- Iš Arduino UNO plokštėje esančio GND kontakto jungiame vyriškos į vyrišką jungties laidą prie - (minus) linijos montažinėje plokštėje.



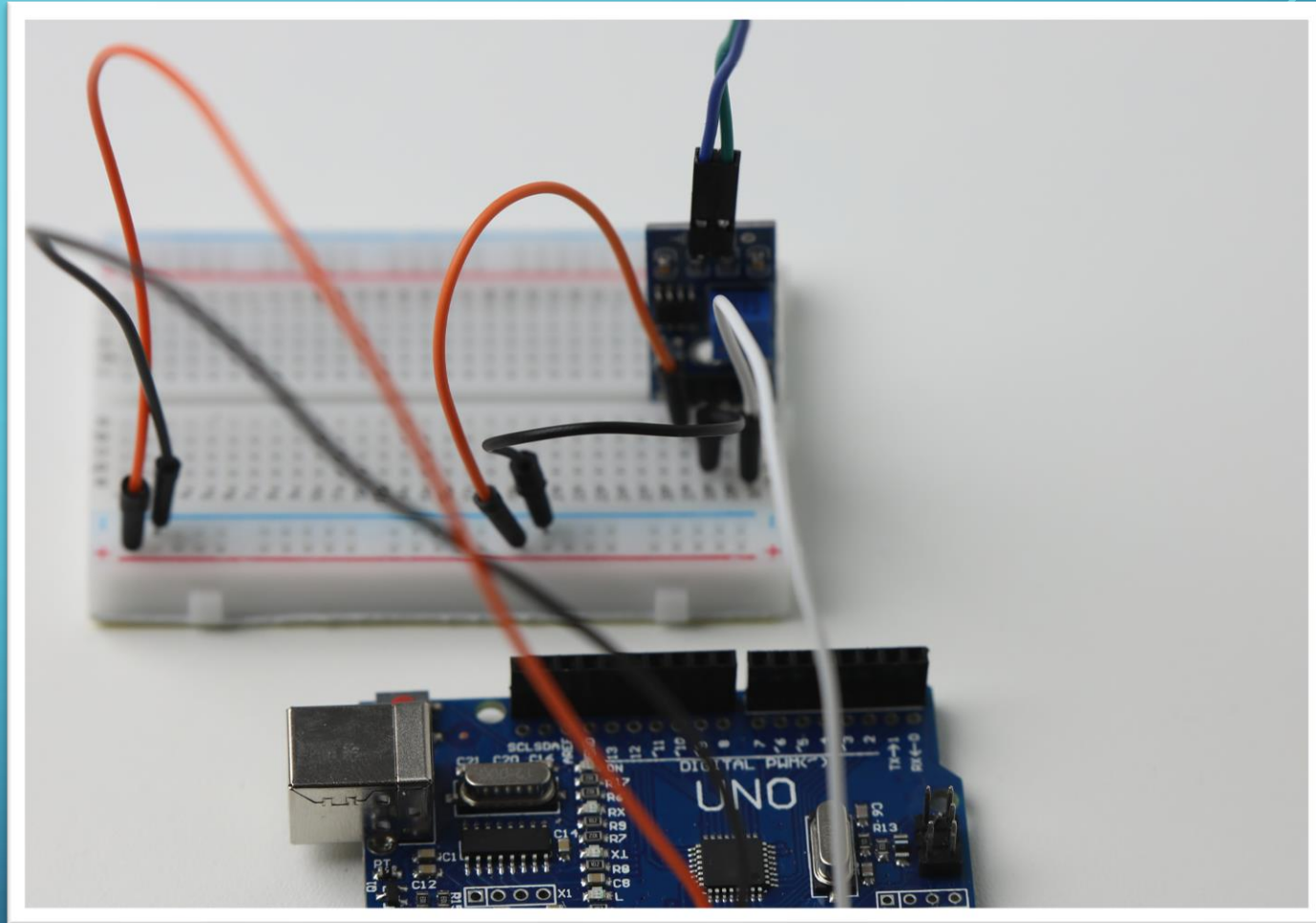
- Labiausiai dešinėje esantį kontaktą drėgmės daviklio valdymo plokštėje (kontakto pavadinimas AO) vyriškos į vyrišką jungties laidu prijungiame prie Arduino kontakto A0.



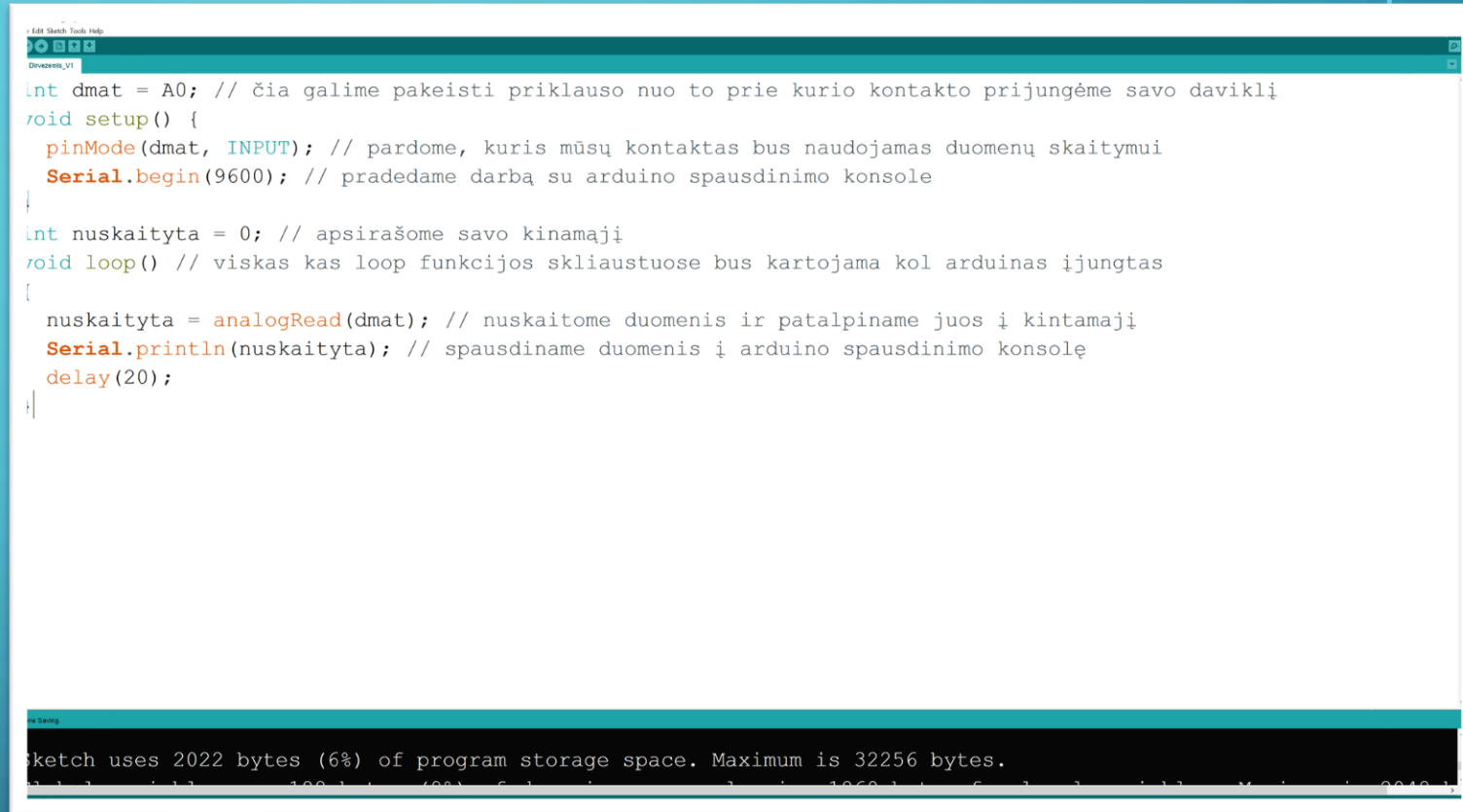
- Vyriškos į vyrišką jungties laidą prijungiame prie + (plius) linijos montažinėje plokštėje ir jungiame jį prie kairiausiojo kontakto drėgmės daviklio valdymo plokštėje (kontakto pavadinimas VCC)



- Analogiškai jungiame vyriškos į vyrišką jungties laidą prie - (minus) linijos montažinėje plokštėje ir jungiame jį prie antro nuo kairės kontakto drėgmės daviklio valdymo plokštėje (kontakto pavadinimas GND).



- Turint jau prijungtą dirvožemio drėgmės daviklį prie Arduino, galima įkelti programą ir patikrinti, ar jis veikia.
- Atsidarome programą Dirvozemis_V1.ino per kompiuterį. Matomas panašus langas, kaip parodyta paveikslėlyje. (Turint Arduino programą kompiuteryje).
- Ką parodo kiekviena eilutė yra parašyta po dviejų pasvirųjų brūkšnių eilutės gale.

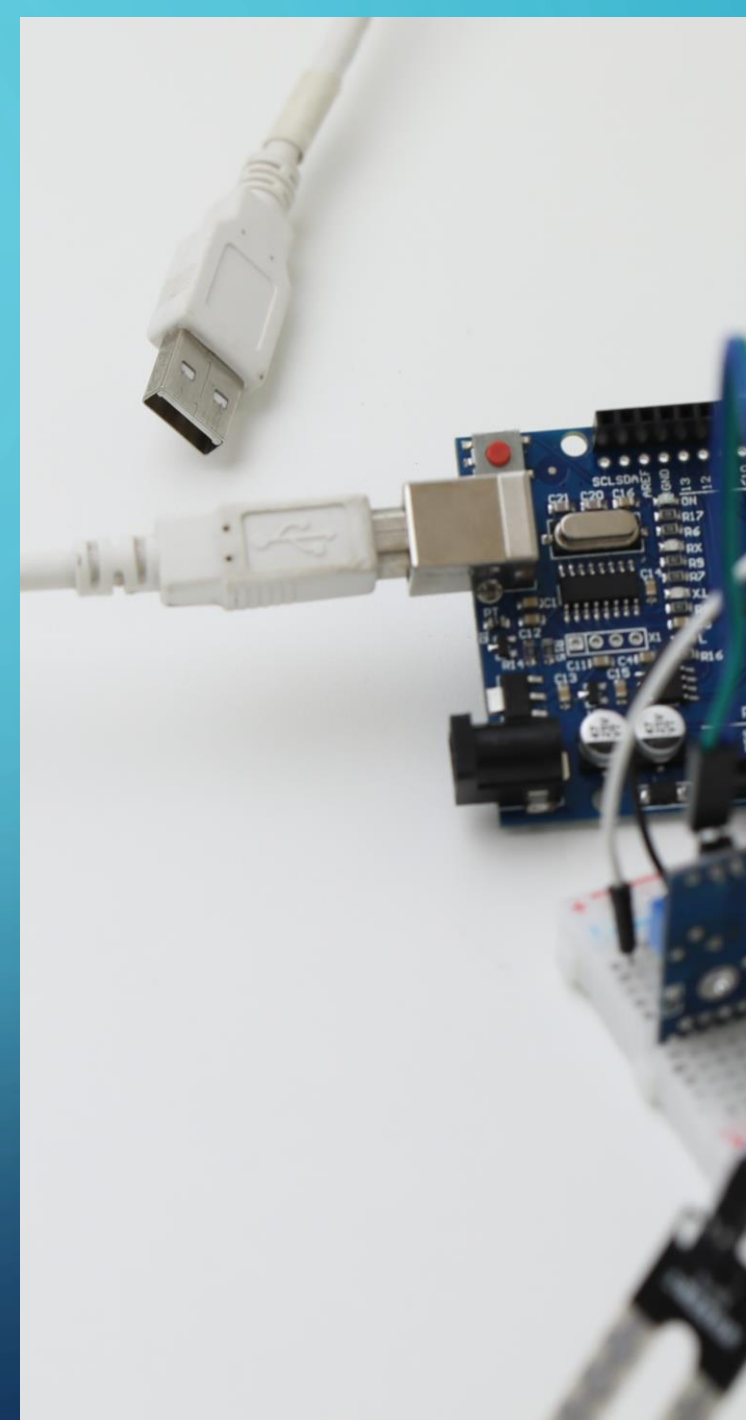


```
int dmat = A0; // čia galime pakeisti priklauso nuo to prie kurio kontakto prijungėme savo daviklį
void setup() {
  pinMode(dmat, INPUT); // pardome, kuris mūsų kontaktas bus naudojamas duomenų skaitymui
  Serial.begin(9600); // pradedame darbą su arduino spausdinimo konsole
}

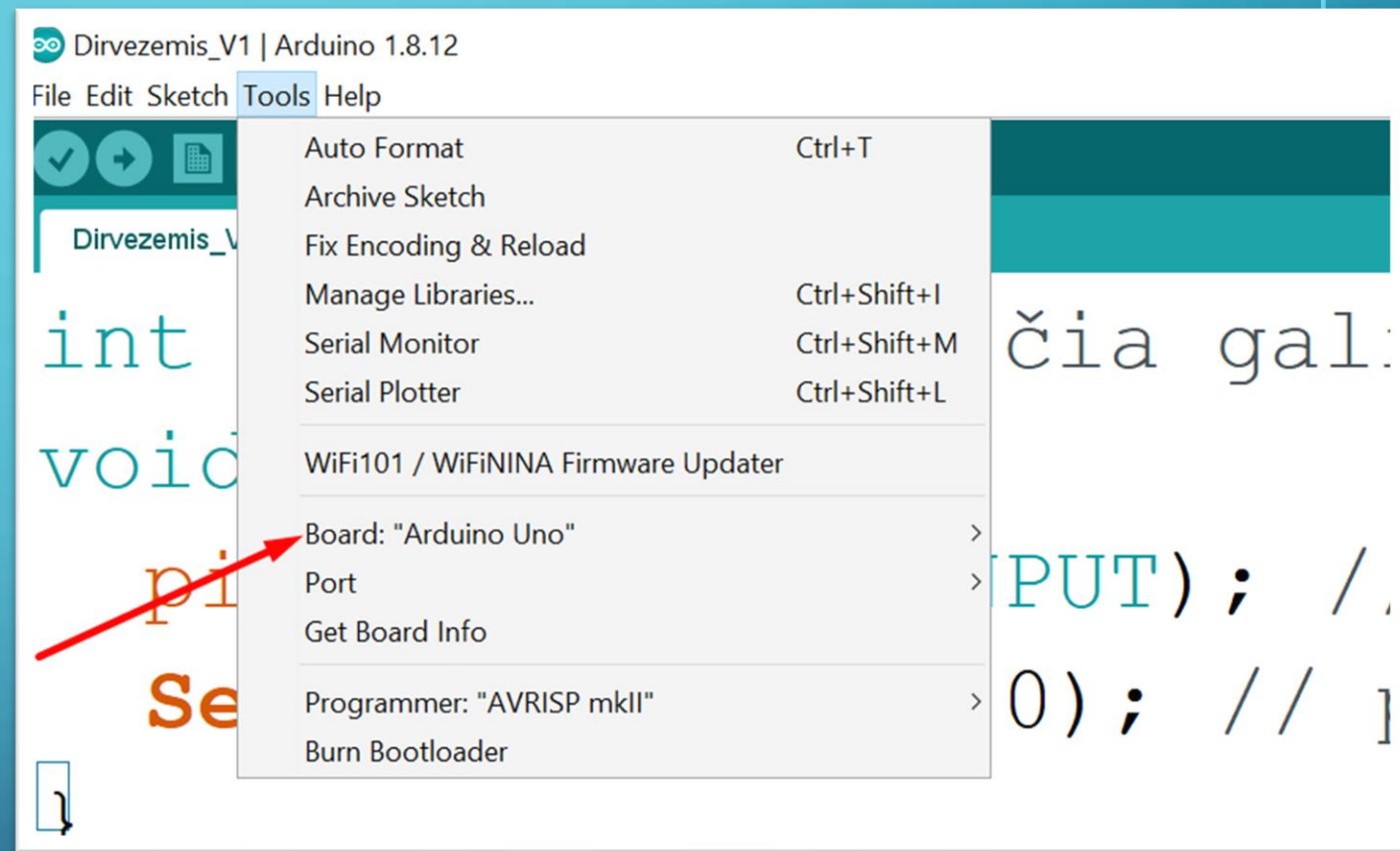
int nuskaityta = 0; // apsirašome savo kinamąjį
void loop() // viskas kas loop funkcijos skliaustuose bus kartojama kol arduinas įjungtas
{
  nuskaityta = analogRead(dmat); // nuskaitytome duomenis ir patalpiname juos į kintamąjį
  Serial.println(nuskaityta); // spausdiname duomenis į arduino spausdinimo konsolę
  delay(20);
}
```

Sketch uses 2022 bytes (6%) of program storage space. Maximum is 32256 bytes.

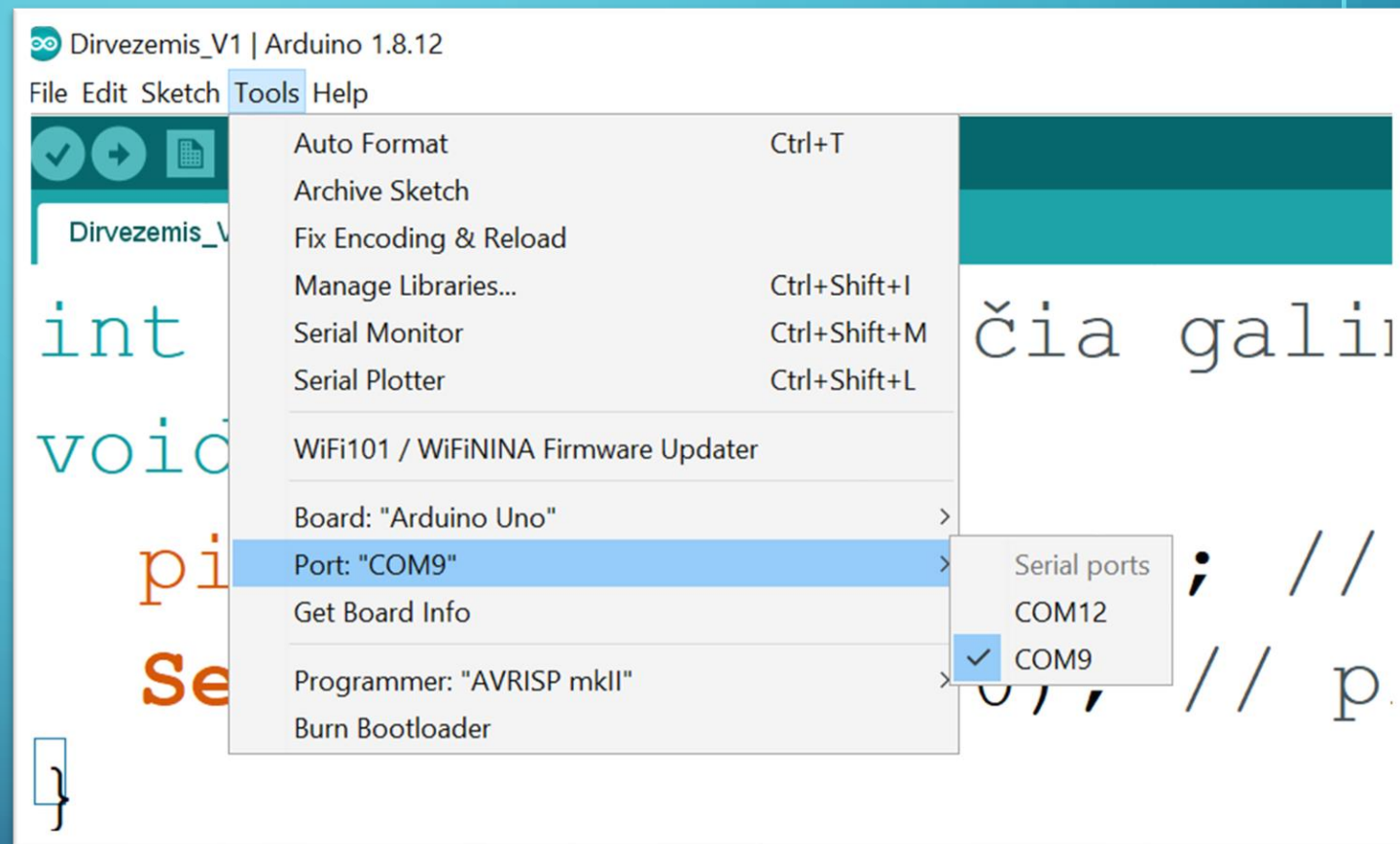
- Jungiame Arduino UNO plokštę prie kompiuterio naudodamiesi USB A į B laidu. Vienas laido galas prijungiamas prie kompiuterio USB, o kitas - prie Arduino UNO plokštėje esančios USB B jungties. (USB)



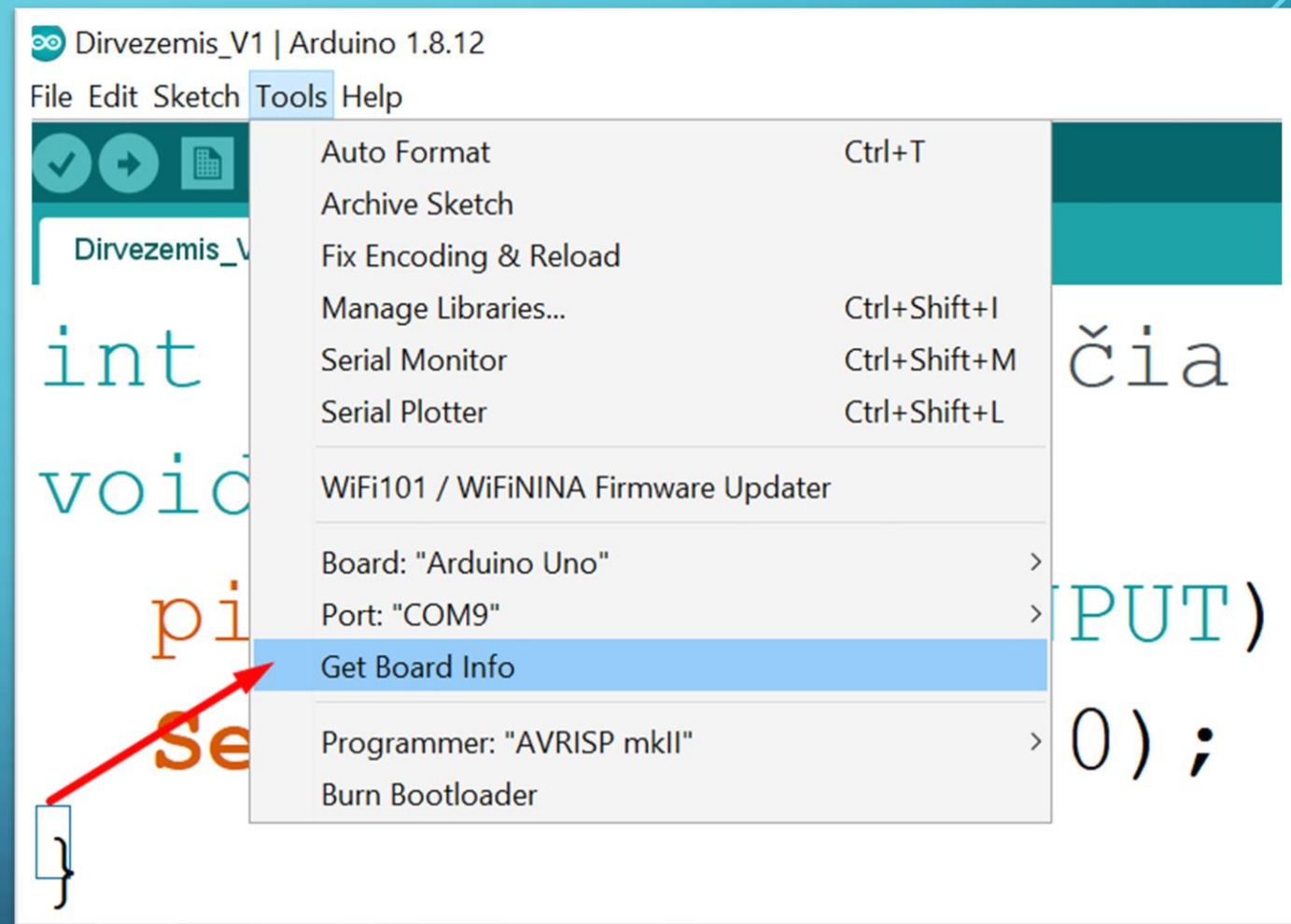
- Prijungus USB A į B laidu, Arduino UNO plokštėje pradeda žibėti lemputės ir tada galima spausti programos lange esantį TOOLS skirtuką, kuriame reikia pasirinkti skirtuką BOARD ir pasirinkti Arduino UNO.



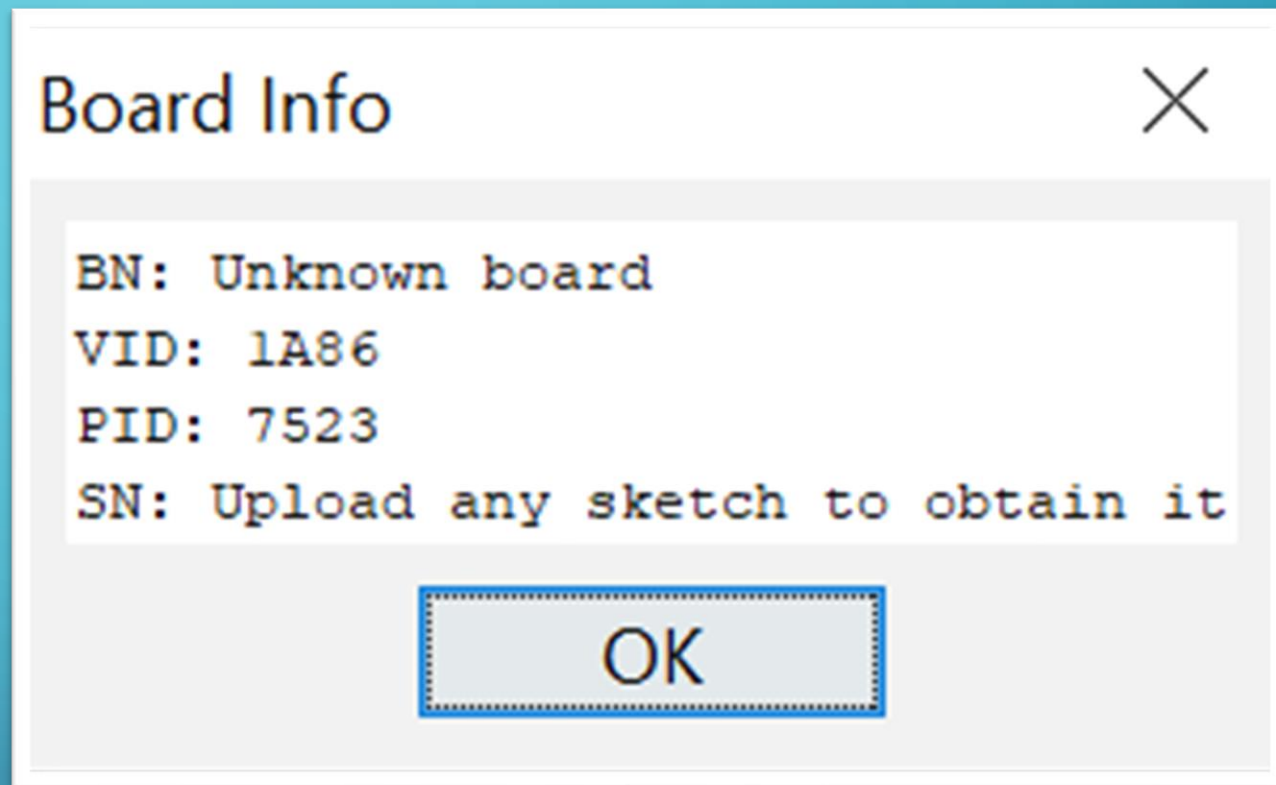
- Tools skirtuke pasirinkame PORT (skaičiai nebūtinai turi sutapti su parodytais nuotraukoje).



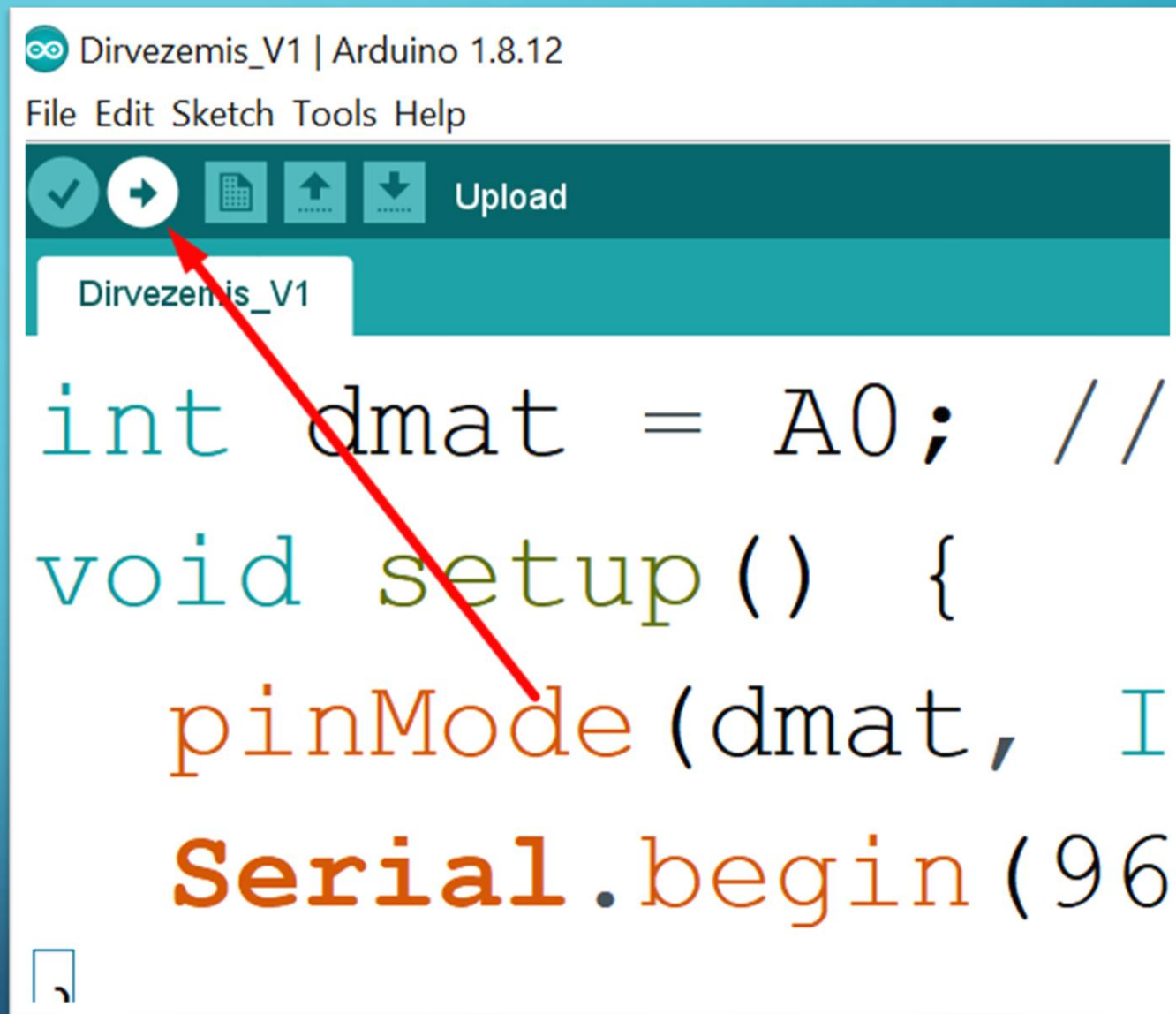
- Tool skirtuke pasirinkę skirtingą PORT, spaudžiame mygtuką GET BOARD INFO. (10)



- Pasirinkus tinkamą PORT viduryje ekrano atsiranda toks langas.



- Spaudžiame UPLOAD mygtuką ir įkeliamė programą.

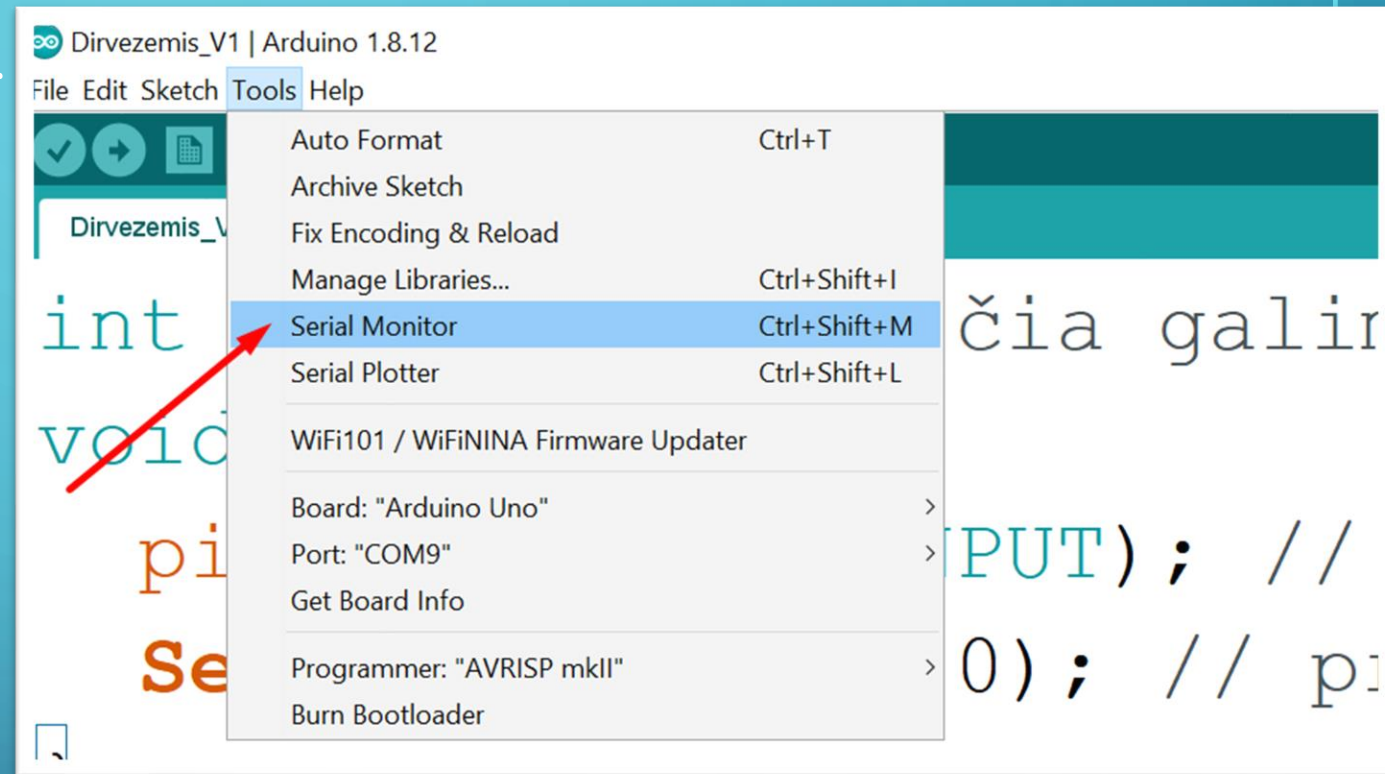


- Viską atlikus sėkmingai, apačioje lango rašoma Done Uploading.

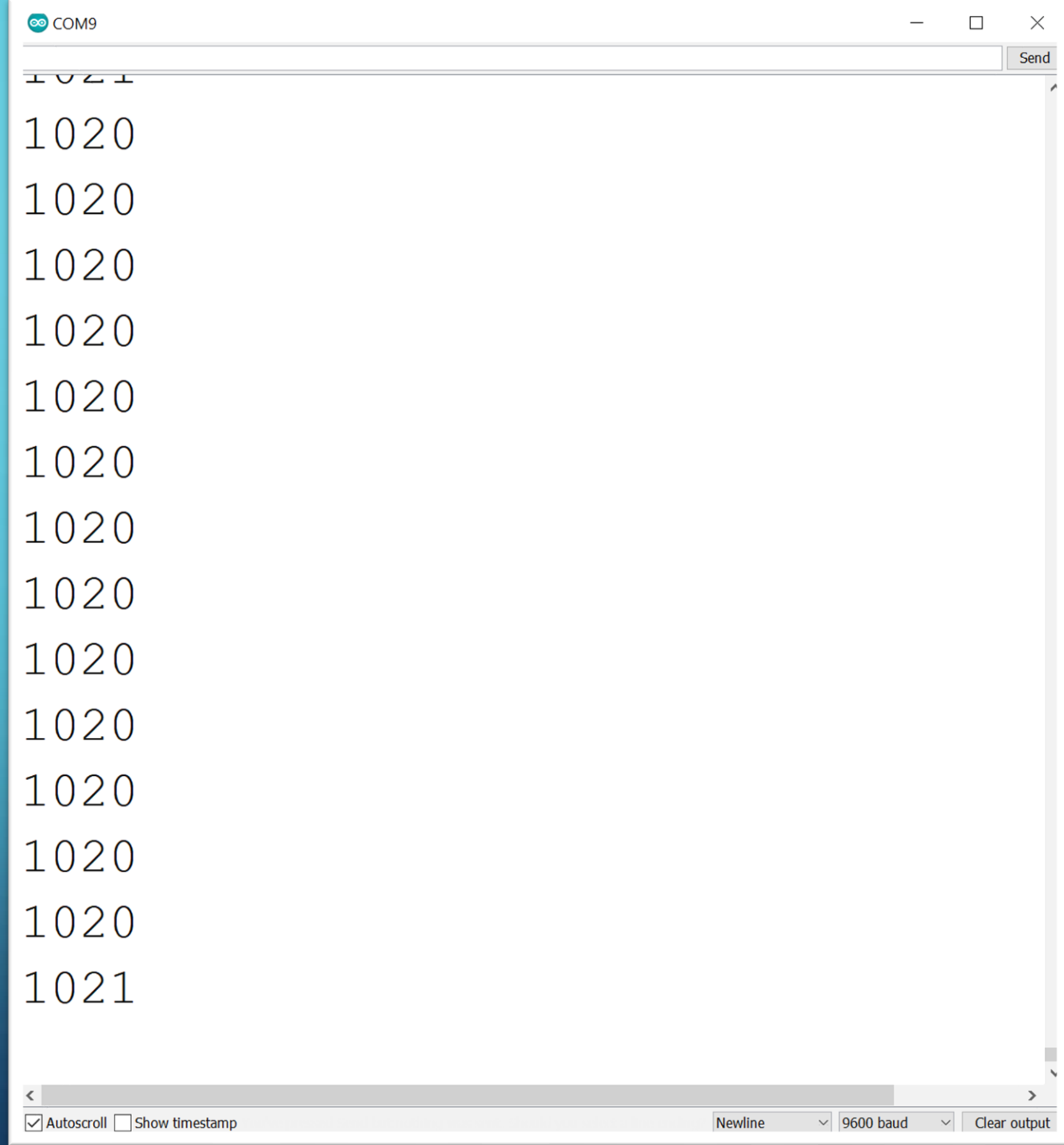
Done uploading.

Global variables use 188 bytes (9%) of d

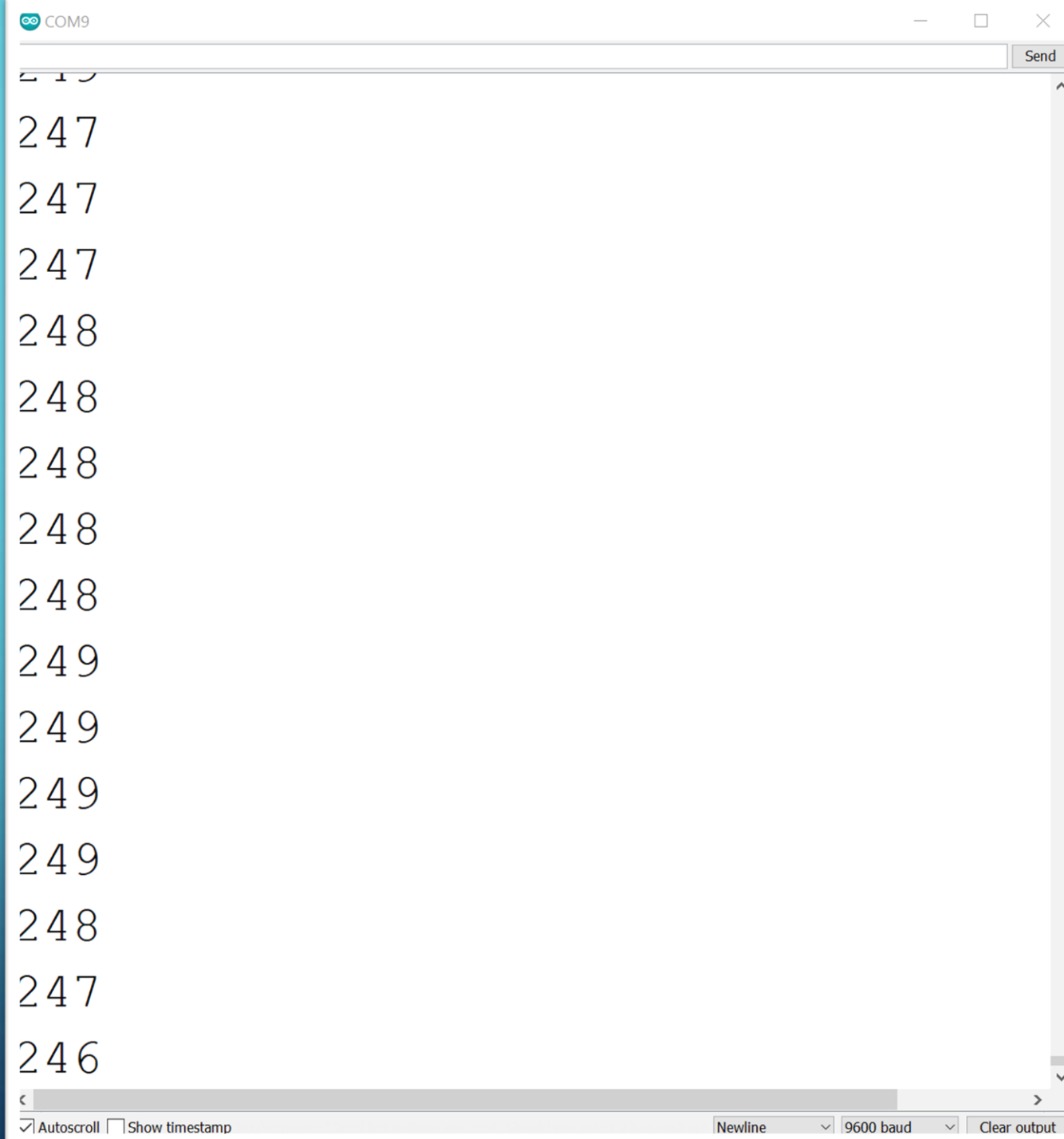
- Galime atidaryti SERIAL MONITOR ir žiūrėti, kokius duomenis mums siunčia daviklis.
- Norint tą padaryti, einame į TOOLS skirtuką ir renkamės mygtuką SERIAL MONITOR arba galima spausti Ctrl+Shift+M.



- Atsiranda langas, kuriame nuolat keičiasi skaičiai.



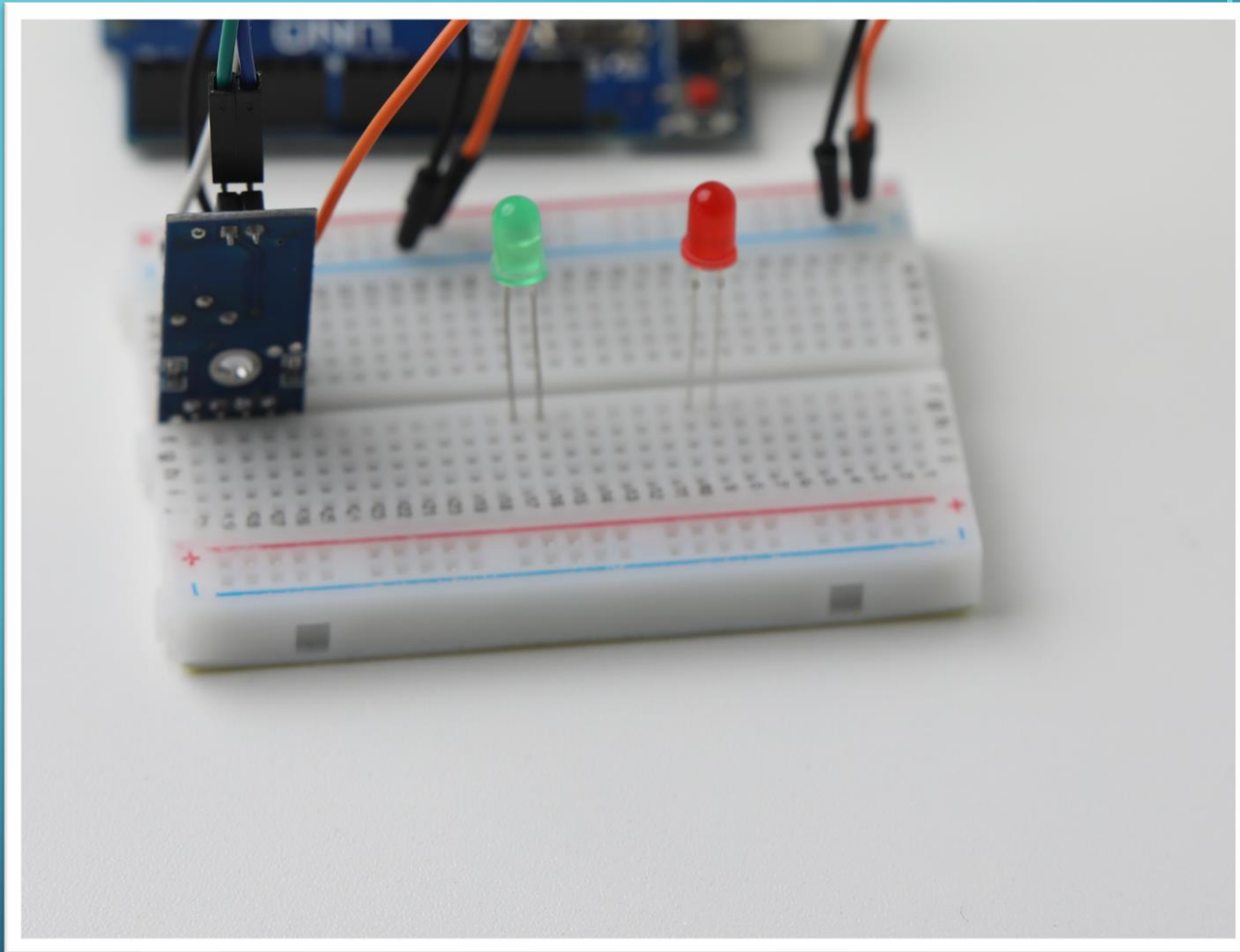
- Norint patikrinti, ar daviklis veikia, įmerkiamo jį į vandenį, tada skaičiai turėtų sumažėti. Dažniausiai nukris iki 250 arba 300.



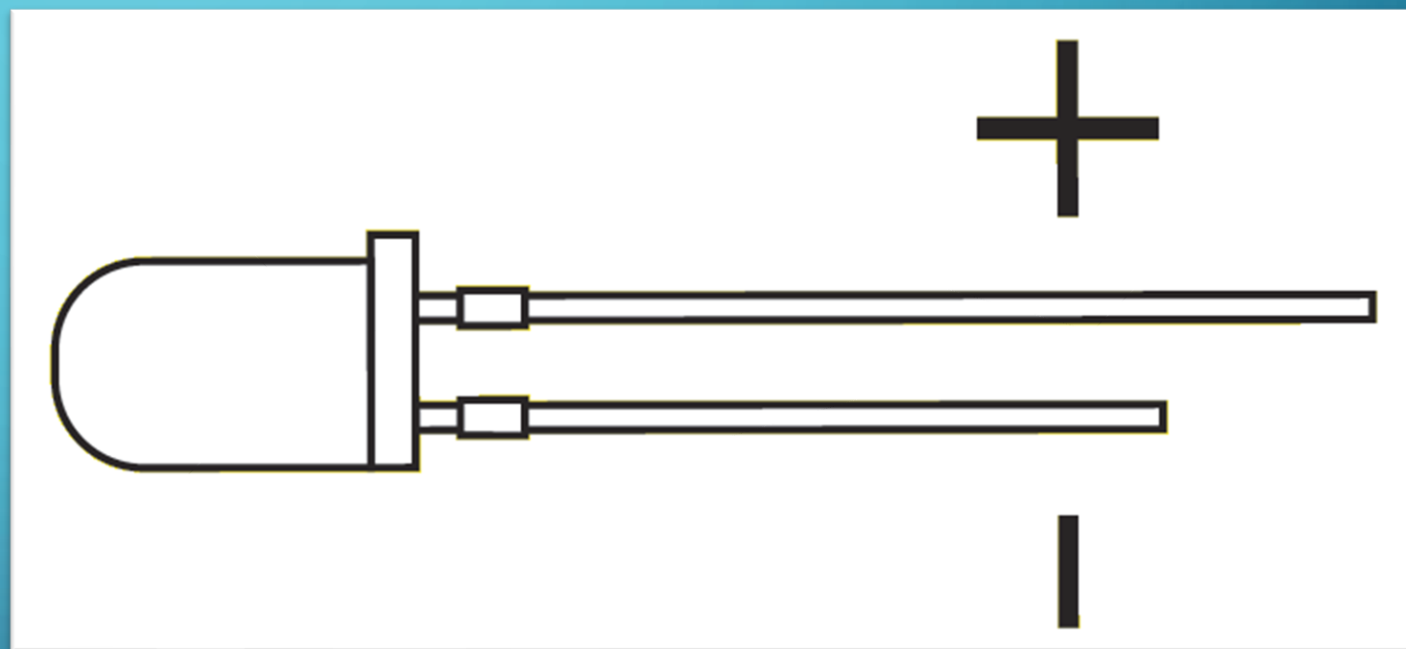
2 DALIS

- Įsitikinę, kad daviklis veikia, galime pasidaryti nešiojamą versiją.
- Reikia prijungti lemputes, kurios parodys, ar dirva šlapia ar sausa, nes nešiojamoje versijoje nebus galima naudoti SERIAL MONITOR.
- Prijungti 9V bateriją, kuri bus elektros šaltinis.

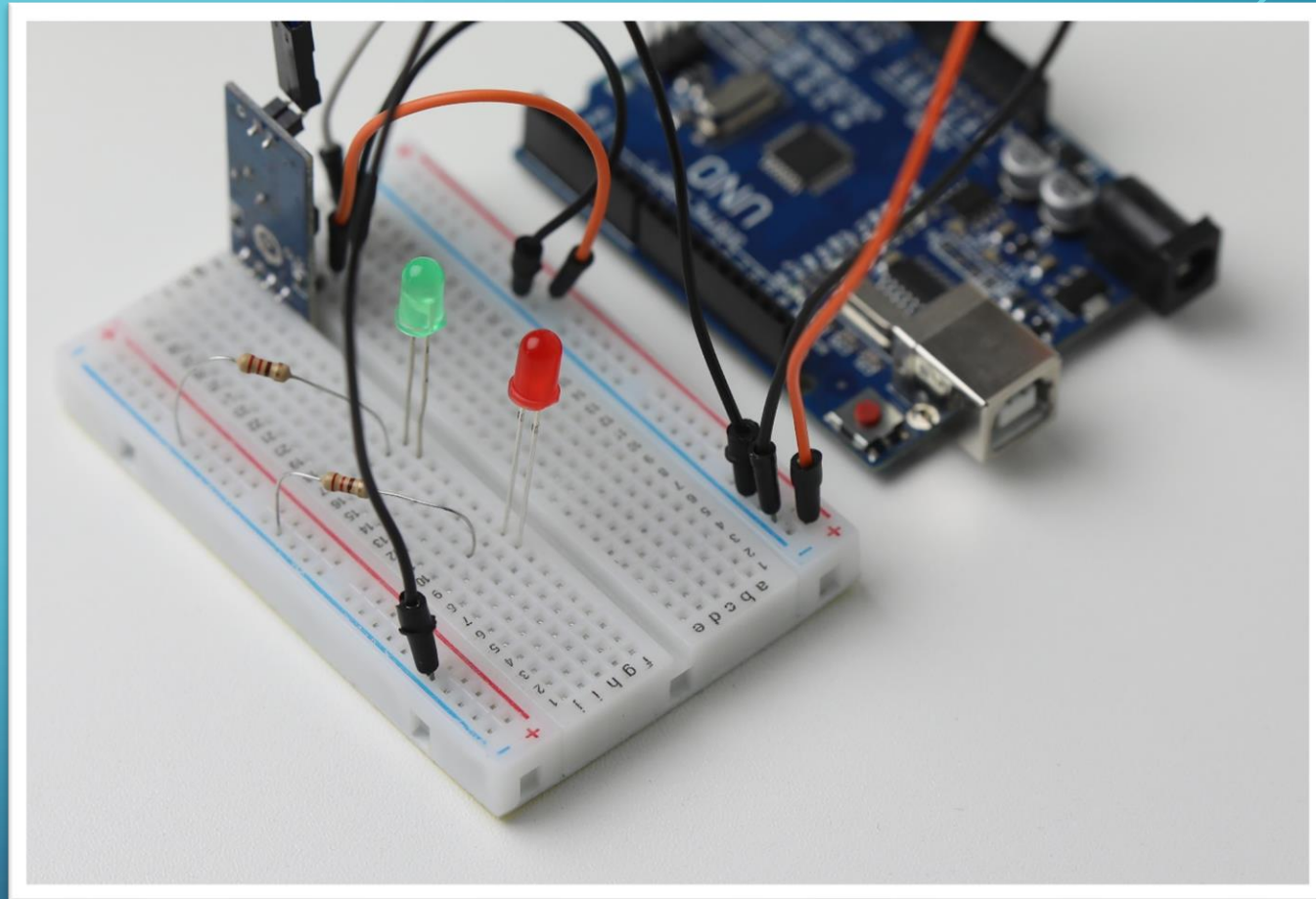
- Pradžiai įsikišame lemputes į montažinę plokštę.



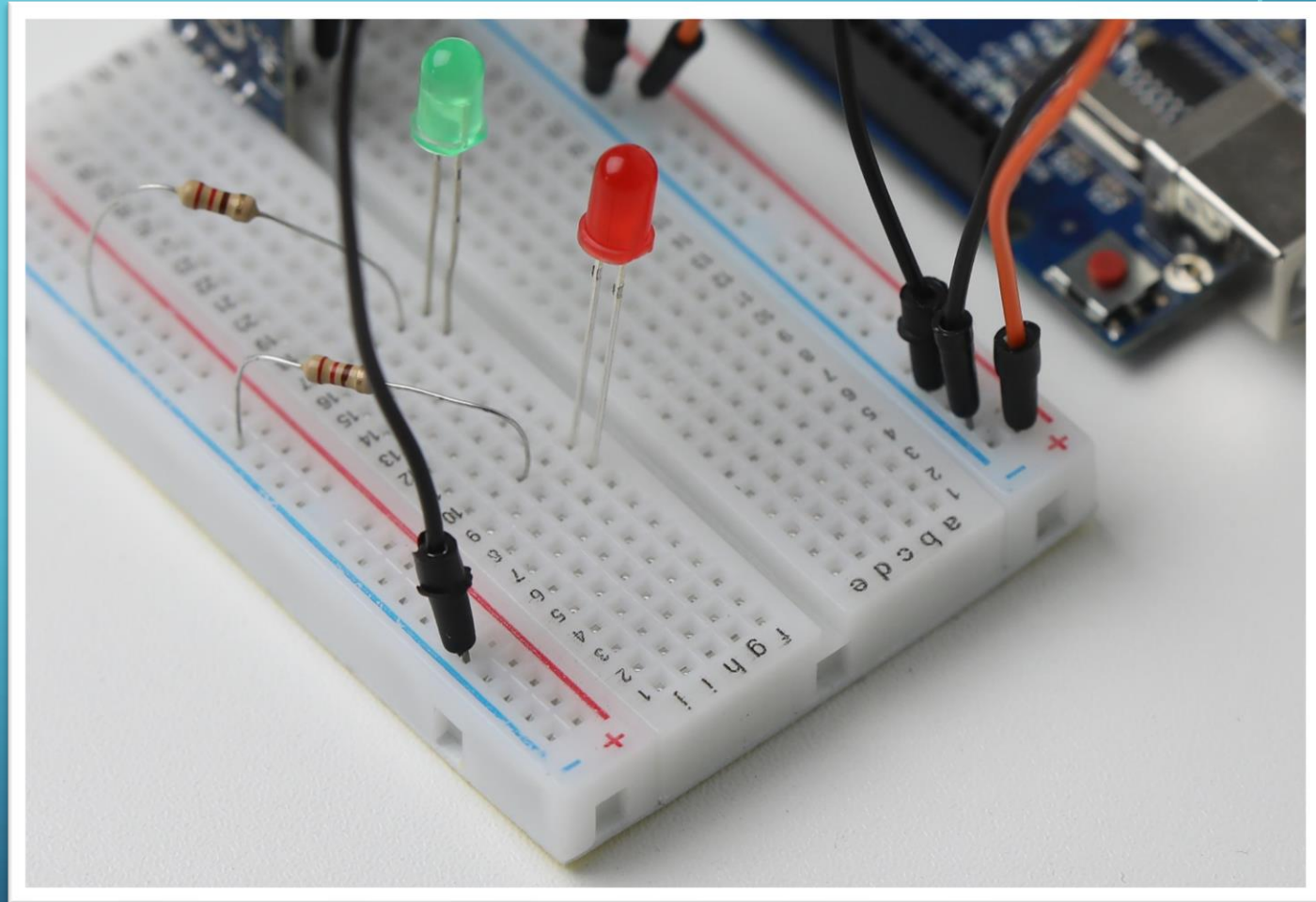
- Dirbant su LED lemputėmis, pravartu žinoti, kaip jas reikia sujungti. Ilgesnioji kojelė yra teigiamas (+) kontaktas, o trumpesnioji neigiamas (-).



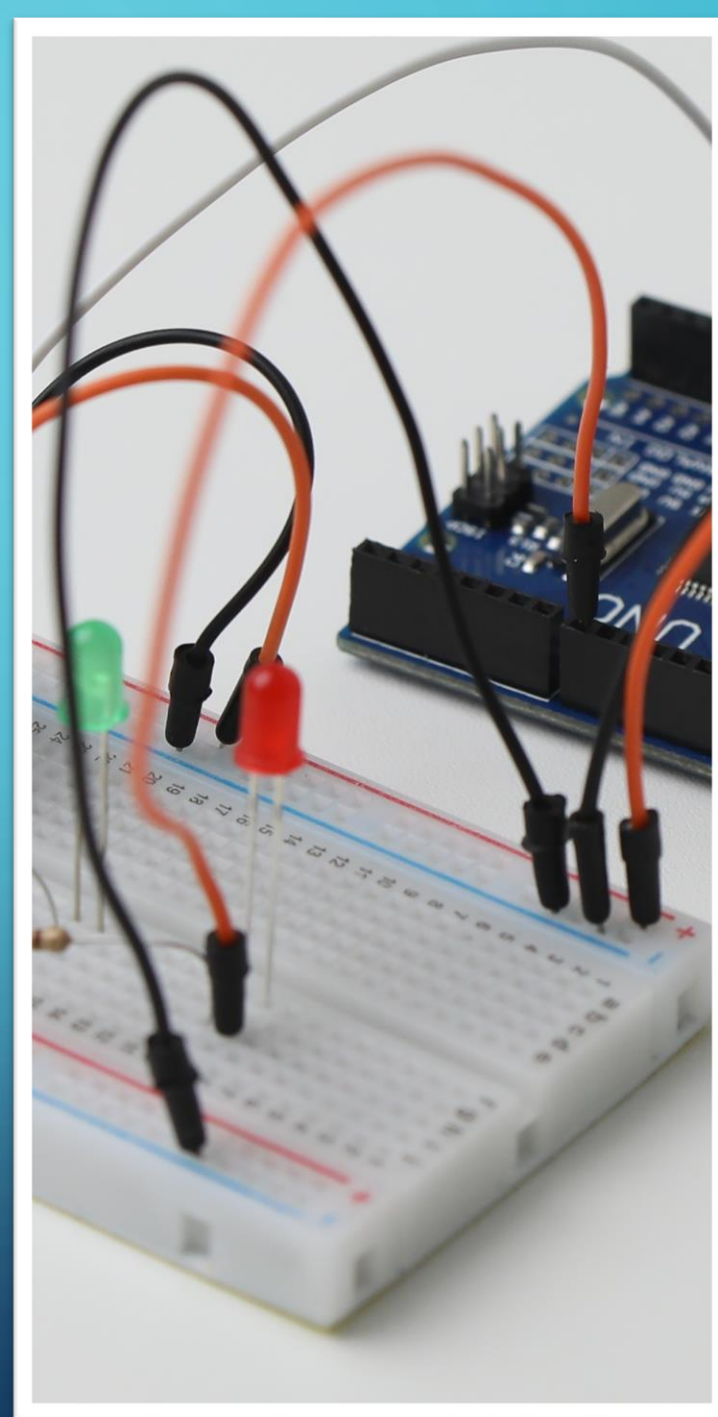
- Taigi neigiamąjį led lemputės kontaktą per 220 omų rezistorių jungiame prie neigiamos (-) linijos ant montažinės plokštės taip, kaip parodyta nuotraukoje.



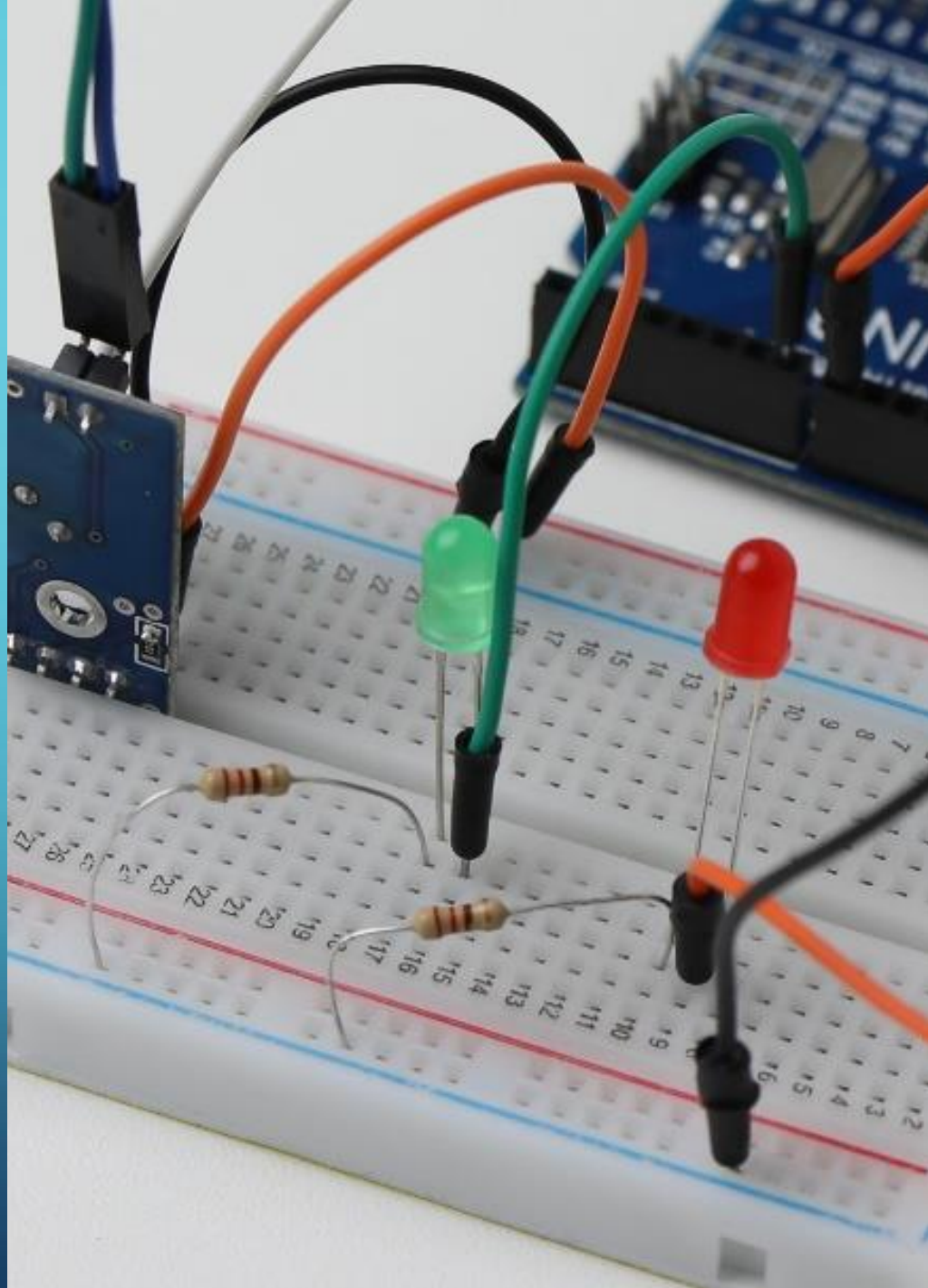
- Be to, reikia atvesti laidą iš kitoje pusėje montažinės plokštės esančios neigiamos (-) linijos, į rezistorių liniją.



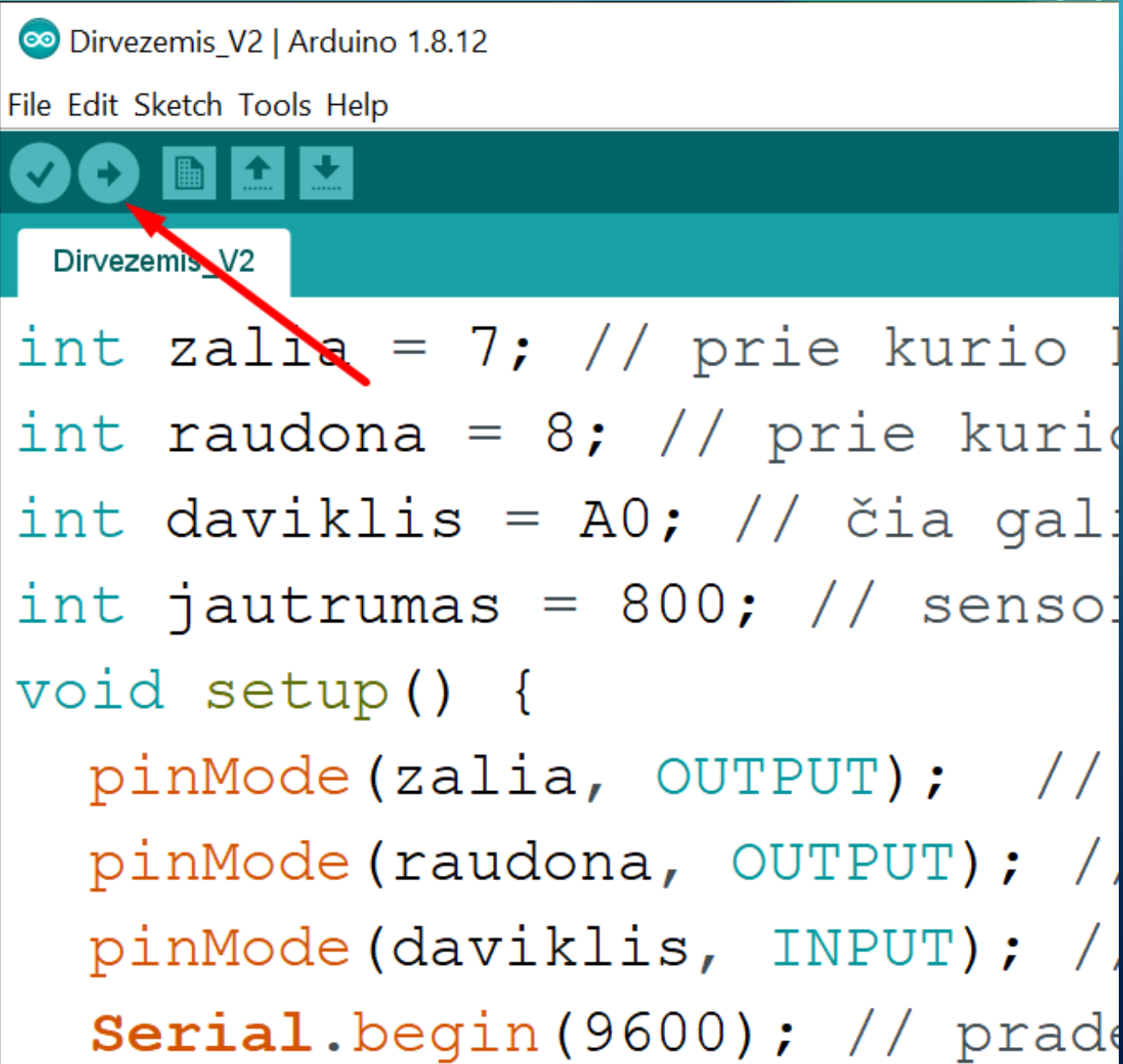
- Prijungiame raudonos lempuės teigiamą kojelę (ilgesnę) prie 8 pažymėto kontakto Arduinoe.



- Analogiškai darome su žalia lempute, jungiame teigiamą kojelę prie 7 pažymėto kontakto.



- Tokia pačia tvarka, kaip buvo aprašyta anksčiau, prisijungiame Arduino UNO plokštę USB laidu prie kompiuterio ir pasileidžiame programą Dirvozemis_V2.ino, į ją įkeliamo į Arduino.
- Ką parodo kiekviena eilutė, yra parašyta po dviejų pasvirųjų brūkšnių eilutės gale.



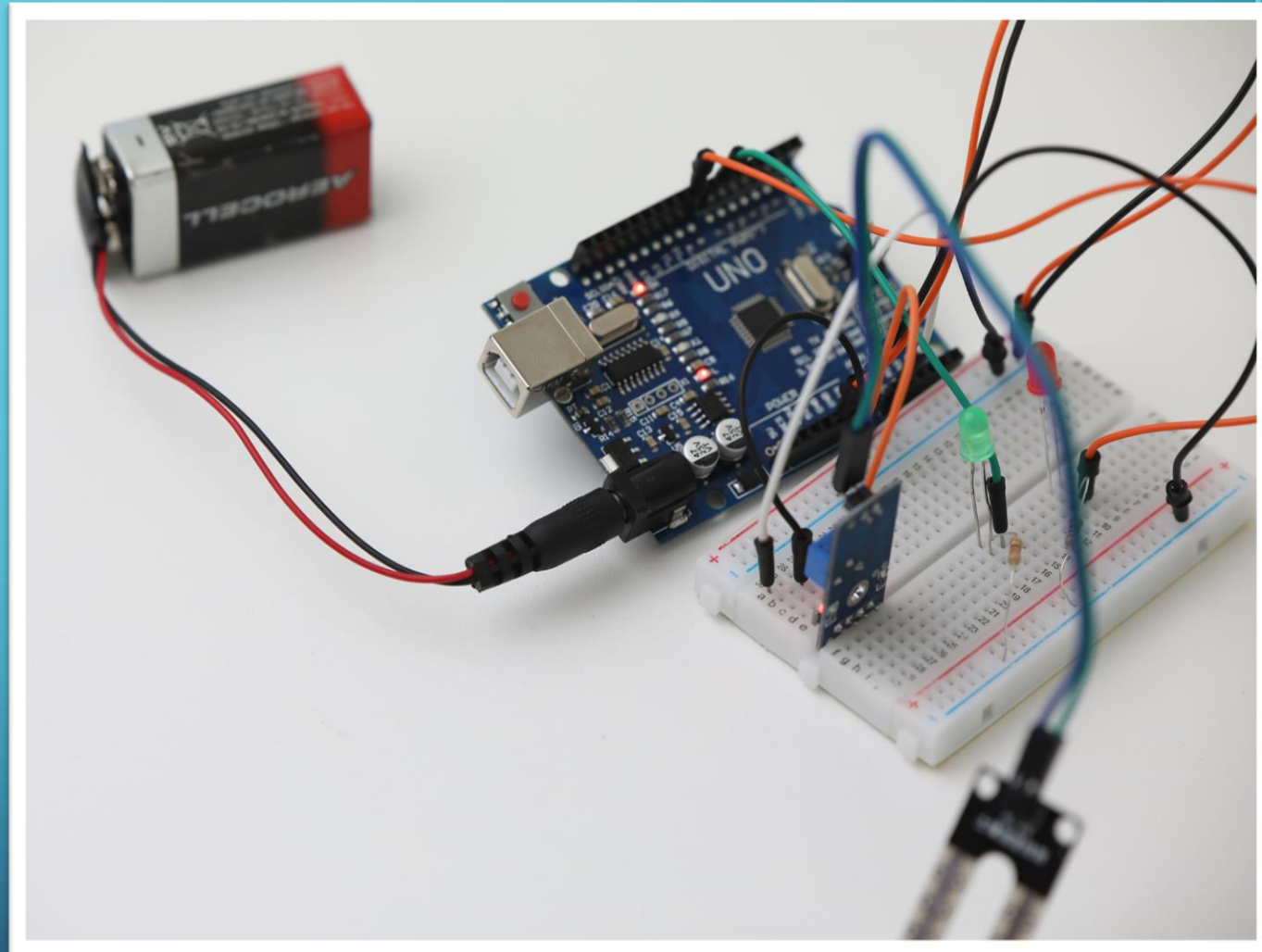
Dirvozemis_V2 | Arduino 1.8.12

File Edit Sketch Tools Help

Dirvozemis_V2

```
int zalia = 7; // prie kurio
int raudona = 8; // prie kurio
int daviklis = A0; // čia gali
int jautrumas = 800; // sensor
void setup() {
  pinMode(zalia, OUTPUT); //
  pinMode(raudona, OUTPUT); //
  pinMode(daviklis, INPUT); //
  Serial.begin(9600); // prade
```

- Prisijungus bateriją prie Arduino Uno plokštės, turime nešiojamąjį dirvos matuoklį.



PAPILDOMA INFORMACIJA IR ŠALTINIAI:

- Kaip įsirašyti Arduino programą (anglų kalba)
 - <https://www.youtube.com/watch?v=TbHsOgtCMDc>
- Arduino pagrindai (anglų kalba)
 - <https://www.youtube.com/watch?v=nL34zDTPkcs>
- Kaip naudotis montažine plokšte (anglų kalba)
 - <https://www.youtube.com/watch?v=6WReFkfrUIk>