

MGA EKSPERIMENTONG PROYEKTO

• UNANG PROYEKTO 1 BUTTON

➤ Panimula

Ang button ay isang sangkap na nagkokonekta ng dalawang puntos sa isang circuit kapag pinindot mo ito. Sa proyektong ito ay papaganahin ang isang na nakakonekta sa Arduino UNO.

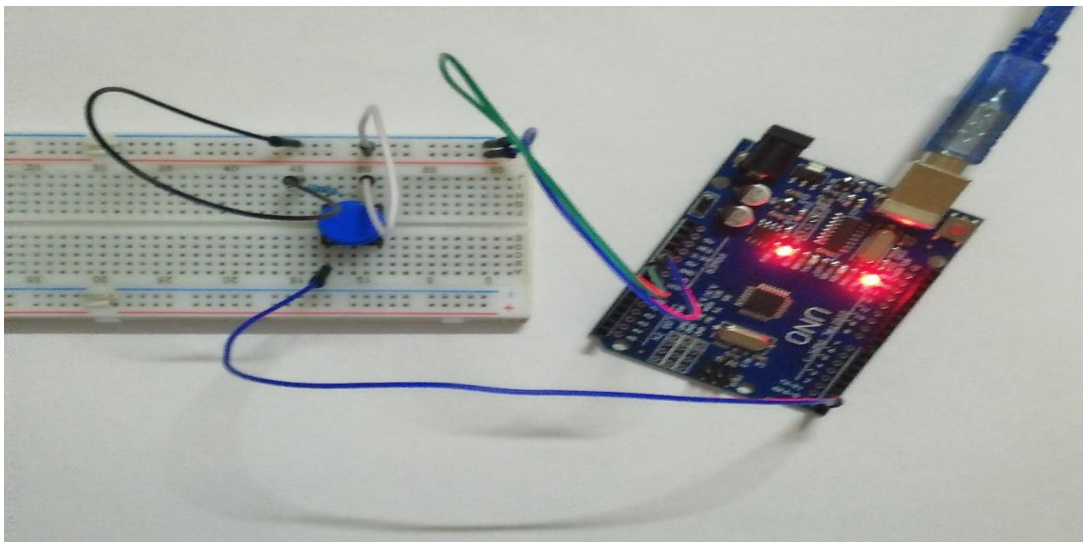
➤ Mga layunin

1. Para masubok ang signal bilang input.
2. Para malaman ang kalagayan ng isang button kapag nakapindot bilang 0 o ground o 1 bilang 5V

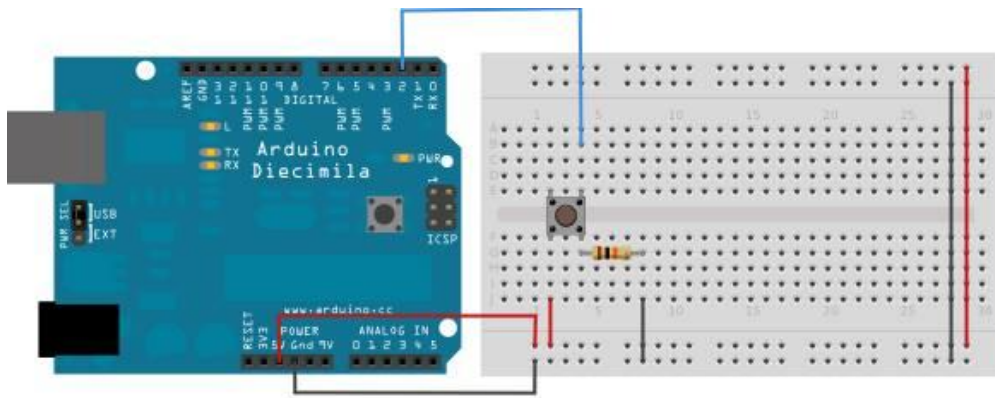
➤ Mga kakailanganin

- ✓ Breadboard
- ✓ Kawad
- ✓ Button (1)
- ✓ 10K Resistor
- ✓ Arduino Uno

➤ Larawan



➤ Metodolohiya



1. Ilagay sa breadboard ang mga sangkap.
2. Gayahin ang circuito ayon sa ipinapakita sa itaas.

➤ Buod

Sa aktibidad na ito ay gumawa ng isang proyekto na magsasabi kung ang button ay pinipindot. Lumalabas sa Serial Monitor kung ang button ay nakapindot o hindi.

➤ Mga puna

1. Tiyakin lamang na maayos ang pagkakabit ng mga kawad ung matiyak na gagana nang maayos ang program.

➤ Konklusyon

Maaaring malaman ang kalagayan ng isang button sa pamamagitan ng pagpapalabas ng impormasyon sa Serial Monitor.

- **IKALAWANG PROYEKTO**
1 BUTTON, 1 LED

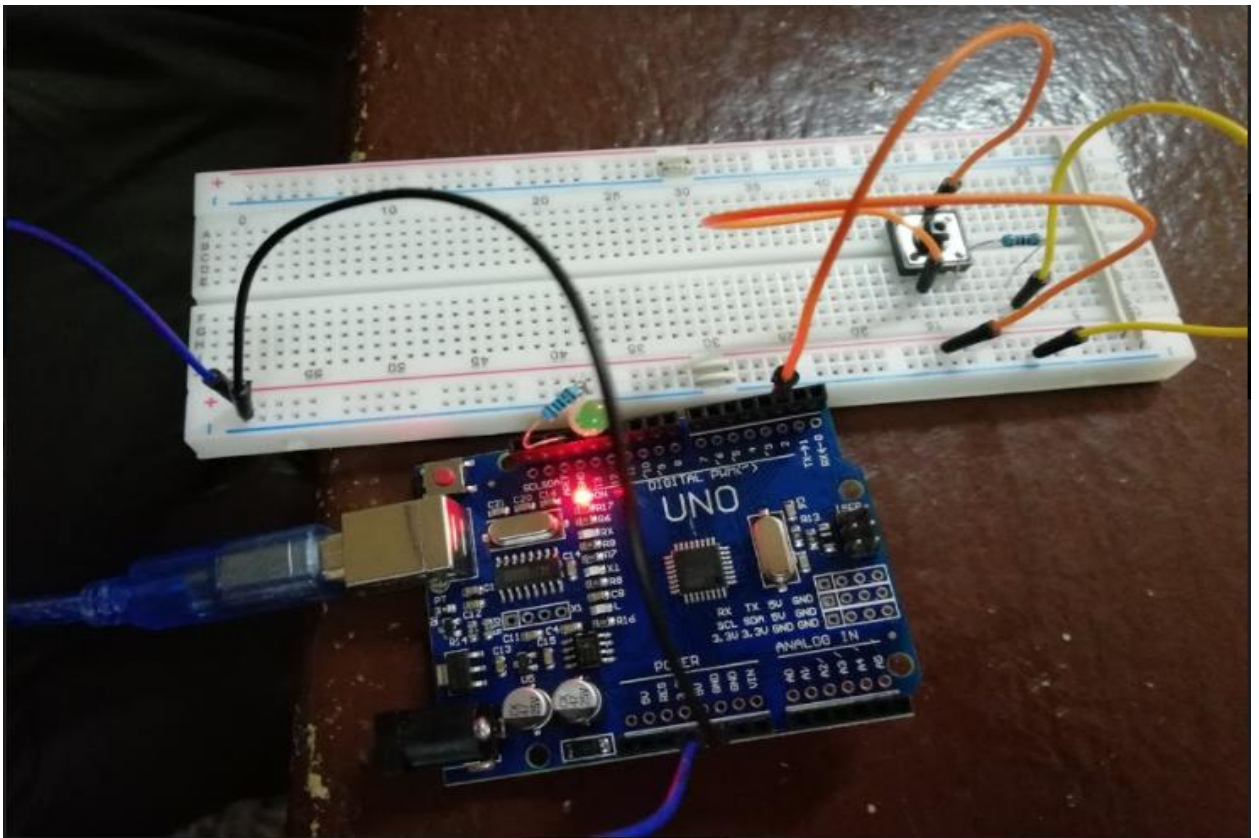
- **Panimula**

Ang eksperimentong ito ay gagamitan ng button na magsisilbing input, at LED para sa output. Sa pamamagitan ng button ay masasabi natin kung kelan maaaring maglabas ng liwanag ang LED at kung kelan naman ito mawawala.

- **Mga Kakailanganin**

- ✓ Arduino Uno
- ✓ Breadboard
- ✓ Kawad
- ✓ 10k Resistor(1)
- ✓ 1k Resistor(1)
- ✓ Button(1)
- ✓ LED(1)

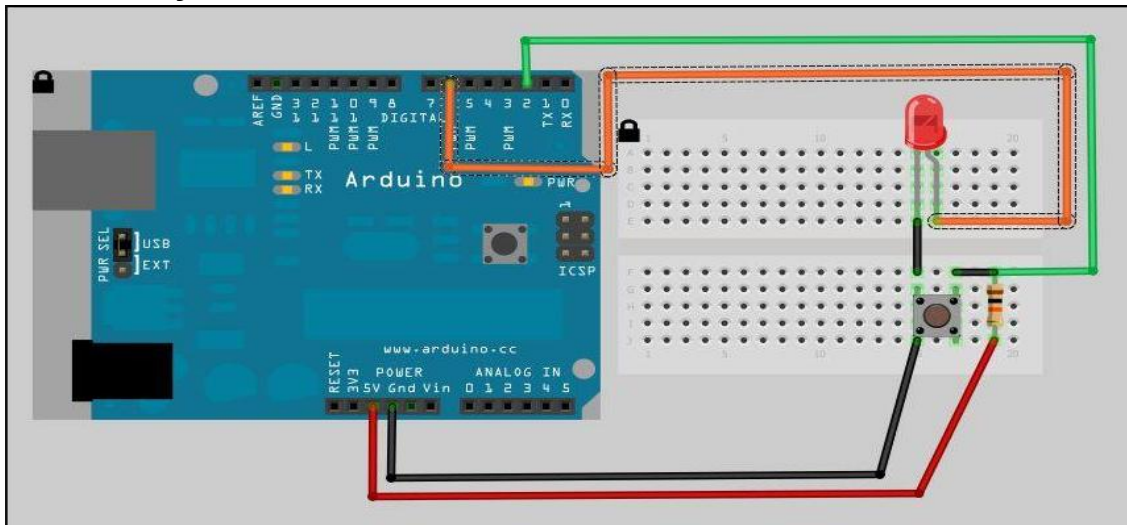
- **Larawan**



- **Mga Layunin**

1. Upang mapailaw ang LED sa pamamagitan ng button. Sa tuwing pipindutin ang button ay liliwanag ang LED. At sa pagkakataon na bitawan ang button ay mawawala ang liwanag ng LED.
2. Upang maging pamilyar sa button at LED.
3. Upang malaman kung paano i-program sa Arduino ang tungkol sa button.

➤ Metodolohiya



1. Isaayos ang mga kagamitan sa breadboard.
2. Sundan ang circuit batay sa fritzing layout.

➤ Konklusyon

Ang pindutan ay walang koneksyon sa pagitan ng dalawang pin ng button, kaya ang pin ay nakakonekta sa 5 volts sa pamamagitan ng resistor upang magbasa ng HIGH. Kapag ito ay pinindot, ito ay gumagawa ng koneksyon sa pagitan ng dalawang pin nito na nakakonekta sa ground upang magbasa ng LOW.

Ang LED (Light-Emitting Diode) ay karaniwang isang maliit na ilaw na maaari mong i-on at off gamit ang button.

Sa eksperimentong ito, kailangang i-on at i-off ang liwanag sa pamamagitan ng isang button. Ang pagliwanag ng LED ay ang magsisilbing output. Ang karaniwang input na button ay gagamitin upang kontrolin ang output.

- **IKATLONG PROYEKTO**
2 Buttons, 1 LED

- **Panimula**

Sa proyektong ito ay paiilawin ang isang LED gamit ang dalawang button. Ang isang button ay maaaring pindutin upang umilaw ang LED at ang isa naming button ay maaaring pindutin upang pasarahin ang ilaw ng LED.

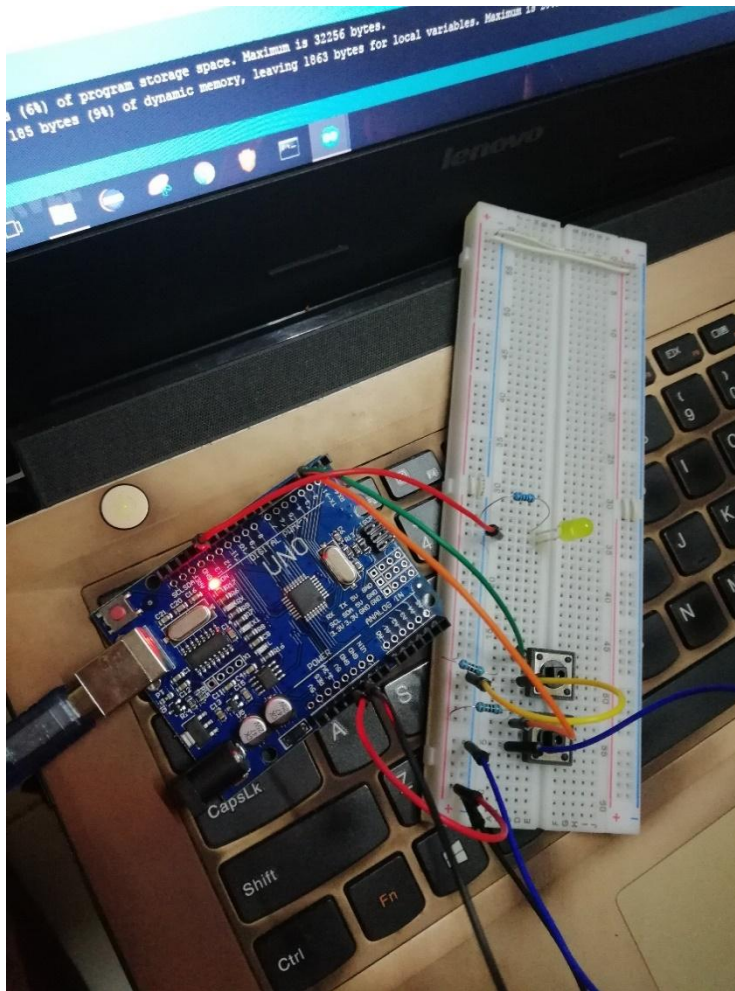
- **Mga layunin**

1. Upang mapalawak ang kaalaman sa paggamit ng button at LED

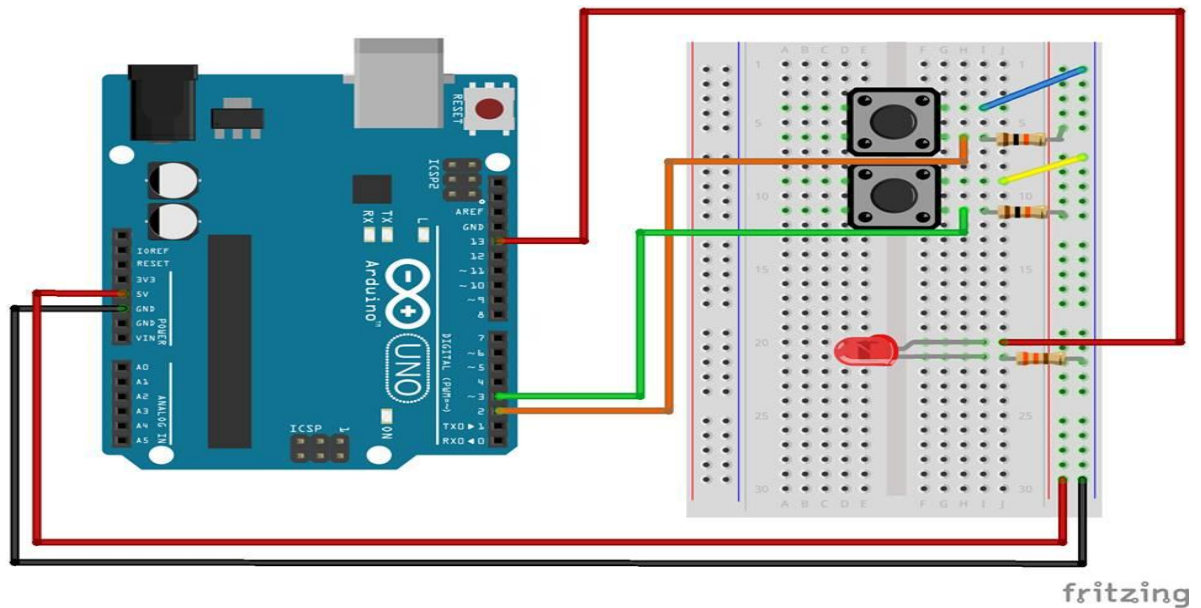
- **Mga kakailanganin**

- ✓ Breadboard
- ✓ Kawad
- ✓ Button (2)
- ✓ LED (1)
- ✓ 1K Resistor (1)
- ✓ 10K Resistor (2)
- ✓ Arduino

- **Larawan**



➤ Metodolohiya



1. Ilagay ang mga sangkap na kakailanganin sa breadboard.
2. Gayahin ang kaayusan na kagaya ng imahe sa itaas.

➤ **Buod**

Sa aktibidad na ito ay gumamit ng dalawang button na syang magpapailaw ng LED. Ang unang button ay magpapailaw ng LED at ang isang button naman ay ang magsasara ng ilaw ng LED.

➤ **Mga puna**

1. Matiyak lamang na tama ang gagamiting resistor. Ang hindi tamang paggamit ng resistor sa LED ay maaaring magresulta ng pagkasira ng LED.

➤ **Konklusyon**

Maaaring pailawin at isara ang isang LED sa pamamagitan ng paggamit ng dalawang button na ang isa ay pang bukas at ang isa naman ay pang sara.

• **IKAAPAT NA PROYEKTO** **4 BUTTONS, 4 LED**

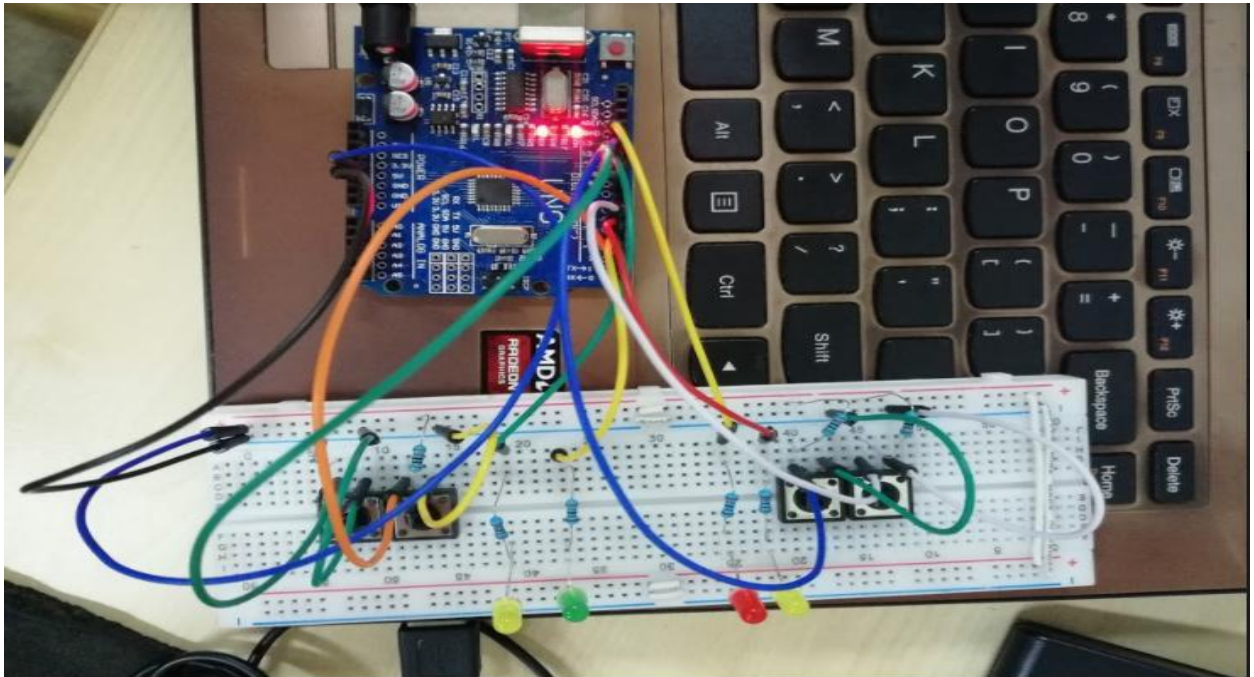
➤ **Panimula**

Ang eksperimentong ito ay binubuo ng apat na mga button. Kada button ay may kaakibat na LED. Halimbawa, kapag pinindot ang unang button, ay sabay na iilaw ang LED na itinakda natin sa isang particular na button. Ang ibang LED ay mananatiling nakapatay hangga't hindi pinipindot ang button na nakatakda sa mga ito. May nakalagay din na buzzer na tutunog naman sa pagkakataong may pindutin na button.

➤ **Mga Kakailanganin**

- ✓ Arduino Uno
- ✓ Breadboard
- ✓ Kawad
- ✓ Buzzer(1)
- ✓ 10k Resistors(4)
- ✓ 1k Resistors(4)
- ✓ Buttons(4)
- ✓ LED(4)

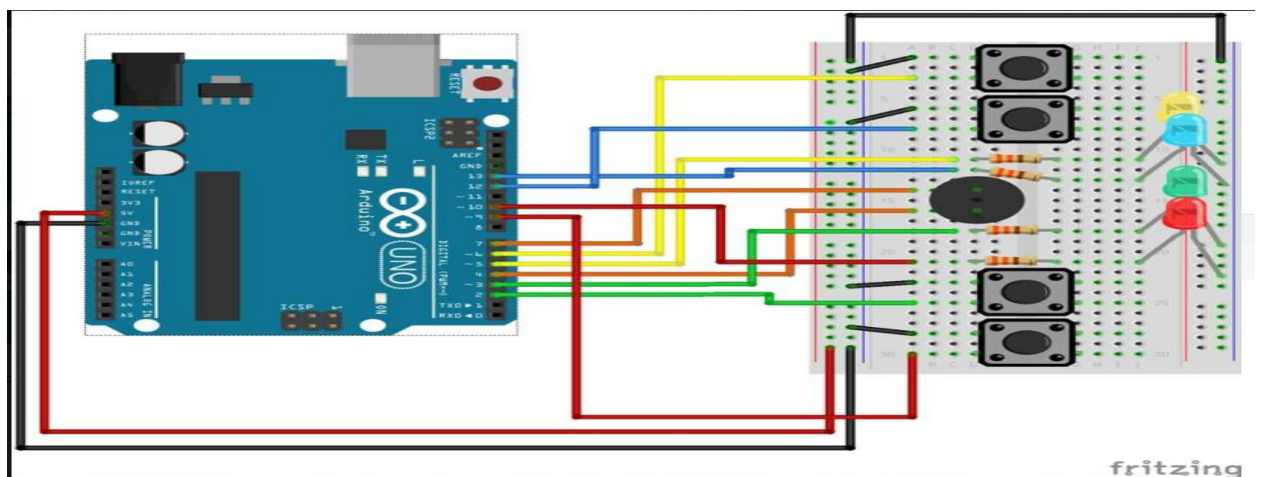
➤ Larawan



➤ Mga Layunin

1. Upang mapaliwanag ang bawat LED batay sa button na pinindot, kasabay na mapapatunog ang buzzer.
2. Upang maging pamilyar sa buzzer.
3. Upang malaman kung paano i-program sa Arduino ang tungkol sa paggamit ng maraming button na may kaakibat na buzzer.

➤ Metodolohiya



1. Isaayos ang mga kagamitan sa breadboard.
2. Sundan ang circuit batay sa fritzing layout.

➤ **Konklusyon**

Ang eksperimentong ito ay katulad lamang ng mga naunang eksperimento kung saan ang mga ito ay ginamitan natin ng button at LED. Ang karagdagan lamang sa eksperimentong ito ay ang paggamit ng buzzer.

Ang halimbawang ito ay gumagamit ng isang Buzzer upang maglaro ng melodies.

Ang isang Buzzer ay walang anuman kundi isang elektronikong aparato na maaaring magamit upang maglaro ng mga tono.

Sa pamamagitan ng pag-on mo ng boltahe, ang buzzer ay makakagawa ng isang tono. At kung gagawa ka ng isang grupo ng mga tono, makakabuo ka ng musika.

- **IKALIMANG PROYEKTO
ANALOG READ SERIAL**

- **Panimula**

Ang 10K Ohm potentiometer na may naiikot na pang manipula ng papasok na elektrisidad.

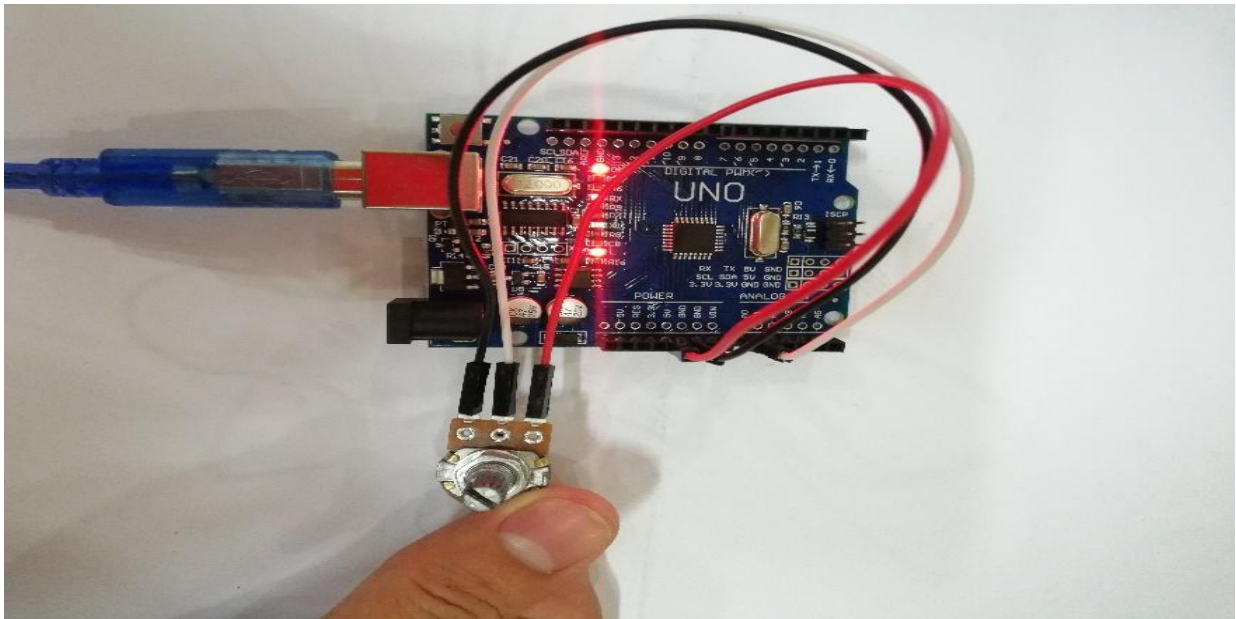
- **Mga layunin**

1. Upang lumawak ang kaalaman sa paggamit ng 10K Ohm potentiometer.

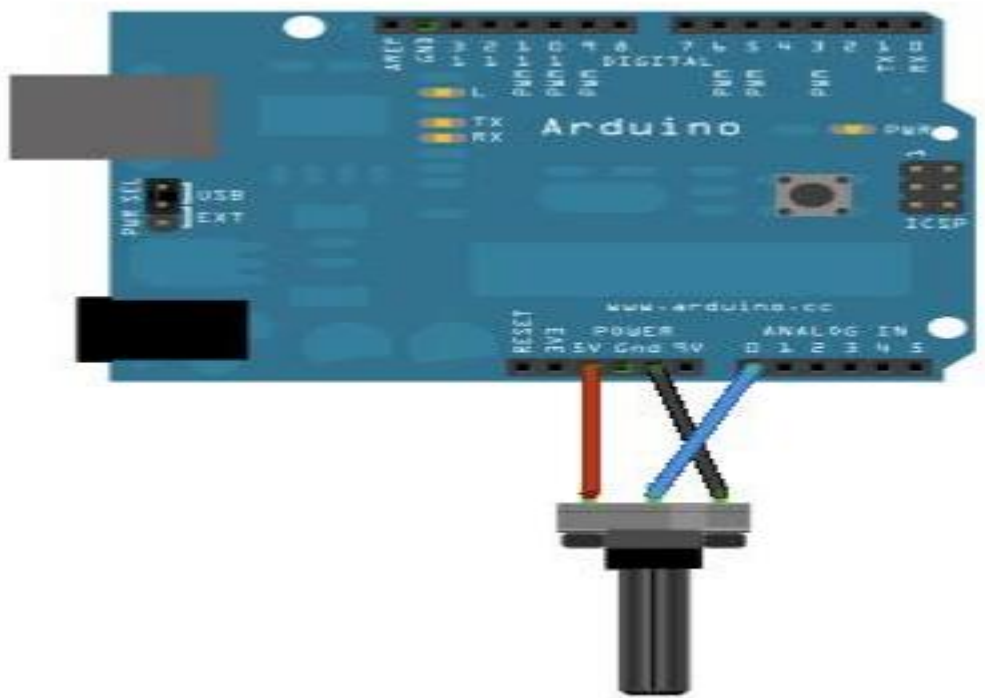
- **Mga kakailanganin**

- ✓ Arduino
- ✓ 10K Ohm potentiometer
- ✓ Kawad

- **Larawan**



➤ **Metodolohiya**



Gayahin lamang ang sumusunod na larawan sa itaas.

➤ **Buod**

Sa aktibidad na ito ay gumamit ng isang 10K Ohm potentiometer at pinalabas sa Serial Monitor ang kaukulang voltage na kanyang tinatanggap.

➤ **Mga puna**

1. Tiyakin lamang sa code ng Arduino at sa Serial Monitor na ang gamit na baud ay 9600.

➤ **Konklusyon**

Mapapagana ang isang 10K Ohm potentiometer gamit ang isang Arduino at maipapakita ang tinatanggap na voltage sa Serial Monitor.

- **IKAANIM NA PROYEKTO
STEPPER MOTOR**

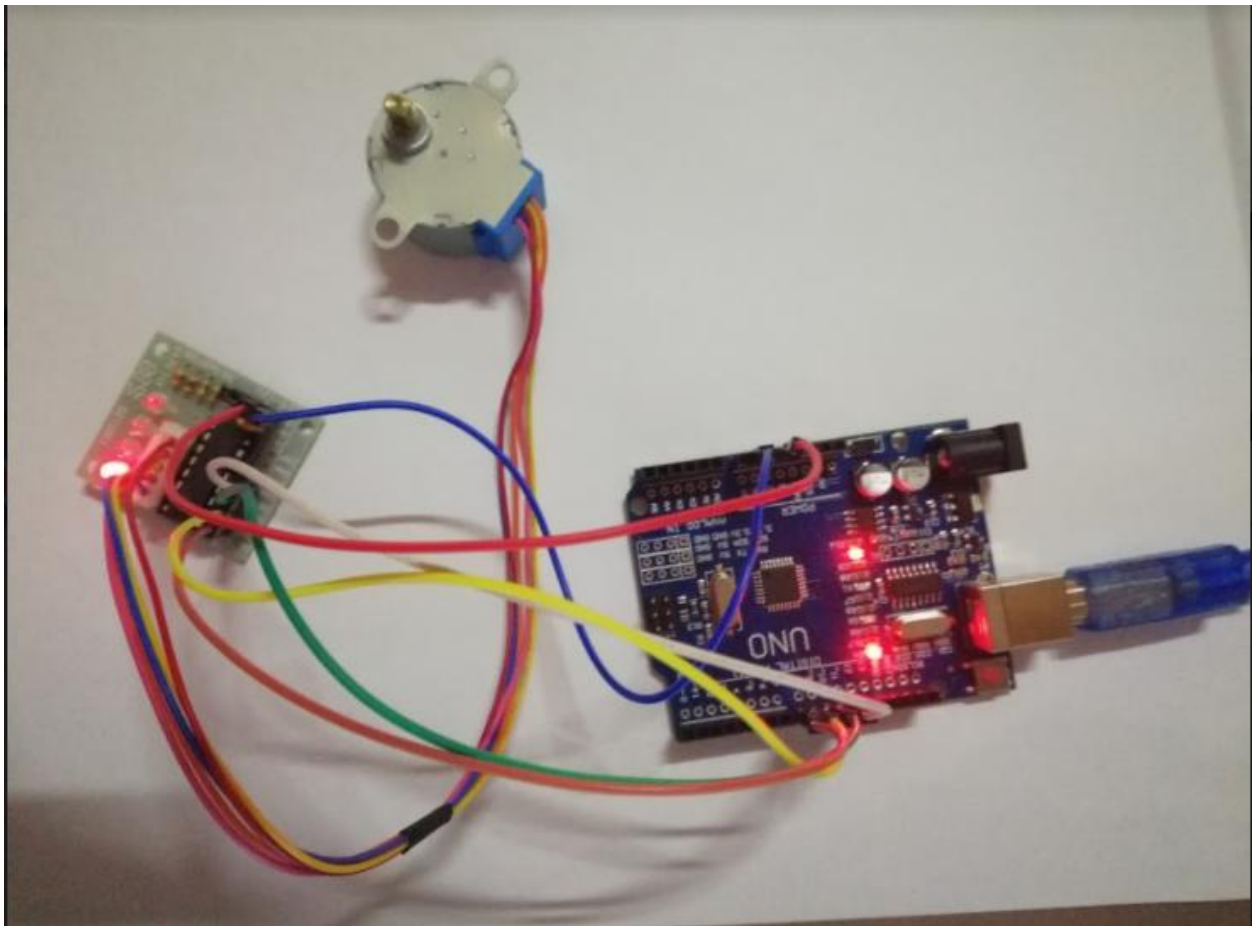
- **Panimula**

Ang isang stepper motor ay may umiikot na permanenteng magnet at ang paggalaw nito ay nahahati sa isang bilang ng mga hakbang. Ito ay isang motor na kontrolado ng isang serye ng mga electromagnetic coils.

- **Mga Kakailanganin**

- ✓ Arduino Uno
- ✓ Stepper Motor
- ✓ Stepper Motor Driver
- ✓ Kawad

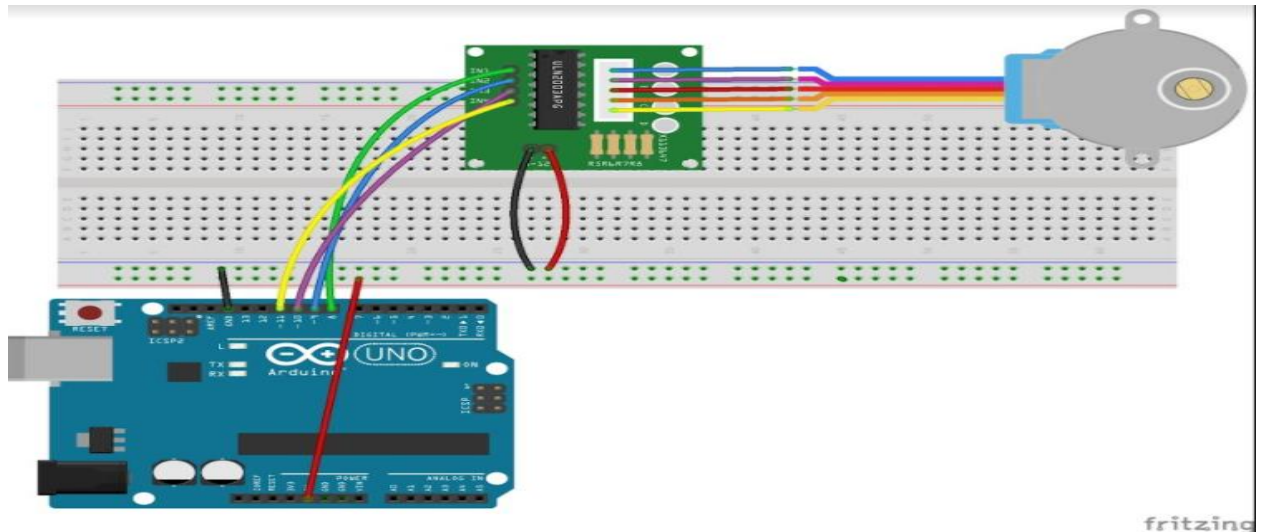
- **Larawan**



➤ **Mga Layunin**

1. Upang maging pamilyar sa stepper motor.
2. Upang malaman kung paano i-program sa Arduino ang tungkol sa paggamit ng stepper motor.

➤ **Metodolohiya**



1. Isaayos ang mga kagamitan sa breadboard.
2. Sundan ang circuit batay sa fritzing layout.

➤ **Konklusyon**

Ang eksperimentong ito ay nagsagawa ng pag-kontrol sa motor.

Ang mga koneksyon ay magkakasama at ginagamit bilang koneksyon ng kuryente. Ang motor ay kailangang umikot sa rebolusyong pakanan at pakaliwa.

Maaari itong kontrolin sa pamamagitan ng pagtukoy sa mga hakbang nito sa bawat direksyon.

Sa eksperimentong ito ay nagawang paikutin ang stepper motor ng clockwise at counter clockwise.

- **IKAPITONG PROYEKTO
MICRO SERVO MOTOR**

- **Panimula**

Ang micro servo motor ay isang maliit na motor na kayang magpaikot hanggang 180 degrees. Sa pagcocode nito sa Arduino ay mayroon na itong sariling Library na tinatawag na Servo.

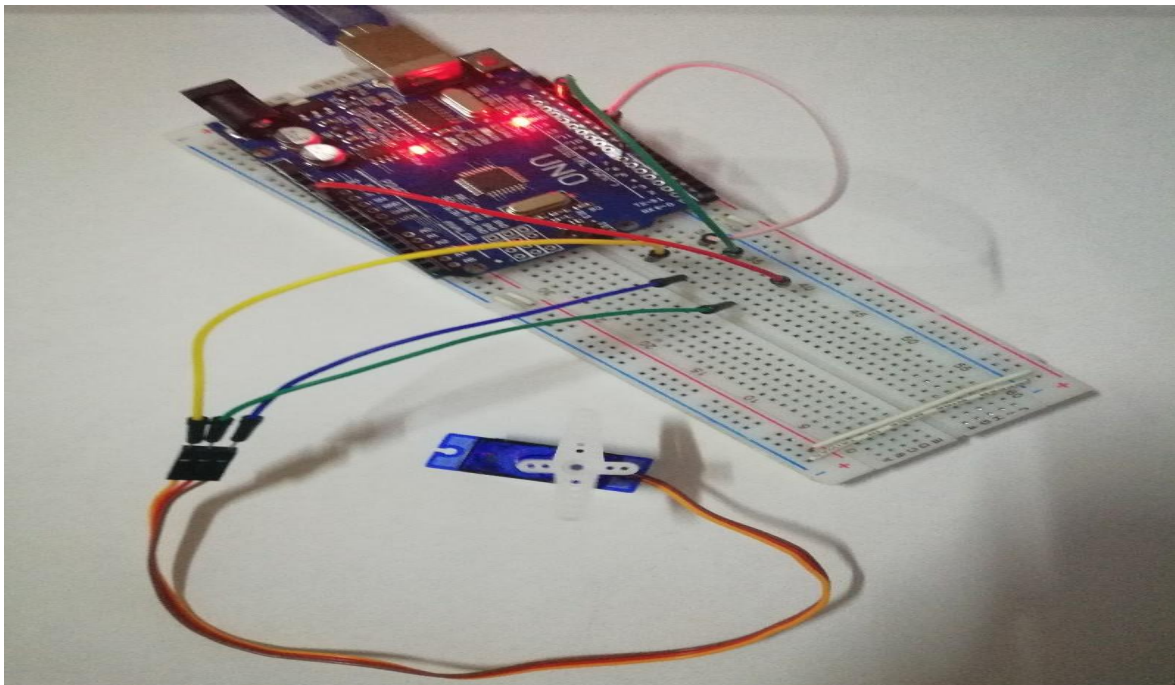
- **Mga layunin**

1. Upang mapalawak ang kaalaman sa paggamit ng isang Micro Servo Motor sa Arduino.

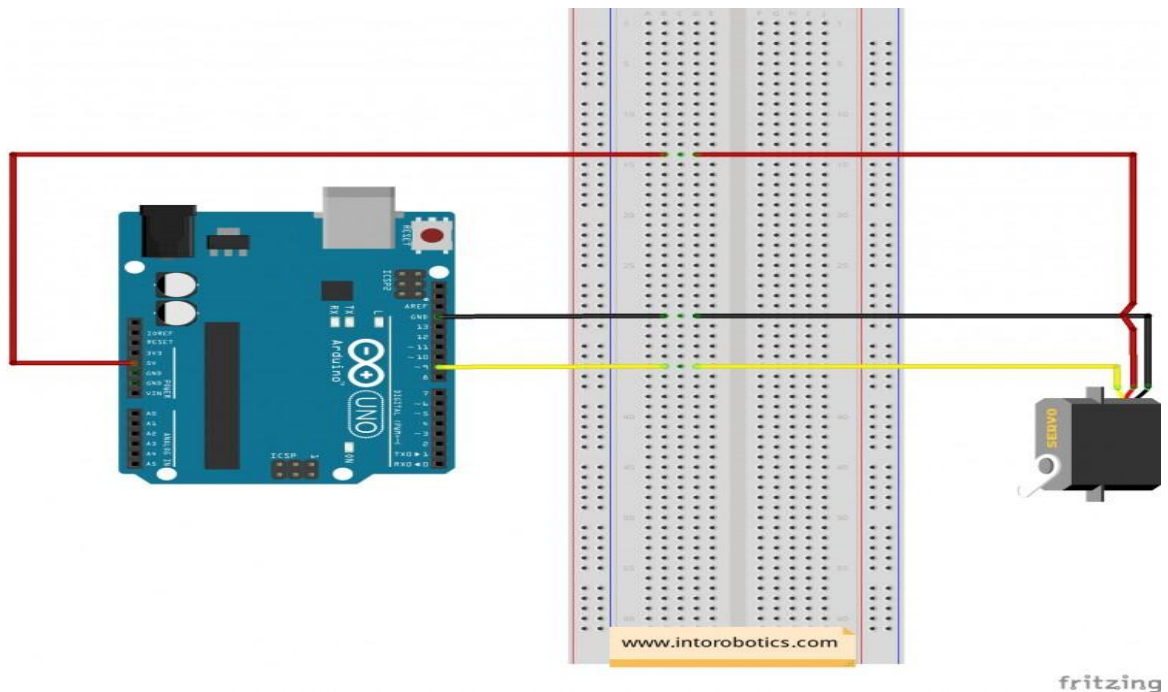
- **Mga kakailanganin**

- ✓ Arduino
- ✓ Micro Servo Motor
- ✓ Kawad
- ✓ Breadboard

- **Larawan**



➤ Metodolohiya



Gayahin lamang ang fritzing diagram sa itaas.

➤ Buod

Sa aktibidad na ito ay pinagana ang isang Micro Servo Motor sa pamamagitan ng pagkokonekta nito sa Arduino.

➤ Mga puna

1. Tiyaking nakainstall ang library na Servo upang mapagana ang Micro Servo Motor.

➤ Konklusyon

Maaaring mapagana ang isang Micro Servo Motor sa pamamagitan ng pagkokonekta nito sa Arduino.

● IKAWALONG PROYEKTO 4 DIGIT 7 SEGMENT LED DISPLAY

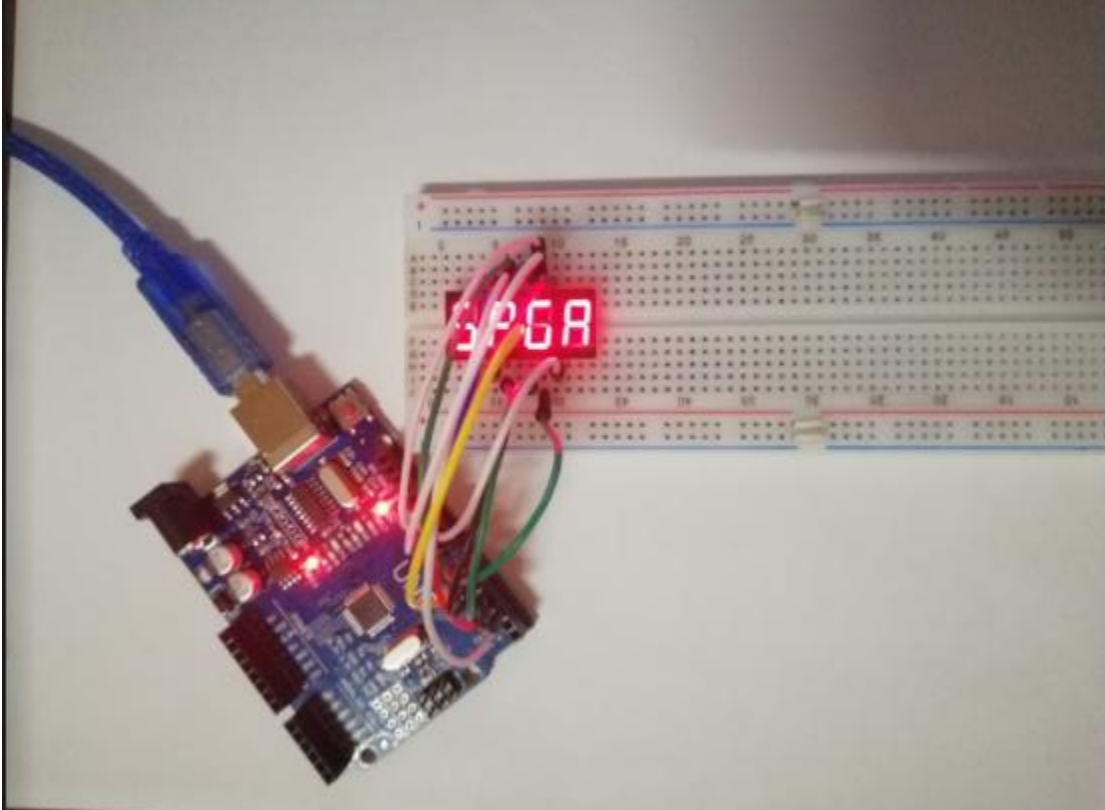
➤ Panimula

Ang 7-Segment LED Display ay multiplexed, kung saan makakagawa ka ng nais mo na output sa pamamagitan ng pagtatakda ng pin nito bilang HIGH at LOW.

➤ **Mga Kakailanganin**

- ✓ Arduino Uno
- ✓ Breadboard
- ✓ 4 Digit 7 Segment LED Display(1)
- ✓ Kawad

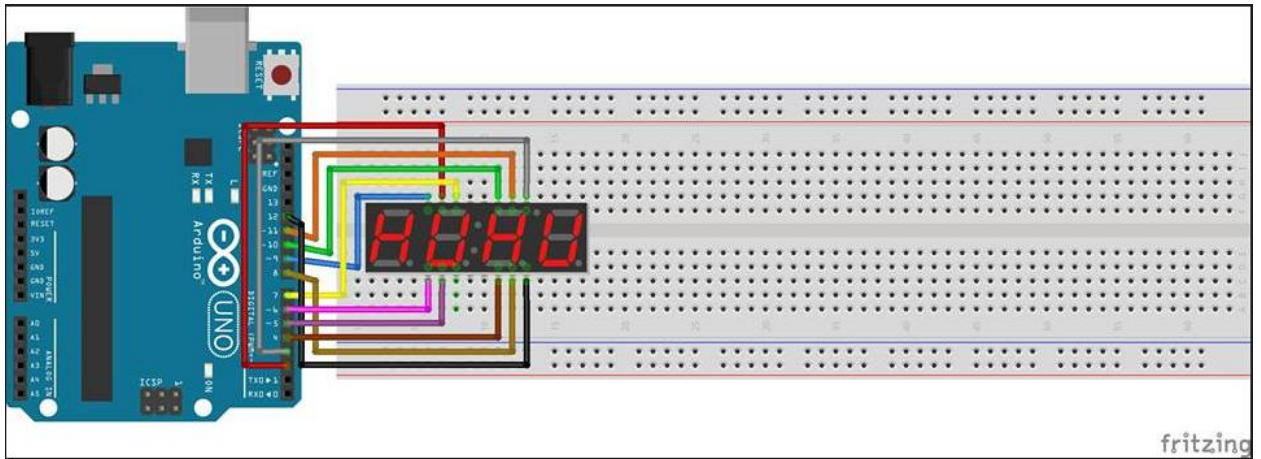
➤ **Larawan**



➤ **Mga Layunin**

1. Upang maipakita sa LED Display ang nais na output.
2. Upang maging pamilyar sa 4 digit 7-segment LED display.
3. Upang malaman kung paano i-program sa Arduino ang tungkol sa paggamit ng 4 digit 7-segment LED display.

➤ **Metodolohiya**



1. Isaayos ang mga kagamitan sa breadboard.
2. Sundan ang circuit batay sa fritzing layout.

➤ **Konklusyon**

Nagawa sa eksperimentong ito ang sabay-sabay na pagpapalabas ng nais na output sa LED Display ayon sa mga itinakdang estado ng LED pins (High or Low).

● **IKASIYAM NA PROYEKTO INFRARED RECEIVER AT REMOTE**

➤ **Panimula**

Ang isang infrared receiver, o IR receiver, ay isang maliit na component na nagpapasa ng impormasyon mula sa isang infrared na remote papunta sa isa pang device sa pamamagitan ng pagsalo at pag decode ng signal.

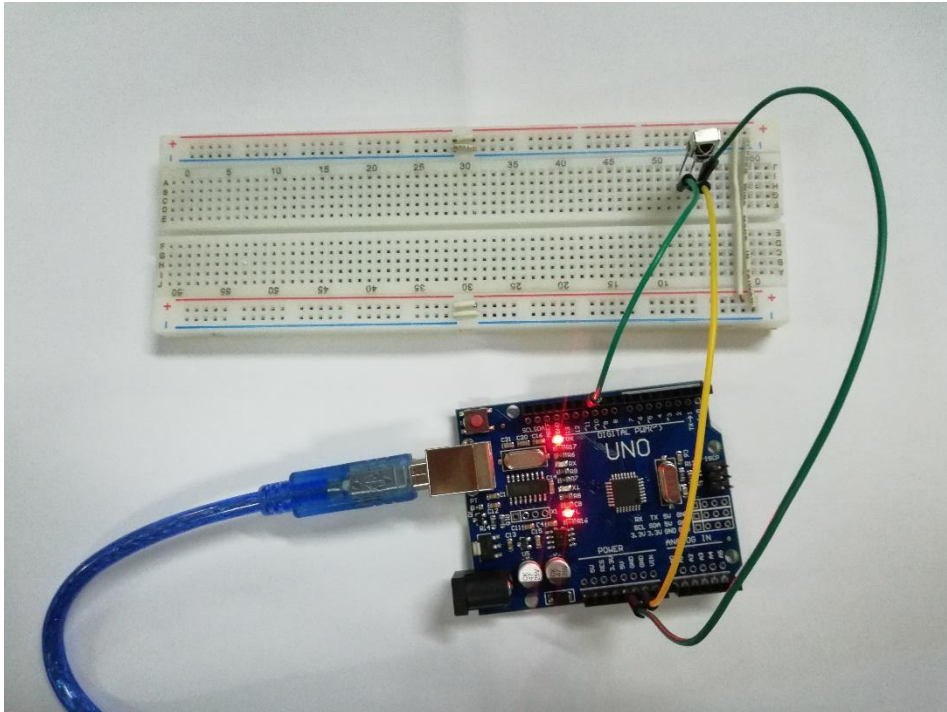
➤ **Mga layunin**

1. Upang mapalawag ang kaalaman sa paggamit ng IR receiver at IR remote.

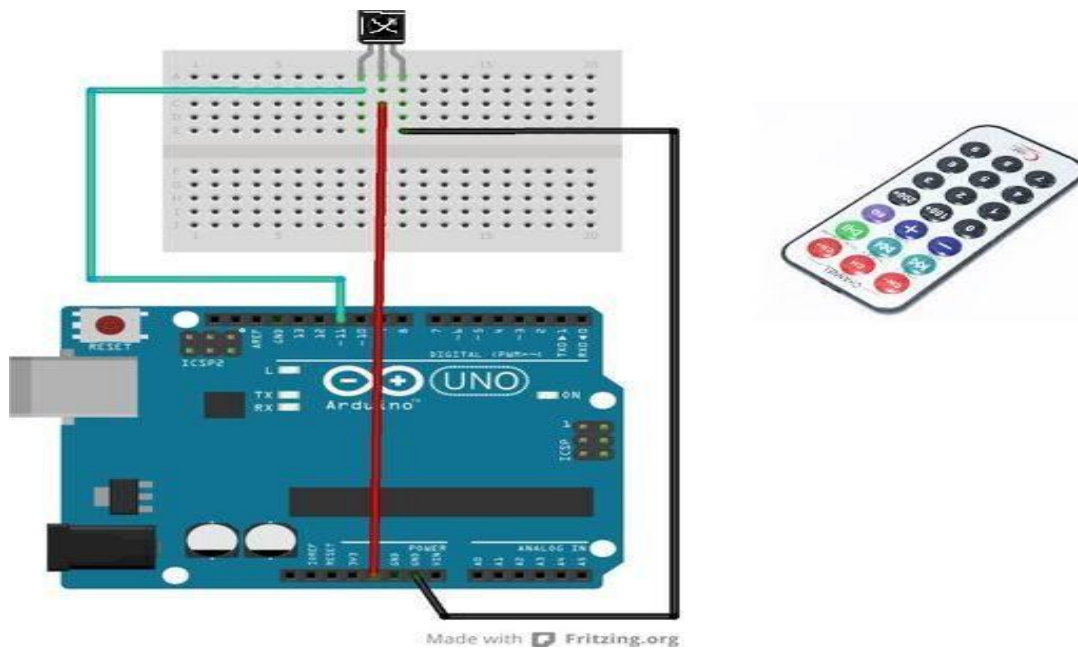
➤ **Mga kakailanganin**

- ✓ Arduino
- ✓ Kawad
- ✓ Breadboard
- ✓ IR Receiver
- ✓ IR Remote

➤ **Larawan**



➤ Metodolohiya



Gayahin lamang ang fritzing diagram sa itaas.

➤ Buod

Sa proyektong ito ay pinagana ang isang IR Receiver at isang IR Remote at palalabasin ang hex code sa Serial Monitor.

➤ **Mga puna**

1. Gagamit ng isang library na tinatawag na IRremote. Idownload ito sa internet ang ilagay sa library ng Arduino upang gumana ang IR receiver at IR remote.

➤ **Konklusyon**

Maaaring paganahin ang isang IR receiver at isang IR remote sa pamamagitan ng pagkonekta nito sa isang Arduino.

• **IKASAMPUNG PROYEKTO**
LCD (Liquid Crystal Display)

➤ **Panimula**

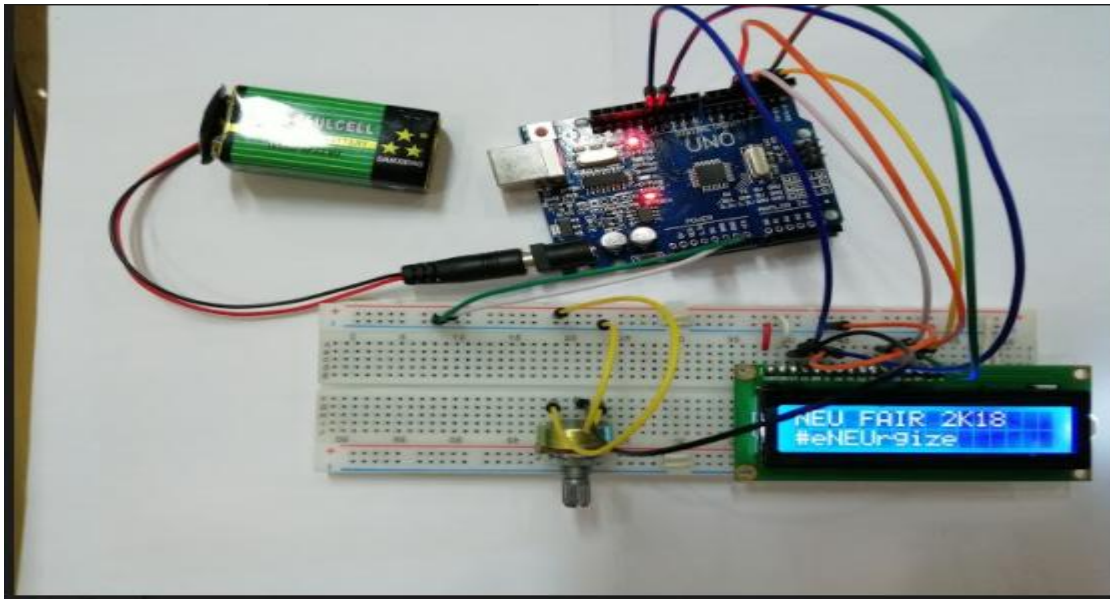
Ang LCD ay binubuo ng maraming pins, at ilan sa mga ito ay ang mga sumusunod:

- ❖ Register Select (RS) pin - ang kumokontrol kung saan sa memorya ng LCD ka maaaring maglabas ng data.
- ❖ Read/ Write (R / W) pin - pinipili ang mode sa pagbabasa o pagsulat
- ❖ Enable pin - nagbibigay-daan sa pagsulat sa mga rehistro
- ❖ 8 data pins (D0-D7 - estado kung High o Low.
- ❖ Display Contrast pin (Vo), Power Supply pins (+ 5V at Gnd), LED Backlight (Bklt + at Bklt -) – nagko-kontrol ng contrast display at pag-on at pag-off ng LED backlight

➤ **Mga Kakailanganin**

- ✓ Arduino Uno
- ✓ Breadboard
- ✓ LCD (Liquid Crystal Display)(1)
- ✓ 10K Resistor Pot(1)
- ✓ Kawad

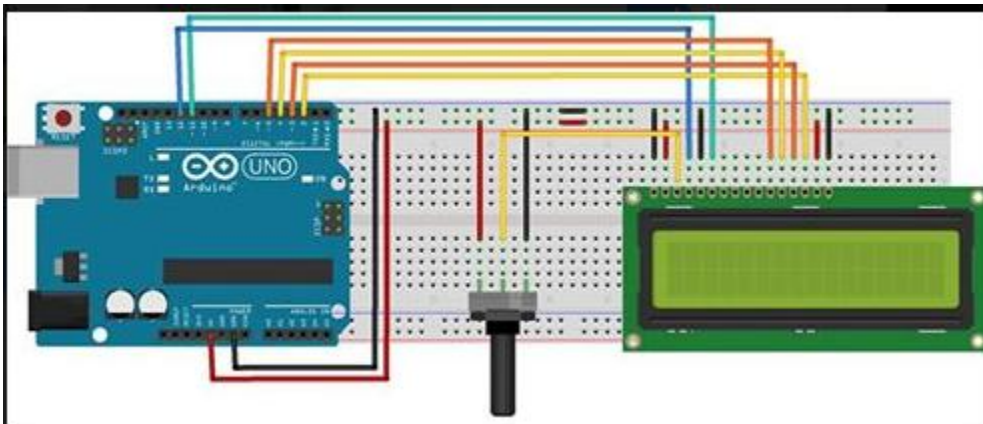
➤ **Larawan**



➤ **Mga Layunin**

1. Upang makapagpalabas ng anumang naising output sa LCD.
2. Upang maging pamilyar sa LCD.
3. Upang malaman kung paano i-program sa Arduino ang tungkol sa paggamit ng LCD.

➤ **Metodolohiya**



3. Isaayos ang mga kagamitan sa breadboard.
4. Sundan ang circuit batay sa fritzing layout.

➤ **Konklusyon**

Ang LCD ay kinapapalooban ng mga rehistro gaya na lamang ng rehistro para sa data at rehistro para sa mga utos. Ang rehistro na para sa data ay nakaukol sa paglalagay ng data na ipapakita mismo sa LCD. Samantalang ang rehistro ng utos ay nakaukol sa paglalagay ng utos sa LCD. Nakahanay ang mg utos upang gumawa ng isang particular na trabaho sa pagdi-display. Ang proseso ng pagkontrol sa LCD ay nagsasangkot ng paglalagay ng data na bumubuo sa imahen ng kung ano ang nais mong ipakita sa mga registers ng data.

- **IKA-LABING ISANG PROYEKTO**
8x8 LED MATRIX

- **Panimula**

Ang 8x8 LED Matrix ay isang grid ng mga ilaw na nakaayos sa rows at columns.

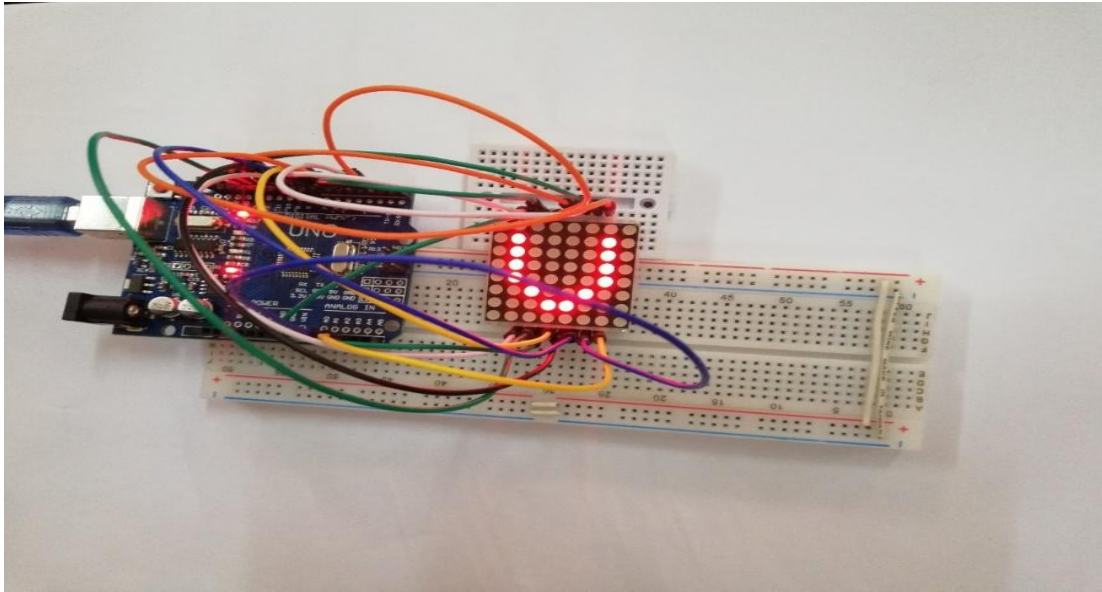
- **Mga layunin**

1. Upang mapalawak ang kaalaman sa paggamit ng 8x8 LED Matrix sa pamamagitan ng pagkonekta nito sa Arduino.

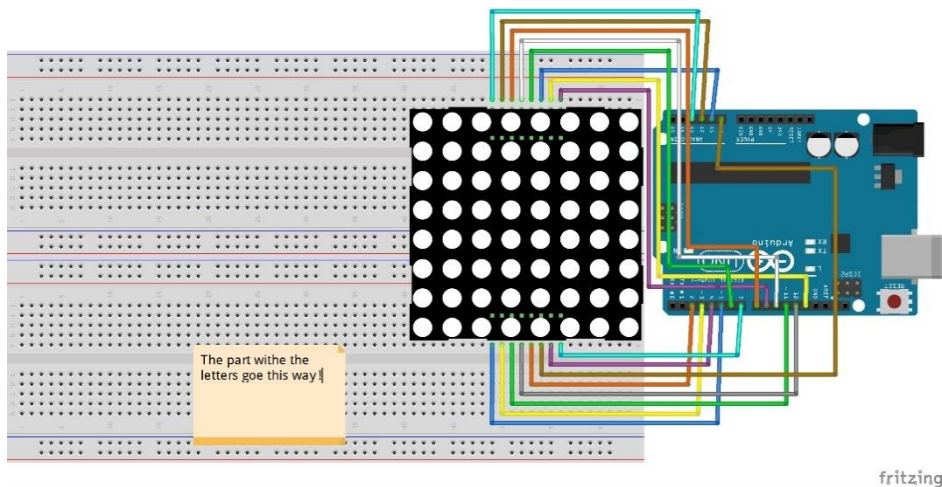
- **Mga kakailanganin**

- ✓ Arduino
- ✓ Breadboard
- ✓ Kawad
- ✓ 8x8 LED Matrix

- **Larawan**



➤ Metodolohiya



Gayahin lamang ang fritzing diagram sa ibabaw.

➤ Buod

Sa aktibidad na ito ay papaganahin ang isang 8x8 LED Matrix sa pamamagitan ng pagkonekta nito sa Arduino.

➤ Mga puna

1. Tiyakin lamang na maayos ang pagkakakonekta ng mga kawad mula sa 8x8 LED Matrix patungo sa Arduino sapagkat maraming kawadang gagamitin sa proyektong ito na maaaring makapagpalito sa gagawa.

➤ Konklusyon

Maaaring magpagana ng isang 8x8 LED Matrix sa pamamagitan ng pagkabit nito

sa Arduino.

- **IKA-LABINDALAWANG PROYEKTO
LIGHT DEPENDENT RESISTOR (LDR)**

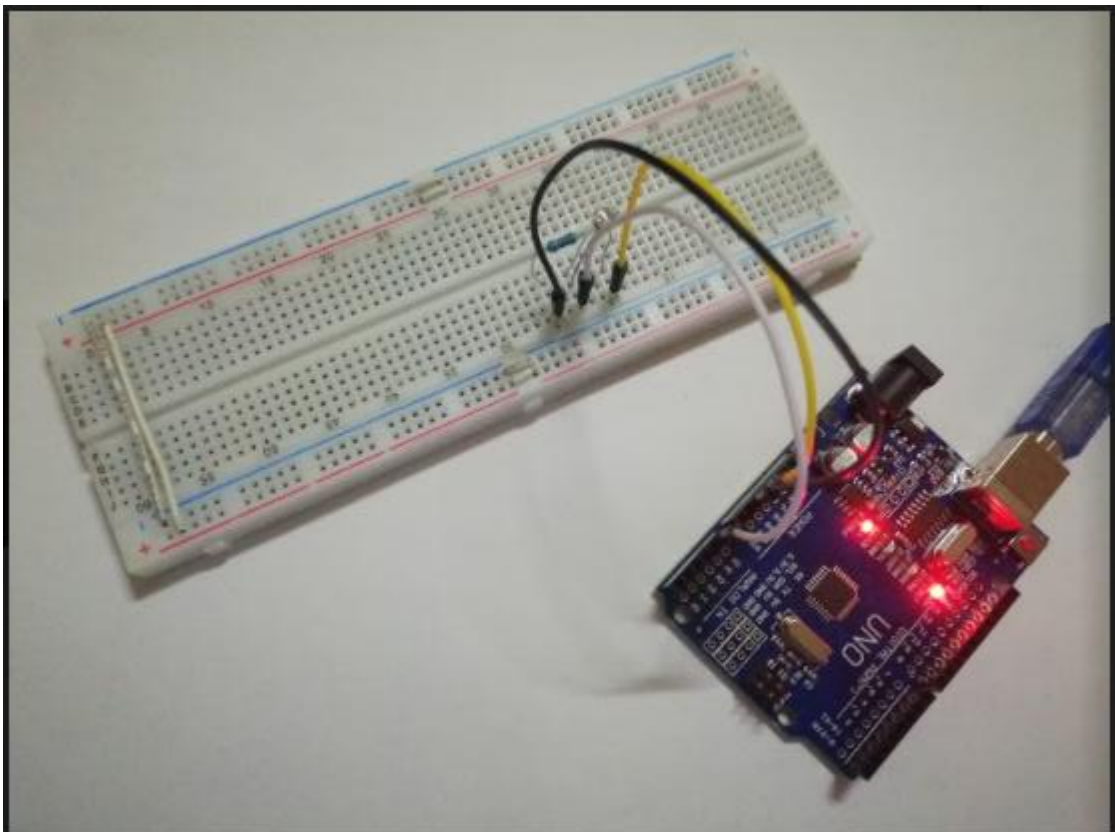
- **Panimula**

Ang LDR ay isang espesyal na uri ng resistor na nagpapahintulot sa HIGH Voltage na dumaan dito tuwing may mataas na intensity ng liwanag, at LOW Voltage naman tuwing madilim.

- **Mga Kakailanganin**

- ✓ Arduino Uno
- ✓ Breadboard
- ✓ LDR(1)
- ✓ 10k Resistor(1)
- ✓ Kawad

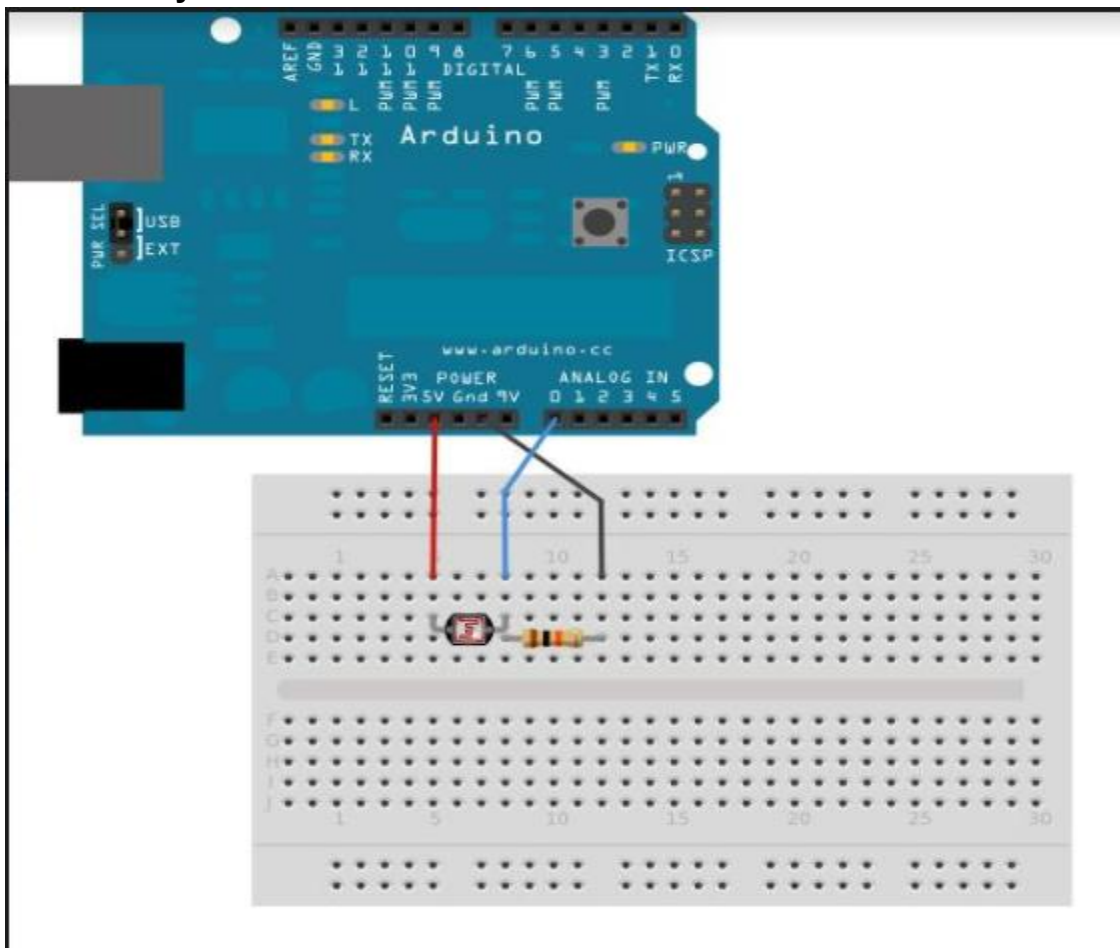
- **Larawan**



➤ **Mga Layunin**

1. Upang maging pamilyar sa LDR.
2. Upang malaman kung paano i-program sa Arduino ang tungkol sa paggamit ng LCD.
3. Upang makita ang intensity ng liwanag o kadiliman.

➤ **Metodolohiya**



1. Isaayos ang mga kagamitan sa breadboard.
2. Sundan ang circuit batay sa fritzing layout.

➤ **Konklusyon**

Sa eksperimentong ito ay naipakita kung paano magagamit ang LDR upang makilala ang mga antas ng liwanag. Sinukat din ang mga antas gamit ang Arduino Uno. Makikita natin ang output sa pamamagitan ng pag-print ng halaga sa serial port.

- **IKA-LABING TATLONG PROYEKTO
SEVEN - SEGMENT DISPLAY**

- **Panimula**

Ang isang seven-segment display (SSD) ay isang electronic display device na nagpapakita ng mga decimal na numero.

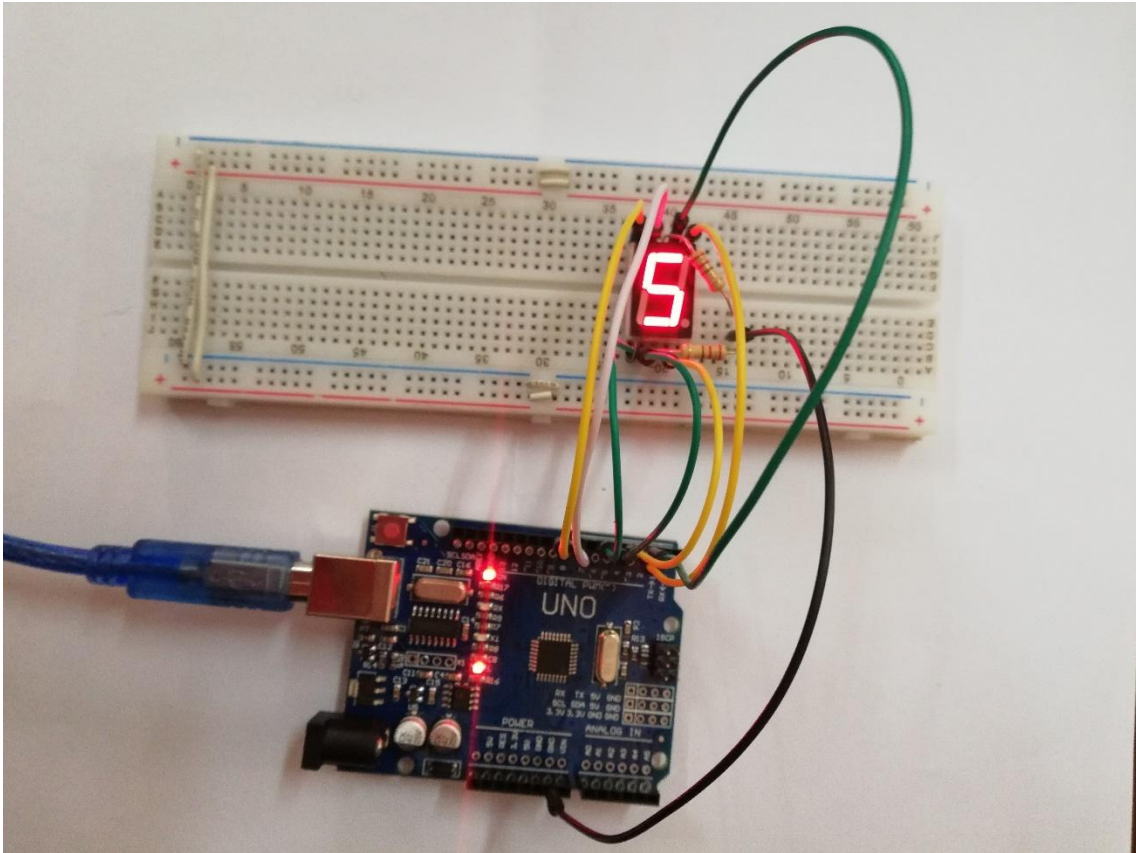
- **Mga layunin**

1. Upang mapalawak ang kaalaman sa paggamit ng seven – segment display sa pamamagitan ng pagkonekta nito sa isang Arduino.

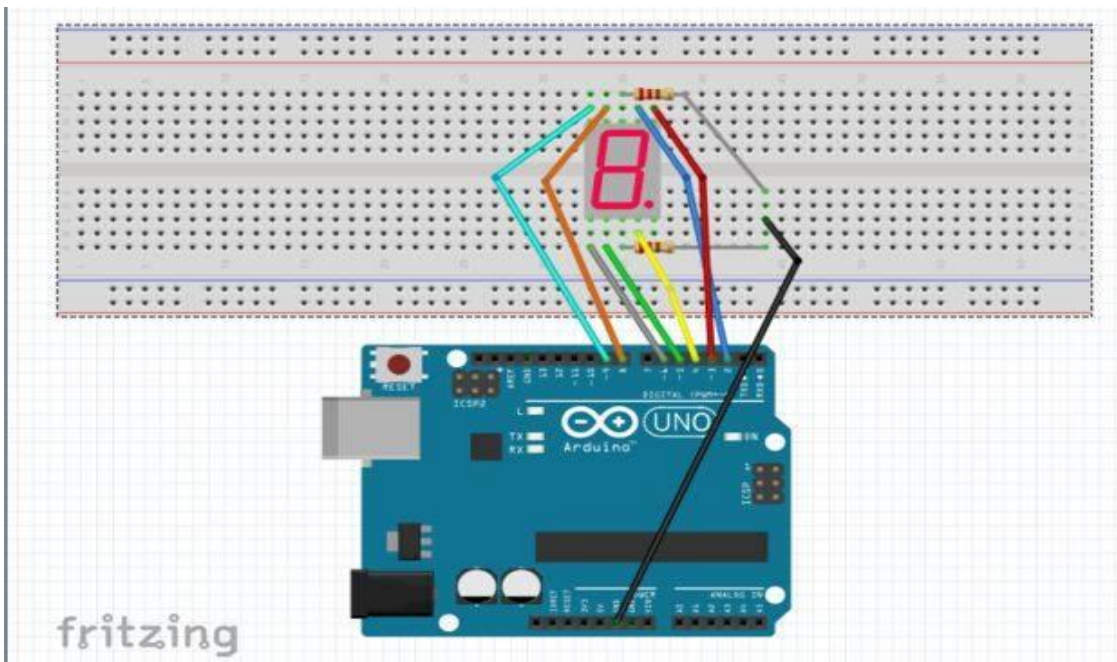
- **Mga kakailanganin**

- ✓ Arduino
- ✓ Breadboard
- ✓ Kawad
- ✓ 220 Ohm Resistor (2)
- ✓ Seven – Segment Display

- **Larawan**



➤ Metodolohiya



Gayahin lamang ang fritzing diagram sa itaas.

➤ **Buod**

Sa aktibidad na ito ay nagpagana ng isang Seven-Segment Display sa pamamagitan ng pagkonekta nito sa isang Arduino.

➤ **Mga puna**

1. Tiyakin na tama ang gagamiting resistor upang maiwasan ang pagkasira ng anumang kagamitan.

➤ **Konklusyon**

Maaaring makapagpagana ng isang Seven – Segment Display sa pamamagitan ng pagkonekta nito sa isang Arduino.

- **IKA-LABING APAT NA PROYEKTO**
SEVEN - SEGMENT DISPLAY WITH INFRARED SENSOR

- **Panimula**

Sa pamamagitan ng infrared sensor ay makakapag padala tayo ng mga input signal muna sa infrared remote papuntang infrared receiver na siyang ide-decode ng Arduino na magsisilbing kundisyon kung anu ang magsisilbing display ng seven segment display.

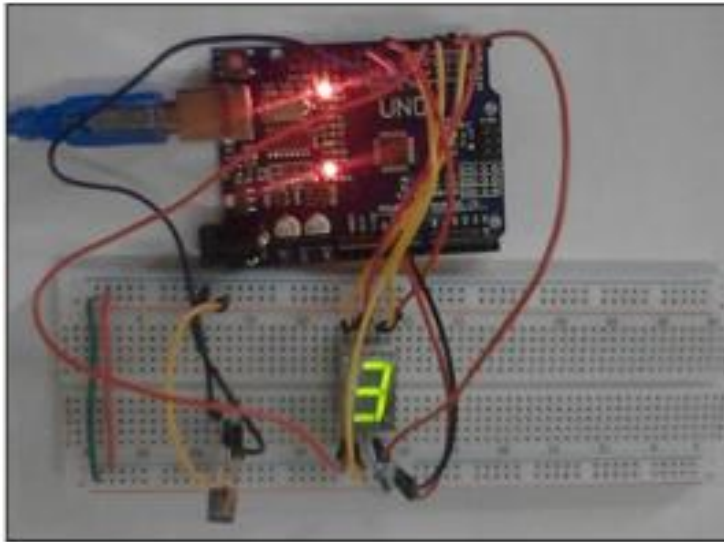
- **Mga layunin**

1. Upang magsilbing input ang infrared remote.
2. Subukan kung matatanggap ng infrared receiver ang signal mula sa infrared remote.
3. Maglagay ng kundisyon na nakadepende ang kalalabasan ng display ng seven segment sa kung anung pipindutin sa infrared remote.

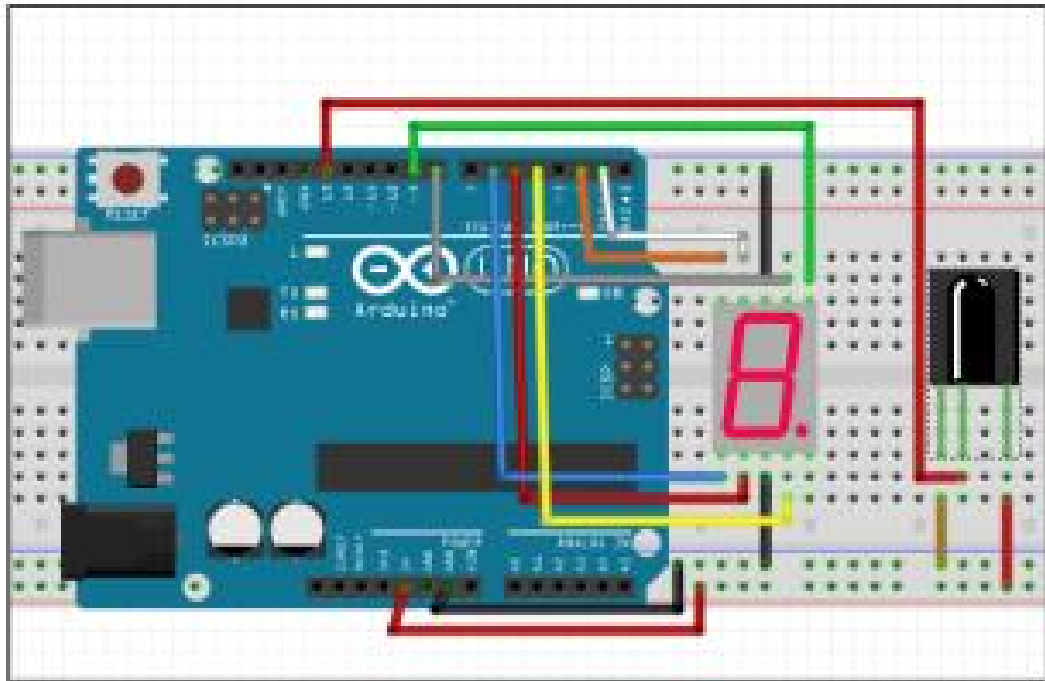
- **Mga kakailanganin**

- ✓ Arduino
- ✓ Breadboard
- ✓ Kawad
- ✓ 220 Ohm Resistor (2)
- ✓ Seven – Segment Display
- ✓ Infrared Remote
- ✓ Infrared Receiver

➤ Larawan



➤ Metodolohiya



Gayahin lamang ang fritzing diagram sa itaas o sundin itong mga sumusunod na hakbang.

1. Ikabit ang infrared sensor sa breadboard
2. ikonekta ang unang pin ng infrared sensor sa Arduino pin 11.
3. at ikonekta ang nalalabing mga pin sa +5V at GND.
4. Ikabit ang 7 segment display sa breadboard
5. Ikonekta ang mga pin ng 7 segment display sa Arduino pins na mga sumusunod:
 - a. Arduino Pin 2 to Pin 9.
 - b. Arduino Pin 3 to Pin 10.
 - c. Arduino Pin 4 to Pin 4.
 - d. Arduino Pin 5 to Pin 2.
 - e. Arduino Pin 6 to Pin 1.
 - f. Arduino Pin 8 to Pin 7.

g. Arduino Pin 9 to Pin 6.

h. Ground to Pin 3 and Pin 8.

6. i-compile at paandarin na ang isinagawang code.

7. Pumindot ng kahit na ano sa remote na naka-configure sa code upang masubukan ang isinagawang gawain.

➤ **Buod**

Sa aktibidad na ito ay napagtagumpayan natin maikonekta ang seven segment sa infrared remote at receiver at sa konseptong ito ay marami tayong maia-apply sa mga susunod pa nating mga gawain o proyekto.

➤ **Mga puna**

2. Kung uminit ng husto ang infrared receiver ay ibig sabihin nito ay mali ang pagkakaayos nito sa breadboard.

➤ **Konklusyon**

Sa ating paglutas sa gawaing ito natutunan natin ang pagpapalabas ng isang display sa seven segment na naka-configure ayon sa pagpindot ng infrared remote.

- **IKA-LABING LIMANG PROYEKTO
SEVEN - SEGMENT DISPLAY WITH INFRARED SENSOR**

- **Panimula**

Sa pamamagitan ng infrared sensor ay makakapag padala tayo ng mga input signal muna sa infrared remote papuntang infrared receiver na siyang ide-decode ng Arduino na magsisilbing kundisyon kung anu ang magsisilbing display ng seven segment display.

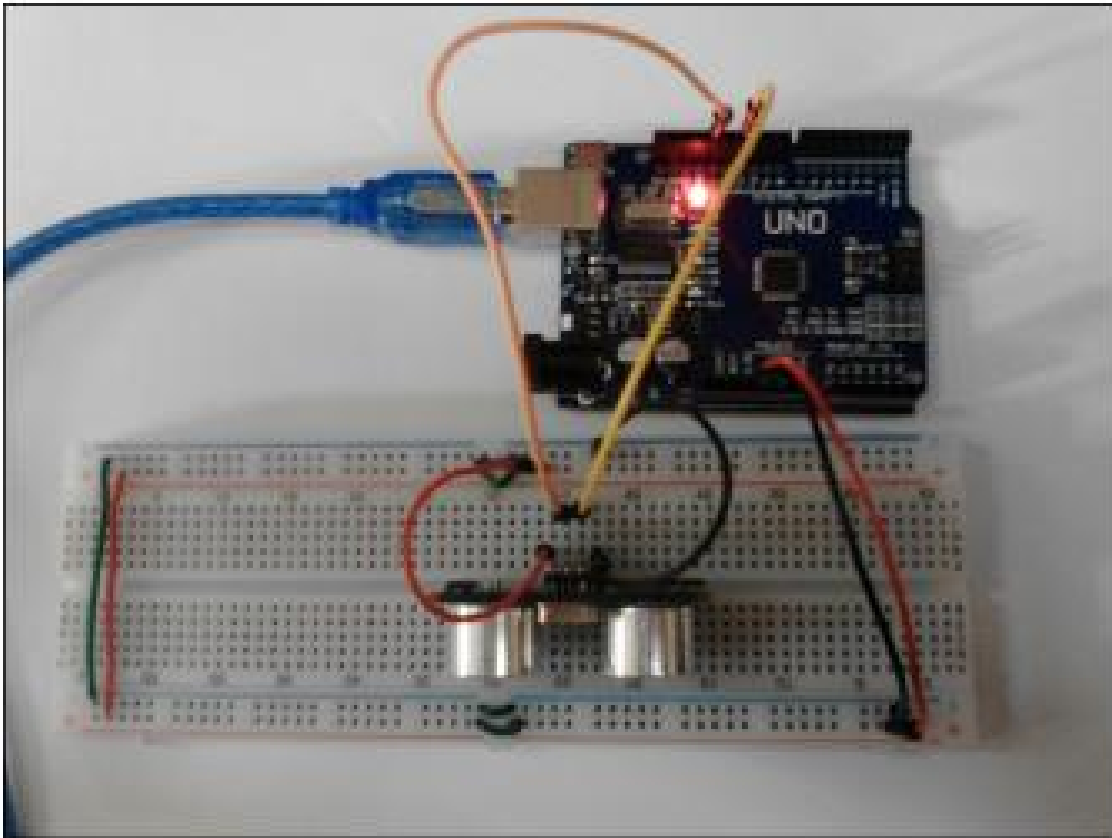
- **Mga layunin**

1. Upang malaman kung ano ang gamit at paano gumagana ang ultrasonic sensor.
2. Upang mabuo ng tama ang ultrasonic sensor sa breadboard.
3. Upang makagawa ng code para sa Arduino at python.
4. Upang makagawa ng graphical na presentasyon gamit ang VPython.

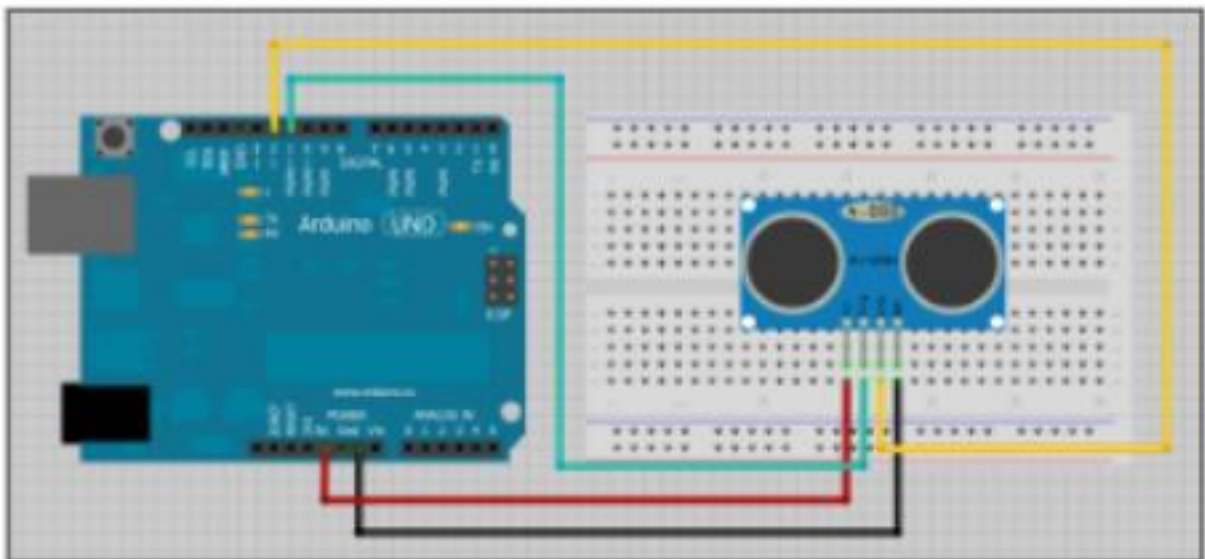
- **Mga kakailanganin**

- ✓ Arduino
- ✓ Breadboard
- ✓ Kawad
- ✓ Ultra Sonic Sensor
- ✓ Python na nakainstall sa pc
- ✓ Vpython na nakainstall sa pc

➤ Larawan



➤ Metodolohiya



Gayahin lamang ang fritzing diagram sa itaas at sundin itong mga sumusunod na hakbang.

1. I-connect ang unang pin ng ultrasonic sensor sa +5V ng Arduino.
2. I-connect ang pangalawang pin ng ultrasonic sensor sa pin 13 ng Arduino.
3. I-connect ang pangatlong pin ng ultrasonic sensor sa pin 11 ng Arduino.
4. I-connect ang huling pin ng ultrasonic sensor sa ground ng Arduino.
5. I-plot ang code sa ibabang maisagawa ang aktibidad.
6. I-compile at i-upload ang code sa Arduino.
7. I-run ang code sa Python.

➤ **Buod**

Ayon sa ating mga pagsusuri, magiging matagumpay ang paggawa ng Eksperimentong ito kung matinong nakaayon sa diagram ang ultrasonic sensor at mahalaga rin na tugma ang mga pin maging ang mga code. Natutunan natin na sinusukat ang layo ng bagay simula sa ultrasonic at ipinapakita sa biswal na presentasyon kung gaano ito kalayo. Sapagkat ang ultrasonic ay ang siyang sumusukat ng distansya mula sa isang bagay.

➤ **Konklusyon**

Sa ginawa nating eksperimento, ating napagtanto na ang ultrasonic sensor ay natutukoy kung gaano kalayo ang bagay na nasa harapan niya. Ang ultrasonic sensor ay kayang kunin ang sakto o tumpak na distansya ng isang bagay.

