

# سەككىزىنچى دەرس كىرىش ۋە چىقىش سىستېمىسى

دوكتور مەمەتجان ياسىن

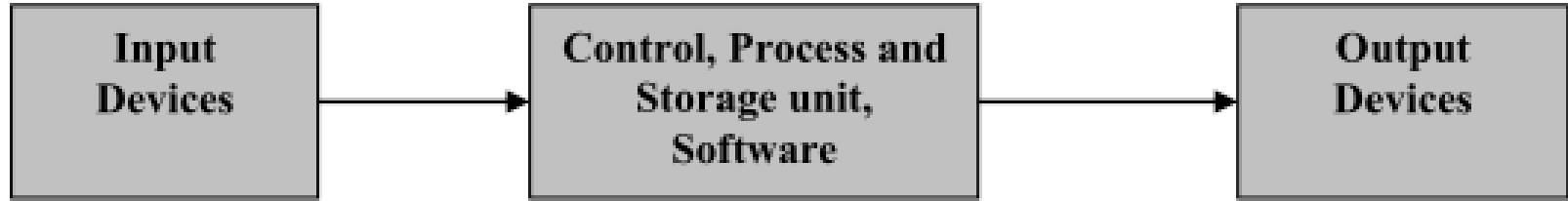
2023-03-12

مەڭگۈتەك تەربىيەلەش

مەركىزى



# System input / output (كېرىش ۋە چىقىش سىستېمىسى)



كېرىش ئۈسكۈنىلىرى

Figure 4.1: Basic system components

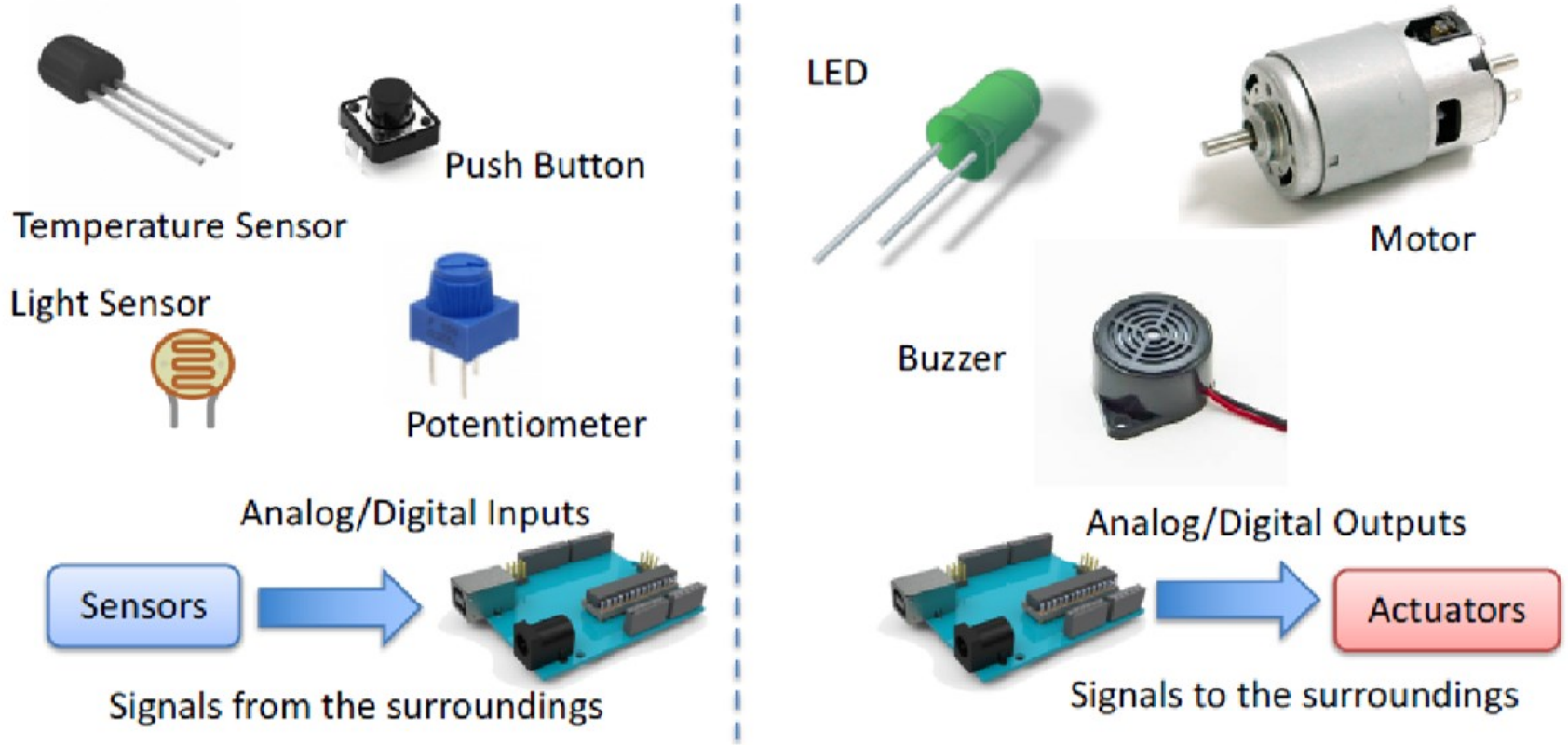
چىقىش  
ئۈسكۈنىلىرى

· CPU

· Memory

Arduino تاختىلىرى كىرگۈزگۈچلەرنى ئوقۇيالايدۇ. ئۇ ماتورنى قوزغىتىدۇ

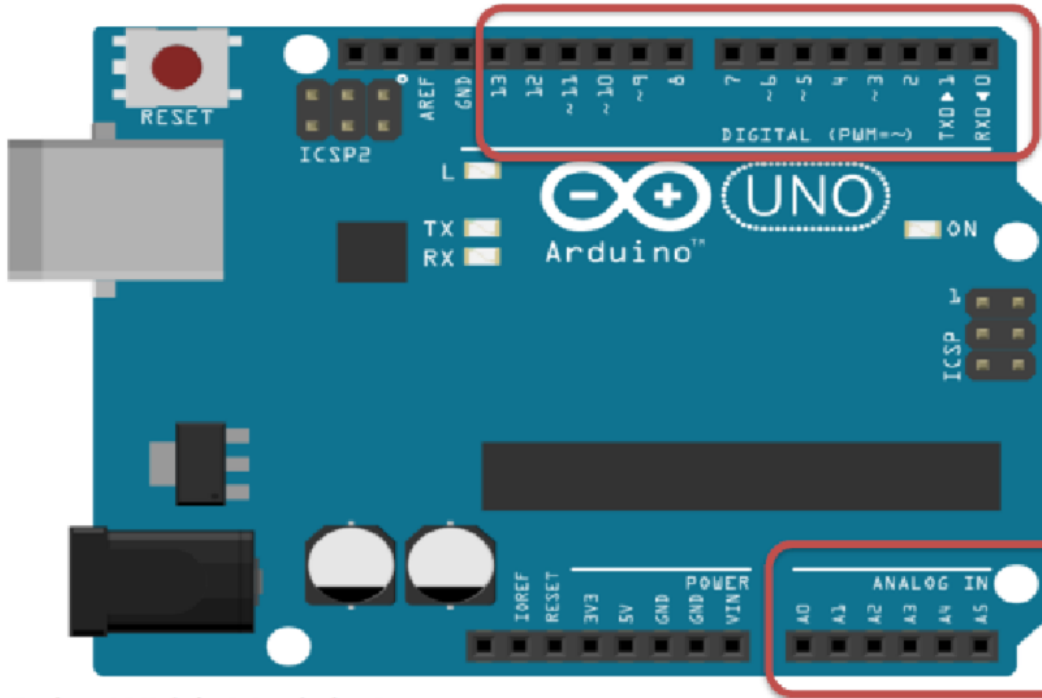
# سەزگۈچ ۋە قوزغاتقۇچ (Sensors & Actuators)



# آرڈوینو تاختسی

رهقه مملک کرشش وه چقش

## Digital Inputs and Digital Output



You can choose from the code if they are to be inputs or outputs

Those marked with ~ can also be used as "Analog Outputs", so-called PWM outputs

(تهقلدی) ئانالوگ کرشش

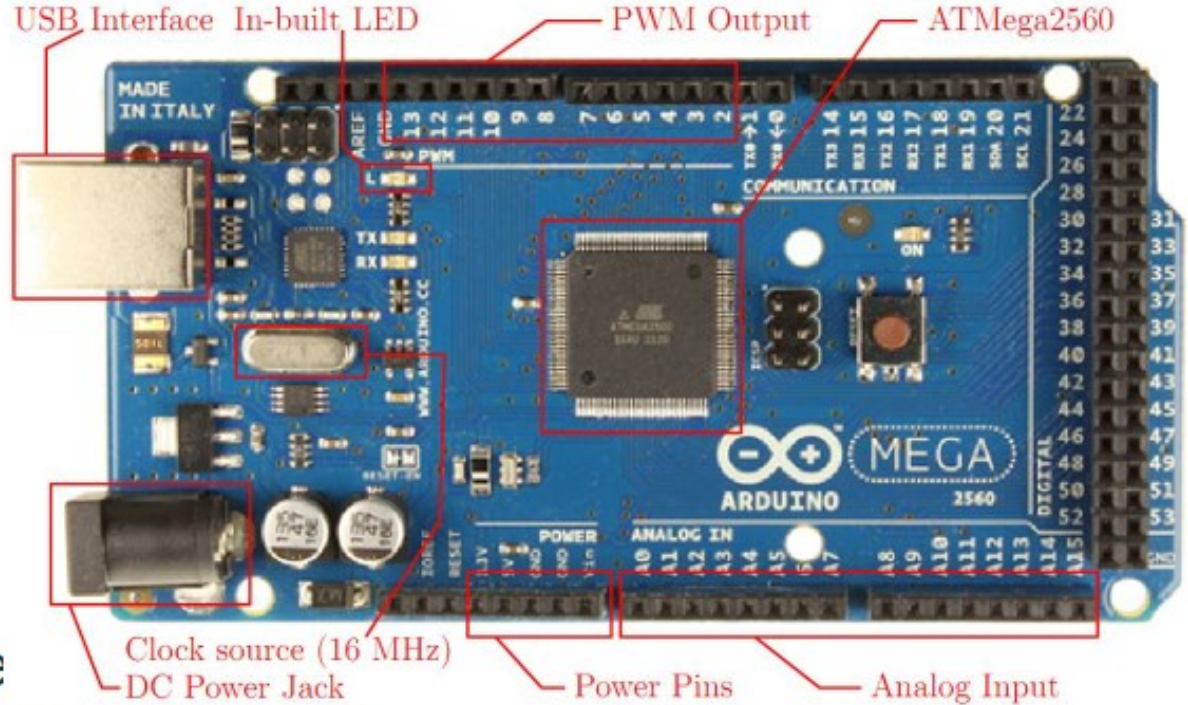
## Analog Inputs

PWM - Pulse Width Modulation

# Arduino Mega 2560 Board

رهقهملك كمرش وه چقش

- ATmega2560
  - 8 bit ALU
  - Program Memory
    - 256 KB Flash Memory
  - Data Memory
    - 8 KB SRAM
    - 4 KB EEPROM
- 16 MHz Clock source
- USB Interface
- Power supply interface
- LEDs (LED\_BUILTIN, Power, Tx, Rx)



Credit: Arduino, www.arduino.cc

(تهقلدی) ئانالوگ كمرش

# Arduino IDE

## ئاردۇينو ئىجادىيەت مۇھىتى

---

<http://www.mengutech.com/arduino-ide/>

- ئىشلىتىش قەدەملىرى

- Tinkercad بولسا ئاردۇينونى ئاساس قىلغان سىستېمىلارنى تەقلىد قىلالايدىغان ئېسىل قورال .

<https://www.tinkercad.com>

6

- تەييارلىغان كودنى (Arduino IDE) ئاردۇينو ئىجادىيەت مۇھىتى غا چۈشۈرۈپ / چاپلاپ ، ھەقىقىي

ئاردۇينو تاختىسىدا سىنىيالايمىز .



sketch\_feb19a

```
void setup()
// put your code here

}
```

```
void loop() {
// put your code here

}
```

- Auto Format Ctrl+T
- Archive Sketch
- Fix Encoding & Reload
- Manage Libraries... Ctrl+Shift+I
- Serial Monitor Ctrl+Shift+M
- Serial Plotter Ctrl+Shift+L

WiFi101 / WiFiNINA Firmware Updater

- Board: "Arduino Mega or Mega 2560" >
- Processor: "ATmega2560 (Mega 2560)" >
- Port: "COM3 (Arduino Mega or Mega 2560)" >

Get Board Info

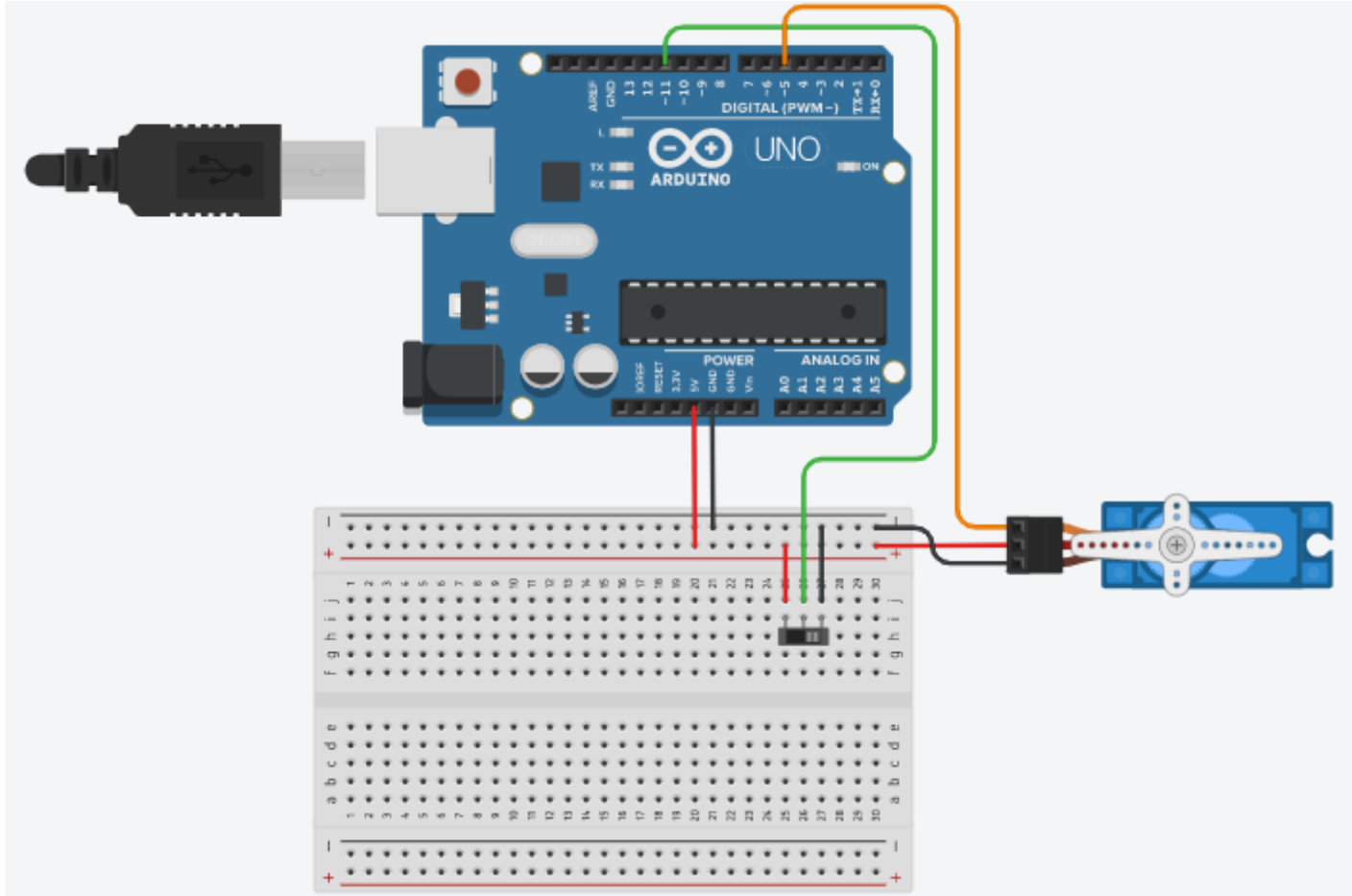
Programmer: "AVRISP mkII" >

Burn Bootloader

تەكشۈرۈڭ

1. Board ←

2. Port ←

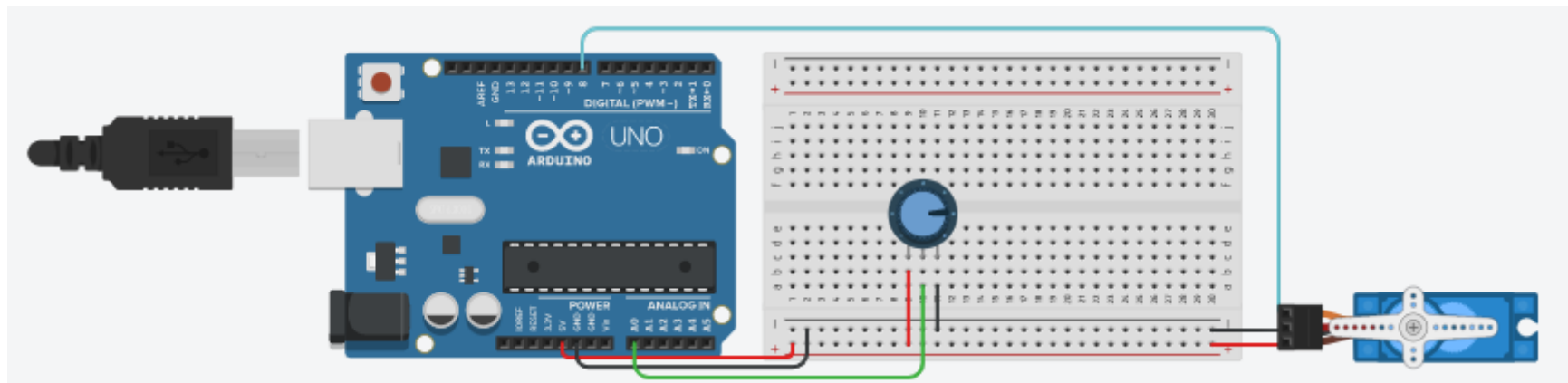




```
forever
  set val to read digital pin 11
  if val = HIGH then
    rotate servo on pin 5 to 90 degrees
  else
    rotate servo on pin 5 to 0 degrees
```

بۇ نەرسىنىڭ ئۈچۈك ياكى ئۈچۈك ئەمەسلىكىنى تەكشۈرەيدۇ

بۇ نەرسىنىڭ ئۈچۈك بولسا ياكى ئۈچۈك بولمىغانلىقىغا قارىتا ئىشكىنى يا ئاچىدۇ ياكى ئىشكىنى ياپىدۇ



```
forever
  set potentiometer to read analog pin A0
  set output to map potentiometer to range 0 to 180
  rotate servo on pin 8 to output degrees
```

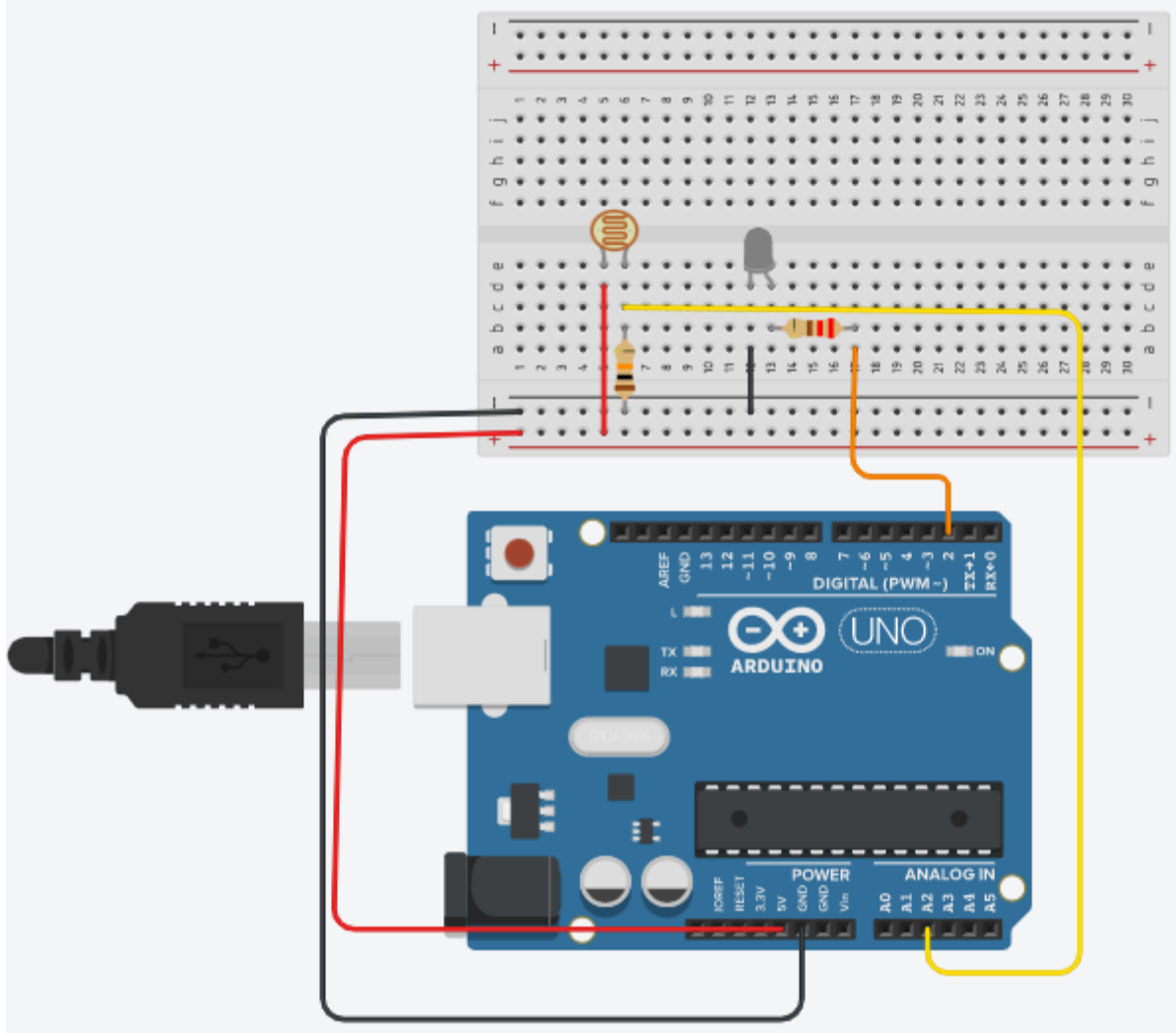
بۇ پوتېنسىئومېتىرنىڭ قايسى پۇتقا ئۇلانغانلىقىنى دەيدۇ

بۇ پوتېنسىئومېتىرنىڭ چۈگەش ئۆلچەمىنى سېرۋو ماتورغا ئۆزگەرتىدۇ

بۇ سېرۋو ماتورنىڭ چۈگەشنى بەلگىلايدۇ

# Servo Motors

- <https://wiki.nus.edu.sg/display/Arduino/Servo+Motors>
- <https://docs.arduino.cc/learn/electronics/servo-motors>
- <https://howtomechatronics.com/how-it-works/how-servo-motors-work-how-to-control-servos-using-arduino/>



```
forever
  set val to read analog pin A2
  if val > 200 then
    set pin 2 to HIGH
  else
    set pin 2 to LOW
```

بۇ چىراقنىڭ يۇرۇقلىقىنى نەردىن  
تاپالايدىغانلىقىمىنى دەيدۇ

بۇ چىراقنىڭ يۇرۇقلىقىغا ئاساسەن  
چىراقنى ياندۇرۇش ۋە ئۆچۈرۈش  
ئائىت كود

# مەسلە ھەل قىلىشنىڭ يوللىرى

---

- سىم يولىنى تەكشۈرۈڭ
- Pin نومۇرىنى تەكشۈرۈڭ
- توك مەنبەسىنى تەكشۈرۈڭ
- قارشىلىق قىممىتىنى تەكشۈرۈڭ
- زىننەت چىرىقىنىڭ يۆلىنىشىنى تەكشۈرۈڭ Cathode / Anode
- PWM دولقۇن كەڭلىكىنى مۇدۇلياتسىيەلەش ~

# Tips for debugging

- Check wiring
- Check Pin numbers
- Check Power supply
- Check Resister values
- Check LED direction

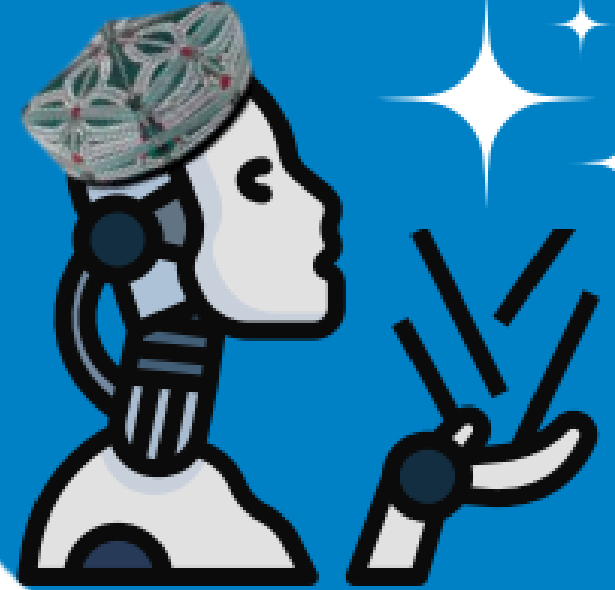


## ئاكتىپ ئاۋاز ياڭراتقۇ - Active buzzers

ئاكتىپ ئاۋاز ياڭراتقۇ ئاكتىپ دەپ ئاتىلىدۇ ، چۈنكى ئۇلار پەقەت ئاۋاز چىقىرىش ئۈچۈن DC توك بېسىمىغا موھتاج. پاسسىپ ئاۋاز ياڭراتقۇ ئاۋاز چىقىرىش ئۈچۈن AC توك بېسىمىغا موھتاج. ئاكتىپ ۋە پاسسىپ ئاۋاز ياڭراتقۇنى پەرقلىنىدۇرۇشنىڭ ئاسان ئۇسۇلى ، ئۇلارنى 9 ۋولتلىق باتارېيەگە ئوخشاش DC توك بېسىمى مەنبەسىگە ئۇلاش.

# (سېھەرلىك ئۆرنەكلەر) Magical Design

- Arduino Project Hub
- <https://projecthub.arduino.cc/trending>
- Tinkercad Learning Center (ئۆگىنىش مەركىزى)
- <https://www.tinkercad.com/learn>



# تۈگىدى

سوئاللىرىڭىز بولسا،  
توربىتىمىزدىكى ھەر بىر  
دەرسنىڭ سوئال  
!!سورايدىغان يىرىگە يېزىڭ

