

# Home Work



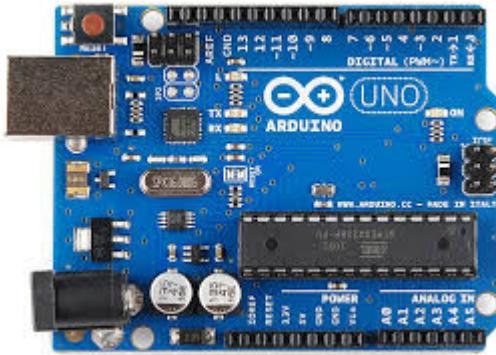
## 1. Arduino UNO Board

### ✓ มັນແມ່ນຫາຫຼັງ?

Arduino Uno ດູວ່ານບອດ microcontroller ທີ່ຖືກໃຊ້ຫຼາຍທີ່ສູດໃນໄວກ Arduino.  
ມັນເປັນ “ສະໜອງ” ຂອງລະບົບທັງໝົດ.

### ✓ ຫຼັກການເຮັດວຽກ

- ຮັບຄໍາສົ່ງຈາກຄອມຜ່ານ USB
- ເຮັດວຽກຕາມຈຸດຄໍາສົ່ງ (Code)
- ສົ່ງເວັບໄລ 5V ຫຼື IN/OUT ໃປໜ້າ sensor, motor, LED ແລະ module



### ✓ ການນຳໃຊ້ຕົວຢ່າງ

- Smart home
- Robot
- Sensor station
- ລະບົບຄວບຄຸມອຸປະກອນລົງ

### ✓ ທຳມະໄມຕ້ອງມີ?

ມັນແມ່ນສ່ວນກາງໃນການທິດວອງທຸກຍ່າງ.

## 🔌 2. Breadboard

### ✓ ມັນແມ່ນຫາຍັງ?



ແຜ່ນທີດວອງວິຈອນບໍຕ້ອງບັດບກ.

### ✓ ຫຼັກການເຮັດວຽກ

- ຫຼັກການພາຍໃນມີຮາງໄວທະເຊື່ອມກັນ
- ສາມາດສົ່າອຸປະກອນເຜື່ອທີດວອງວິຈອນໄດ້ທັນທີ

### ✓ ໄຄງການຕົວຢ່າງ

- ຕໍ່ LED
- ຕໍ່ sensor ທຸກຂະໜົດ
- ໄຄງການມູນ motor

## 🔌 3. USB Cable

### ✓ ມັນແມ່ນຫາຍັງ?



ສາຍ USB ໃຊ້ສ້າວບອັບໂຫລດ Code ໄປທີ່ Arduino.

#### ✓ ເຮັດວຽກແນວວິດ?

- ຈ່າຍໄຟ 5V
- ສົ່ງຂໍ້ມູນ Serial
- ໂປຣແກຣມ Arduino ຜ່ານ USB

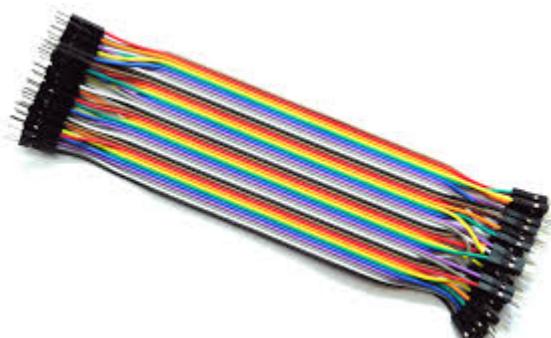
#### ✓ ຕົວຢ່າງ

- Upload code blink LED
- Monitor sensor data



## 4. Jumper Wire M-M

#### ✓ ບໍລິຈະເປັນ solder



ໃຊ້ຊື່ອມ Arduino -> Breadboard

✓ ຕົວຢ່າງໂຄງການ

- LED
  - Motor
  - Sensor
- 



## 5. Jumper Wire M-F



ເຊື້ອມ Arduino -> Modules (Ultrasonic, LCD, IR) www.pololu.com

---



## 6. Jumper Wire F-F

ເຊື້ອມ Module -> Module

ຫາວ໏ modules ມີ pin female.



---

## 💡 7. 9V Battery Connector

ໃຫ້ໄຟຟ້າ Arduino ເວລາບໍ່ຕໍ່ເຄື່ອງ.



### ✓ ຕົວຢ່າງ

- Robot
- Car
- Sensor outdoor



## 8. LEDs (ແຮງ,ເຫຼືອງ,ນໍ້າເງິນ)

### ✓ ມັນແມ່ນຫຍຸ້ງ?

ໄຟດ້ວຍຫລັກ diode.



## ✓ ເຮັດວຽກແນວໃດ?

ກະແນໄຫຼຜ່ານ → ກ່ອລເຮັດໃຫ້ເກີດແສງ

## ✓ ຊາງການ

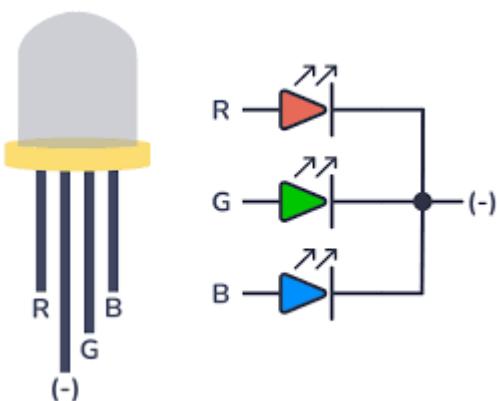
- ໄຟຈານະຈອນ
  - ສັບຍານຕົ້ນ
  - Status indicator
- 



## 9. RGB LED

### ✓ ບຽບເໜີອນ LED 3 ສີ ຢູ່ໃນດອກດູວ

- Red
- Green
- Blue



ປະສົມສີໄດ້ຫຼາຍກວ່າ 16 ວັນສີ.

## ✓ ຕົວຢ່າງ

- Mood Light
- RGB Lamp
- Status light



## 10. Resistors (220Ω, 1KΩ, 10KΩ)

មានព័ត៌មានខាងក្រោម:

- វិនិភ័យ
- បំពុងការ LED ឱ្យមែន
- Divider voltage



### ✓ តាមរបាយ

- LED
  - Button pull-up
  - Sensor reading
- 



## 11. Push Button

ទូទាត់លើ "input" នៃ Arduino.



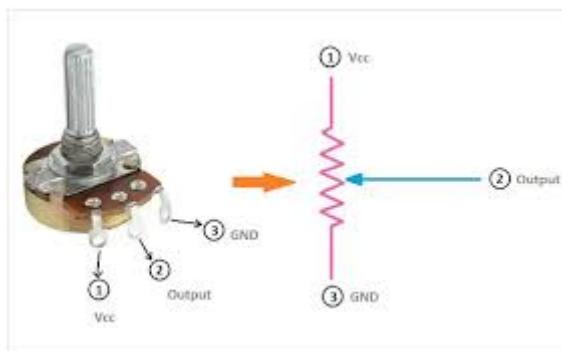
### ✓ ຕົວຢ່າງ

- ບຸ່ມປີດໄຟ
  - ບຸ່ມເລື່ອນ Robot
  - ບຸ່ມ Reset timer
- 



## 12. Potentiometer

ຕົວຕ້ານທີ່ບັບຄ່າໄດ້.



### ✓ ຕົວຢ່າງ

- ບັບຄວາມສວ່າງ LED
  - ບັບຄວາມຊັດຂອງ LCD
  - ເລີ່ມແກ້ນວັດ
-



## 13. Active Buzzer

វ៉ាងស្បែកនៃបុរាណដែលបំពេញនៅក្នុង tone.



### ✓ តារាងការងារ

[BigyanProject.com](http://BigyanProject.com)

- វ៉ាងយានាគោះ
- រ៉ូមខ្លួន
- តំបន់ទីនៃការងារ



## 14. Passive Buzzer

វ៉ាង melody, tone.



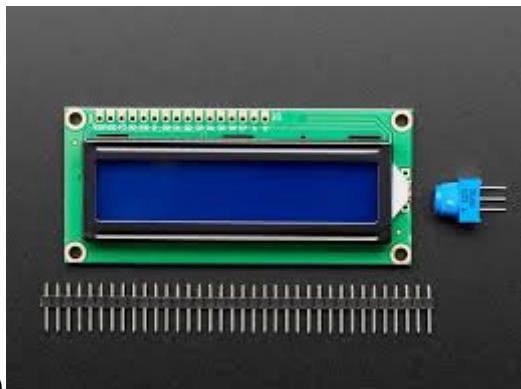
### ✓ តារាងការងារ

- ជិនតិ Mario

- Alarm tone
  - Game sound
- 

## 15. LCD 16x2

ຈົ່ງແດງຂໍ້ຄວາມ 16 ຕົວອັກສອນ x 2 ແຖວ.



### ✓ ຕົວຢ່າງ

- ນາວີກາ
  - ສະຖານີອາກາດ
  - Data logger
- 

## 16. I2C LCD Module

ປະເມັດສາລ ຈາກ 16 ສາລ → 4 ສາລ.



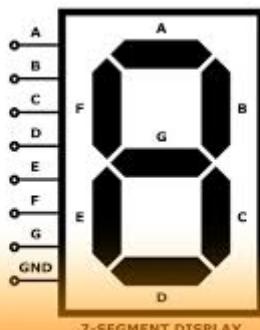
### ✓ ຕົວຢ່າງ

- LCD Smart Home
  - Clock
- 



## 17. 7 Segment Display

သေတော်သေ 0–9 ဖုန်း 7 ခီး၏



နှိပ်ဆောင်ရွက်မှု

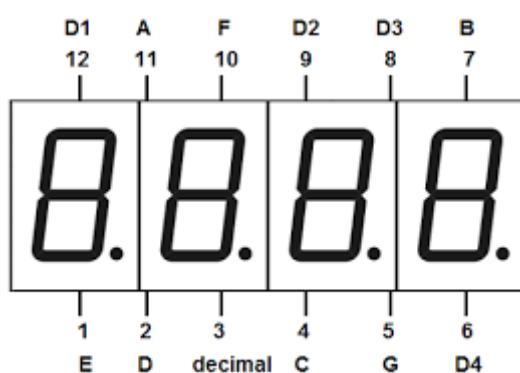
WELLCOME

- Counter
  - Timer
  - Scoreboard
- 



## 18. 4 Digit Segment

သေတော်သေ 4 တဲ့အောင်း.

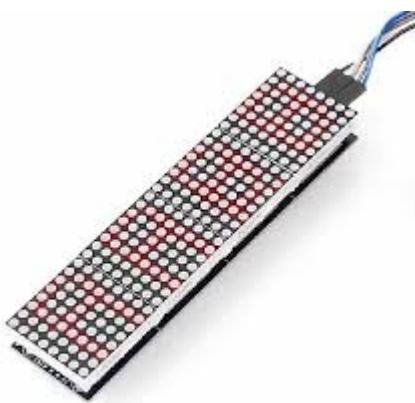


နှိပ်ဆောင်ရွက်မှု

- ນາວີກາ
  - Countdown timer
  - Speed meter
- 

## 19. 8x8 Dot Matrix

ຮະແດງຮູບ 8x8 Pixel.

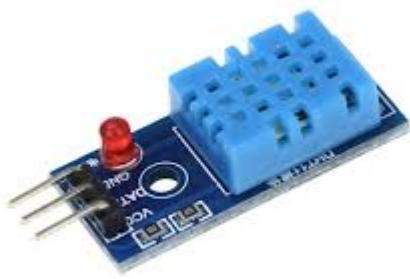


### ✓ ໄຄງການ

- Animation
  - Emoji
  - Scrolling text
- 

## 20. DHT11

ກວດອຸນຫະໜຸມ ແລະ ຄວາມຊື້ນ.



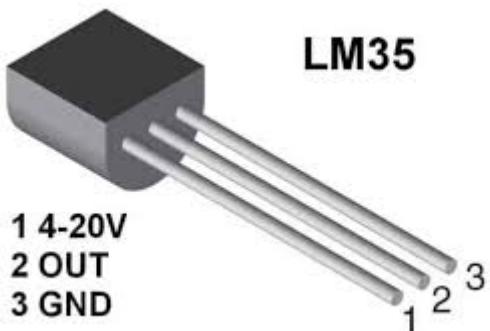
### ✓ ຄົງການ

- Weather monitor
  - Smart farm
  - Greenhouse
- 



## 21. LM35

Sensor ອຸນຫະຸມຄວາມແມ່ນສູງ.



### ✓ ຄົງການ

- ວັດນ້ຳ
  - ສະຖານີອາກາດ
- 



## 22. Tilt Sensor

ກວດການໂຄງ.



✓ ໂຄງການ

- Anti-theft alarm
  - ການລຸກເວີງທີ່
- 



## 23. LDR

ກວດແສງ.



✓ ໂຄງການ

- ໄພອດຕະໂນມັດ
  - ເຄື່ອງວັດແສງ
- 



## 24. PIR Sensor

ກວດການເຄື່ອນທີ່ຂອງຄົນ/ສັດ.



### ✓ ໄຄງການ

- Security alarm
  - ໄຟຕິດເວົາຕົວ
- 



## 25. Ultrasonic Sensor

ວັດໄລຍະຫ່າງດ້ວຍຄືນສຽງ.

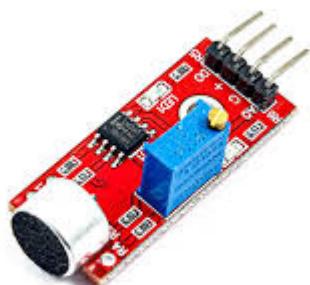


### ✓ ໄຄງການ

- Robot avoid obstacle
  - Distance meter
  - Parking sensor
-

## 🔊 26. Sound Sensor

ກວດສູງ.

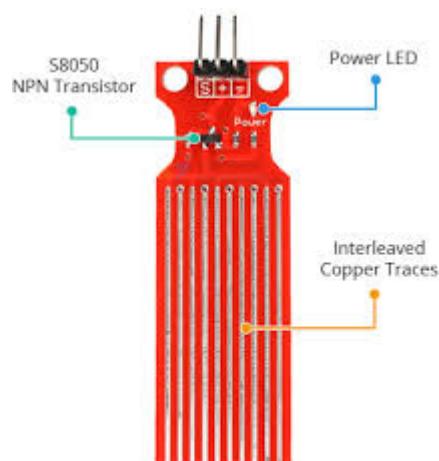


### ✓ ຂາຍການ

- Clap ON/OFF
- Sound activated light

## 💧 27. Water Sensor

ກວດນ້ຳເຂົ້າ.



### ✓ ຂາຍການ

- ນ້ຳຖົວມ alarm
- Leak detector



## 28. Flame Sensor

ກວດໄຟ.



✓ ໃຄງການ

- Fire alarm
  - Smart home safety
- 



## 29. RFID Module

ອ່ານບັດ RFID 13.56 MHz.



✓ ໃຄງການ

- បច្ចុកិដប័ណ្ណ
  - ការគ្រែ Smart Lock
- 



## 30. RFID Tag

ធនកបណ្តរាប់ UID.



✓ ត្រូវការណា

- ការគ្រែ Keycard
  - គេបិបទំនើការណា
- 



## 31. IR Receiver

រ៉ូបតាំង់ IR remote.



✓ ត្រូវការណា

- គោបកុមិយ Remote

- Robot remote
- 

## 🎮 32. IR Remote Control

វីរការនគរបាយក្នុង IR.



## 🎮 33. Joystick Module

វិតតាម X,Y និងលើកកិត្ត.



### ✓ នៅក្នុង

- Robot control
- Game input

---

## 🎮 34. 4x4 Keypad

ຕະບັນຍືມ 16 ບຸ່ນ.



### ✓ ອຳຕາງການ

- Safe box
- Passcode door

---

## 🔌 35. Relay Module

ອວບອຸມອຸປະກອນ 220V.



### ✓ ອຳຕາງການ

- Smart home

- Pump switch
  - Fan controller
- 

## ⚙️ 36. Servo Motor

មួន 0–180° នៃវង់.



### ✓ ការការណ៍

- ភ័ត្តុអំពីរដាក់និងម៉ាល់
  - Robot arm
  - Camera rotation
- 

## ⚙️ 37. Stepper Motor

មួនពុកខ្សោយចូលរួម.



### ✓ ຄ່າງການ

- CNC
  - 3D printer
  - Robot arm
- 

## ⚙️ 38. Stepper Driver

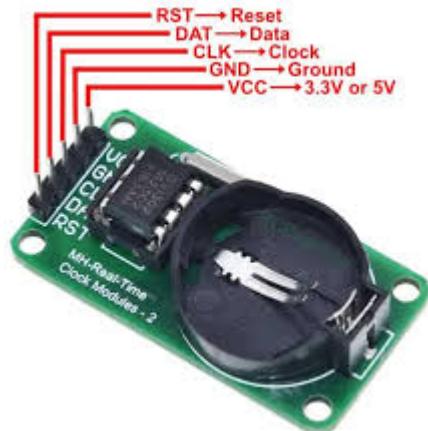
ຄວບຄຸມກະແນ ໃຫ້ stepper motor.

---



## 🧠 39. DS1302 RTC

ເກັບວັນ-ເວລາຈຶ່ງໃນຊ່ວໂມງ.



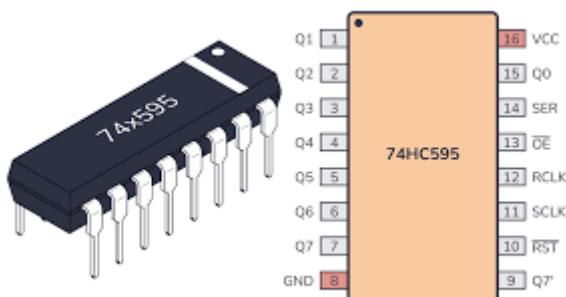
### ✓ 用途

- Clock
- Data logger
- Attendance system



## 40. 74HC595 Shift Register

จะขยาย output จาก 3 pin → 8 pin.



### ✓ 用途

- LED 8 ดวง
- Dot matrix
- 7 segment