

# ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា  
សាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទភ្នំពេញ  
មហាវិទ្យាល័យ វិស្វកម្ម  
ដេប៉ាតឺម៉ង់វិស្វកម្មព័ត៌មានវិទ្យា

**របាយការណ៍គម្រោងសិក្សាផ្នែក** *Introduction Electrical Engineering*

**ប្រធានបទ៖** SMART VACUUM CLEANER

**ក្រុមទី៖**.....១.....

**សមាជិកក្រុម**

១ យ៉េប ឈុនសាន្ត

២ សយ ទិត

៣ សាំង សេងថាយ

៤ សាយ សក្តិសុវឌ្ឍនៈ

៥ សារី គឹមហុង

៦ លីម លក្ខណ៍សុធន

៧ សុខ ជិនី

## ឆ្នាំ ២០២៣

### មាតិកា

១. សេចក្តីផ្តើម .....	3
១.១ សេចក្តីណែនាំអំពីប្រធានបទ .....	3
១.២ គោលបំណងនៃការសិក្សា.....	3
២. តួសេចក្តី: ប្រព័ន្ធសៀគ្វី ដំណើរការ និងដំឡើងប្រព័ន្ធ .....	3
ការដំឡើង Software.....	3
ការសរសេរ Code .....	3
ឧបករណ៍អេឡិចត្រូនិច.....	4
ដំណើរការដំឡើង .....	4
៣. សរុបសេចក្តី .....	4
ឯកសារយោង .....	4

## ១. សេចក្តីផ្តើម

### ១.១ សេចក្តីណែនាំអំពីប្រធានបទ

(M87) គឺជាឧបករណ៍ម្យ៉ាងដែលអាចអនុញ្ញាតអោយអ្នកប្រើប្រាស់អាចបញ្ជាវាបានតាមរយៈទូរស័ព្ទ ហើយវាមានសមត្ថភាពអាចបូមយកធូលី និងកំទិចកំទីតូចៗបានគ្រប់ទីកន្លែង ទាំងកាកសំណល់ដែលនៅកន្លែងវាល ឬកន្លែងដែលនៅជាប់ជញ្ជាំងក្តី។

### ១.២ គោលបំណងនៃការសិក្សា

គោលបំណងនៃការបង្កើតឧបករណ៍នេះឡើង គឺដោយសារតែមើលឃើញថា សម្រាមនឹងមានគ្រប់ទីកន្លែង ប្រសិនបើយើងមិនសំអាតវា ប៉ុន្តែពេលខ្លះខ្លួនមិនចង់សំអាតគិតថាហត់ ហើយដៃច្រើនកាន់តែទូរស័ព្ទ ទើបពួកយើងបង្កើតឧបករណ៍នេះឡើងដែលអាចបញ្ជាតាមទូរស័ព្ទបាន។

## ២. តួសេចក្តី: ប្រព័ន្ធស្វ័យគ្រប់គ្រង ដំណើរការ និងដំឡើងប្រព័ន្ធ

### ការដំឡើង Software

IDE ដែលនឹងយកមកប្រើប្រាស់ក្នុងការបញ្ចូល code ទៅក្នុងឧបករណ៍នេះ គឺយើងប្រើប្រាស់នូវ Arduino IDE ។ ចំពោះ Software ដែលយើងប្រើប្រាស់សម្រាប់បញ្ជាទៅឧបករណ៍របស់យើងគឺ Arduino Bluetooth RC Car ។

### ការសរសេរ Code

ចំពោះ Code ដែលយើងត្រូវបញ្ចូលក្នុងឧបករណ៍របស់យើងវិញ គឺយើងត្រូវការ Install Library **Adafruit Motor & SoftwareSerial.h** សម្រាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងការគ្រប់គ្រងទៅលើកង់ទាំងបួន និងឧបករណ៍ផ្សេងៗទៀតដូចជា 5v Relay Module ដែល 5v Relay Module នេះបញ្ជាទៅលើម៉ូទ័រសម្រាប់បោសសម្រាមពីរទៀតតាមរយៈការបញ្ជាពីទូរស័ព្ទ (Bluetooth) ។ នៅក្នុងនោះ Function ដែលយើងត្រូវប្រើប្រាស់បន្ថែមពីលើ void setup( ) និង void loop( ) មានដូចជា forward( ) function, back( ) function, left( ) function, right( ) function, stop( ) function ។

## ឧបករណ៍អេឡិចត្រូនិច



Arduino uno Board & Electrical wire for input code. We use it to input the code from uno to motor shield.

Amount: 1 set

Price: 8.50\$ per 1

Total: 8.50\$



Gear motor and we use it to control the wheel of the car.

Amount: 4 set

Price: 1\$ per 1

Total: 4\$



Motor direction control is use to control the electric from battery cell to the board.

Amount: 1 set

Price: 0.20\$ per 1

Total: 0.20\$



Motor driver shield is use to power management and get the output from motor uno.

Amount: 1 set

Price: 2\$ per 1

Total: 2\$



Bluetooth Module is use to allow the user to control it by the Bluetooth from phone to the robot.

Amount: 1 set

Price: 5\$ per 1

Total: 5\$



Relay module is use to control the electric from the battery cell to the clean spinner and front clean spinner.

Amount: 1 set

Price: 3\$ per 1

Total: 3\$



Jumper wire is use to connections.

Amount: 3 set

Price: 0.70\$ per 1

Total: 2.1\$



Wheel.

Amount: 4 set

Price: 0.50\$ per 1

Total: 2\$



Battery cell.

Amount: 3 set

Price: 2\$ per 1

Total: 6\$



Electrical wire is use to connections.

Amount: 2 set

Price: 0.20\$ per 1

Total: 0.40\$



Battery holder storage Box case 3 slot is use to contain the battery cell.

Amount: 1 set

Price: 0.75\$ per 1

Total: 0.75\$



Battery charger case 2 slot is use to charge the battery cell.

Amont: 1 set

Price: 2.50\$ per 1

Total: 2.50\$



Planetary Gear Brushed Motor N60 is use to create the clean spinner.

Amount: 2 set

Price: 3\$ per 1

Total: 6\$



ដីរៀក is use to build up the car and clean spinner.

Amount: 10

Price: 0.25 per 1

Total: 2.50



Water bottle cap is use to create the front clean spinner.

Amount: 1

Price: free

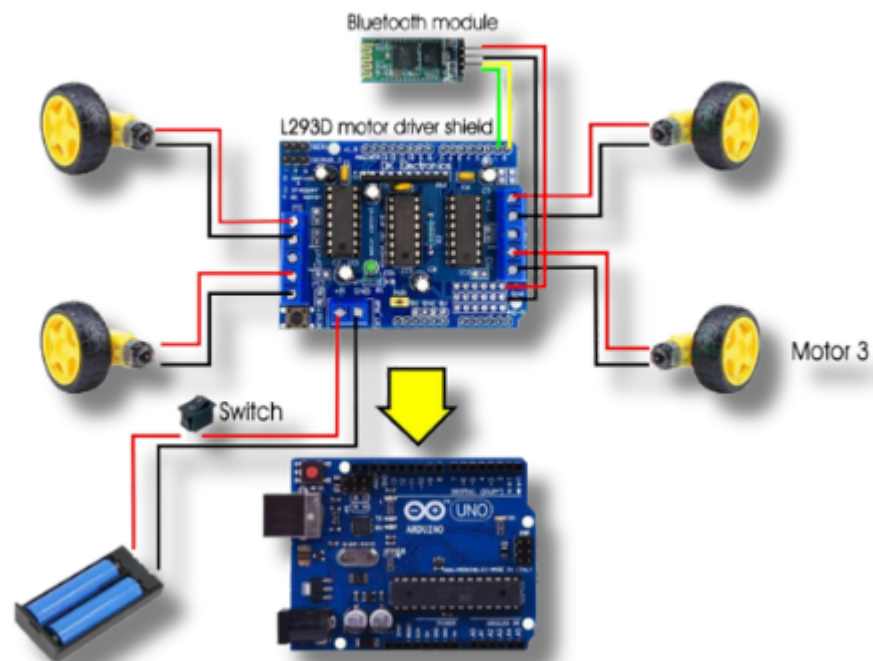
Total: free

The Total of all the instrument we've bought is 44.95\$. we bought from Let Store.

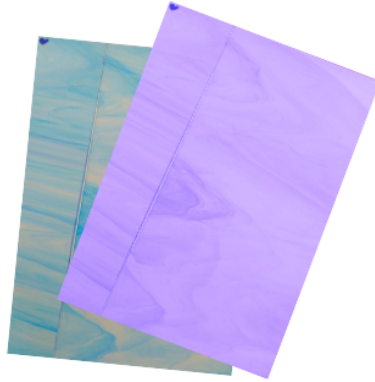
## ៤. ដំណើរការដំឡើង

### ❖ PROCESS OF MOTOR

ពួកយើងបានប្រើប្រាស់ Motor driver Shield ដើម្បីគ្រប់គ្រងលើការបញ្ជា Motor ទាំង៤ជៀសជាងការគ្រប់គ្រងដោយផ្ទាល់ទៅលើArduinoតែម្តង! ពួកយើងបានប្រើប្រាស់ថ្មដែល១គ្រាប់មានថាមពល3.7Vហើយយើងបានប្រើចំនួន៣គ្រាប់(បង្កើនខ្លាំង)ក្នុងដំណាក់កាលនេះ យើងបានភ្ជាប់ bluetooth module ទៅនឹង Motor-driver shield ដើម្បីគ្រប់គ្រងពីចម្ងាយតាមរយៈ bluetooth Analog.



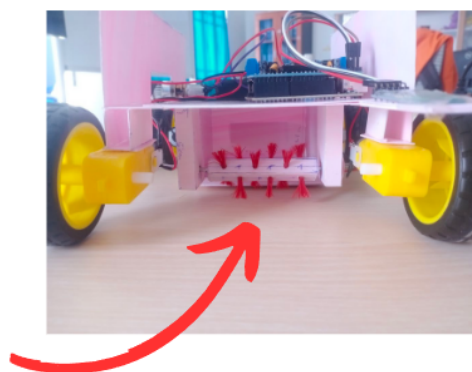
❖ សម្ភារៈនៃបង្កិតឡាន  
ជ័រ បៀករីង



ពួកយើងបានទិញវាមកពីកន្លែងលក់គ្រឿងសំណង់នៅមុំជិតផ្ទះ ក្បែរផ្សារ

- បន្ទះក្តារដែលបានប្រើប្រាស់៖ ៨ សន្លឹក
- ក្នុងបង្កិតនៃឡាន ត្រូវបានប្រើ ២ ពណ៌
  - Pink
  - Blue

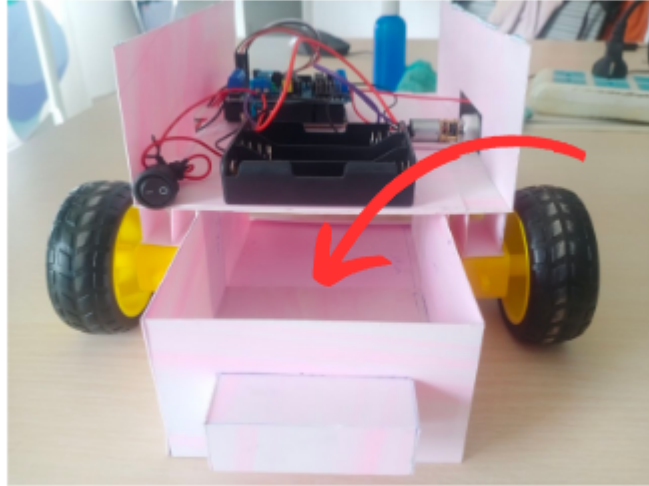
❖ **Clean Spinner**



ពួកយើងបានបង្កើតវាពីសម្ភារៈដែលមាន ជ័រ កម្ទេចអំបោស  
ផ្ទាំងអាវធ្វើជាស្នូល

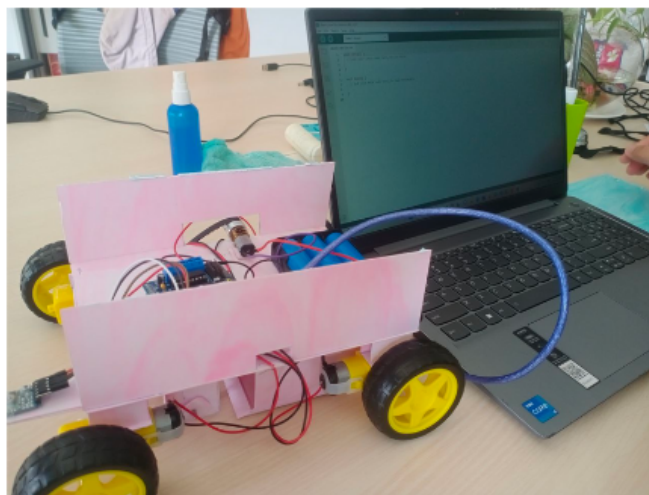


#### ❖ Trash Container



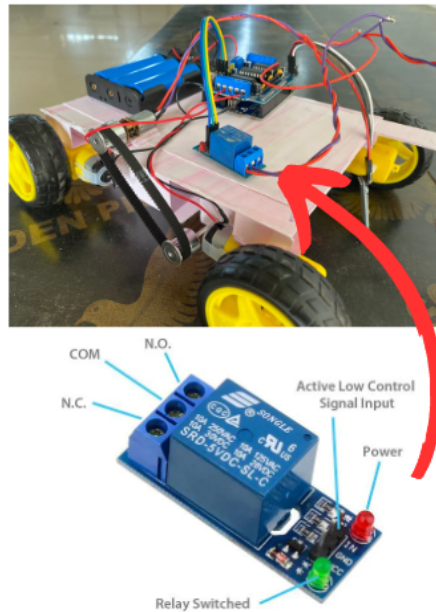
ពួកយើងបានបង្កើតវាដោយ ជ័រ បន្ទះក្តារ និងប្រើការសម្រាប់បិតភ្ជាប់

#### ❖ Code Uploading



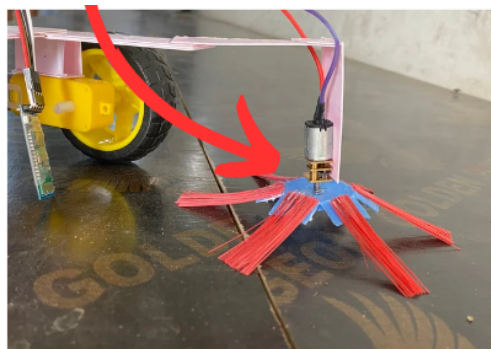
ពួកយើងបានប្រើប្រាស់ **AFMotor Library** ដើម្បីធ្វើការបញ្ជាទៅលើ **Arduino** និង **Manual Control** តាមរយៈ **Bluetooth**

### ❖ Relay Module Switch



យើងប្រើប្រាស់ដើម្បីគ្រប់គ្រងអគ្គិសនីដែលបានបញ្ជូនទៅកាន់ឧបករណ៍សម្អាតសំរាមនឹង  
ជៀសវាងការប្រើប្រាស់ភ្លើងអគ្គិសនីច្រើន

### ❖ Front clean Spinner



យើងប្រើប្រាស់ដើម្បីគាស់សំរាម  
ដែលនៅតាមកន្លែងកកស្ទះ មកចំកណ្តាលដែលផ្តល់ភាពងាយស្រួល  
ដល់ការសម្អាតបានកាន់តែស្អាតជាងមុន

❖ បញ្ហាដែលយើងបានដោះស្រាយ និង បញ្ហាគួរតែប្រុងប្រយ័ត្ន

### → Code Processing Fact

- Forgot Bluetooth Code
- First Experience with the code language
- use other library and coding the wheel for the wrong turn
- separate board before uploading the code
- Always research before doing on our own

### → Build Up processing Fact

- ◆ Waste Time For Plastic Printer
- ◆ Less Tools and Materials
- ◆ New Experience with Board
- ◆ Do before research lead us to almost broke a board
- ◆ Right Measurement of the Car Board ( Plastic )

## ៥. សេចក្តីបញ្ចប់

ត្បិតតែការងាររបស់យើងមានសកម្មភាពច្រើននៅក្នុងនោះតែយើងបានចំណាយពេលធ្វើទៅលើការស្វែងយល់អំពី Electronic Components ច្រើនជាងគេ។ បើមើលទៅលើដំណើរវិញ វាមិនមានបញ្ហាអ្វីគួរឲ្យចោតសួរនោះ តែចំពោះ Performance វិញ វានៅមានកម្រិត។ មិនមែនជាអ្វីនោះទេអ្វីដែលអ្នករាល់គ្នាអាចជៀសវាងបានអំឡុងពេលធ្វើ គឺអ្នកទាំងអស់គ្នាគួរតែជៀសវាង គឺការប្រើរបស់ដែលមិនមានការវាស់វែងច្បាស់លាស់ ត្បិតតែវាអស់ការចំណាយថវិកាតិច តែ Performance ក៏វាមិនល្អទៅតាមនោះដែរ។

## ឯកសារយោង

1. [Arduino 4WD Car - Assembly and Code - With Optional Infrared or Bluetooth Control and Autonomous Driving Capability : 13 Steps \(with Pictures\) - Instructables](#)
2. [adafruit/Adafruit-Motor-Shield-library: Adafruit Motor shield V1 firmware with basic Microstepping support. Works with all Arduinos and the Mega \(github.com\)](#)
3. [How To Make A Simple DIY Arduino Bluetooth Controlled Car At Home - YouTube](#)