**Cách dùng Module điều khiển động cơ L298N - cầu H để điều khiển động cơ DC**



**Thông số kỹ thuật:**

* Driver: L298N tích hợp hai mạch cầu H.
* Điện áp điều khiển: +5 V ~ +12 V
* Dòng tối đa cho mỗi cầu H là: 2A (=>2A cho mỗi motor)
* Điện áp của tín hiệu điều khiển: +5 V ~ +7 V
* Dòng của tín hiệu điều khiển: 0 ~ 36mA (Arduino có thể chơi đến 40mA nên khỏe re nhé các bạn)
* Công suất hao phí: 20W (khi nhiệt độ T = 75 ℃)
* Nhiệt độ bảo quản: -25 ℃ ~ +130 ℃

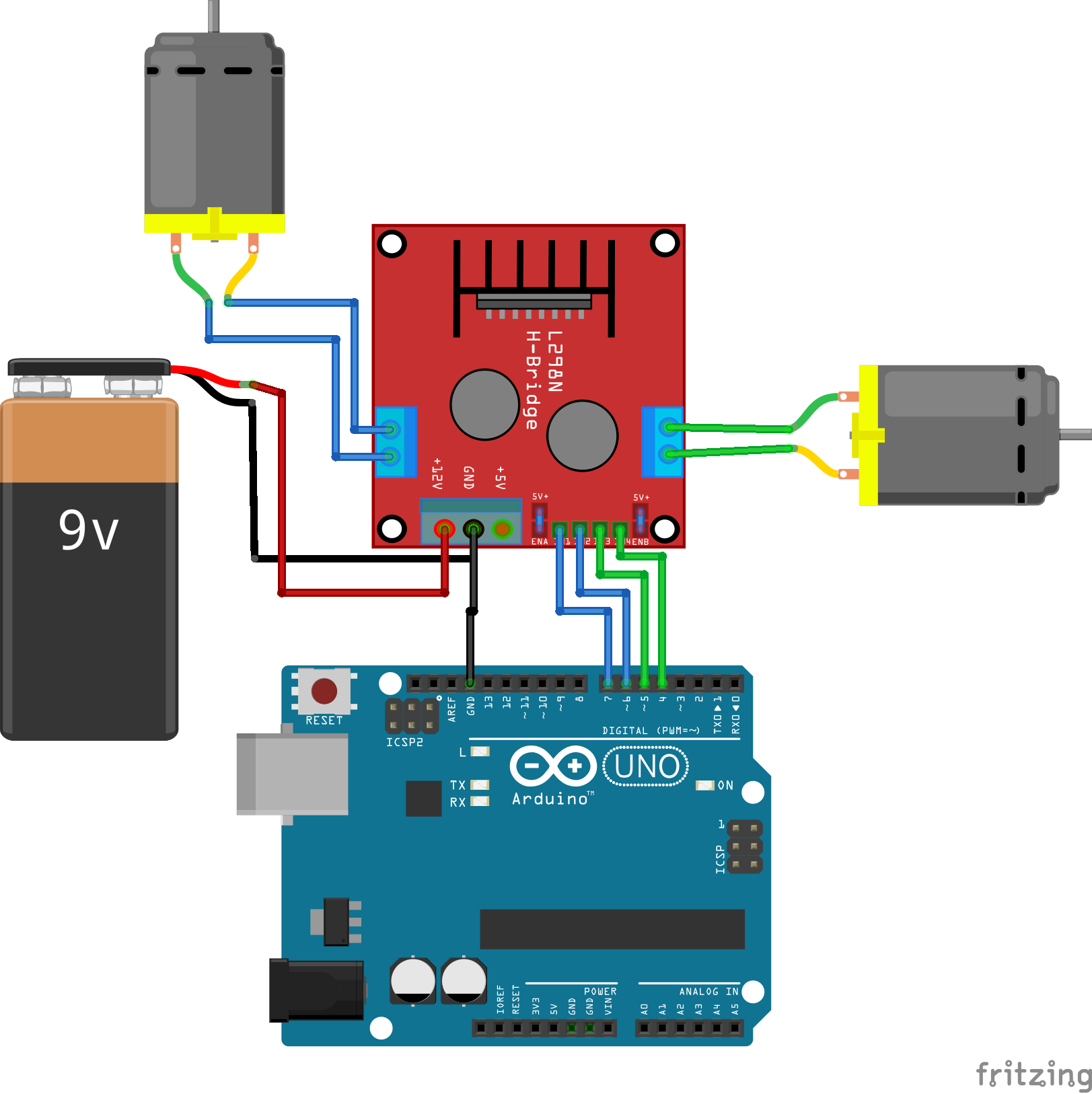
Datasheet bạn có thể tải về [tại đây](https://drive.google.com/file/d/0B4vt-olV258taFRFalBzcDZLcWM/view?usp=sharing).

**L298 gồm các chân:**

* 12V power, 5V power. Đây là 2 chân cấp nguồn trực tiếp đến động cơ.
  + Bạn có thể cấp nguồn 9-12V ở 12V.
  + Bên cạnh đó có jumper 5V, nếu bạn để như hình ở trên thì sẽ có nguồn 5V ra ở cổng 5V power, ngược lại thì không. Bạn để như hình thì ta chỉ cần cấp nguồn 12V vô ở 12V power là có 5V ở 5V power, từ đó cấp cho Arduino
* Power GND chân này là GND của nguồn cấp cho Động cơ.
  + Nếu dùng Arduino thì nhớ nối với GND của Arduino
* 2 Jump **A enable** và **B enable,** để như hình, đừng rút ra bạn nhé!
* Gồm có 4 chân Input. IN1, IN2, IN3, IN4. Chức năng các chân này tôi sẽ giải thích ở bước sau.
* Output A: nối với động cơ A. bạn chú ý chân +, -. Nếu bạn nối ngược thì động cơ sẽ chạy ngược. Và chú ý nếu bạn nối động cơ bước, bạn phải đấu nối các pha cho phù hợp.

Board này gồm 2 phần điều khiển động cơ. Và có thể điều khiển cho 1 động cơ bước 6 dây hoặc 4 dây.

## ****2. Nối mạch****



* Nếu bạn điều khiển 2 Động cơ của robot, bạn cần chú ý bài đấu nối Cực +,- của động cơ tương ứng với chân +,- của OUTPUT X.
* Tiếp bạn cấp nguồn cho Module L298 như phần giải thích ở trên. Chú ý chọn Jump cho đúng.
* Nếu bạn dùng 5V và động cơ dưới 1A bạn có thể dùng chân 5V của Arduino, nếu không nguồn cấp cho động cơ ở L298 phải là nguồn riêng để không làm hỏng Arduino của bạn.
* Các chân số D7, D6, D5 và D4 của Arduino sẽ nối tương ứng với  IN1, IN2, IN3 và IN4 của L298.
* Chiều quay của động cơ được điều khiển bằng cách xuất các đầu ra HIGH hoặc LOW tại các chân INx.
  + Ví dụ với Động Cơ A: Logic HIGH ở IN1 và IN2 Logic LOW sẽ làm động cơ quay 1 hướng nếu đặt Logic ngược lại sẽ làm động cơ quay theo hướng khác.
  + Bạn cần phải nhớ, đây là làm động cơ chỉ quay hết công suất mà thôi. Nếu muốn thay đổi tốc độ của nó, bạn cần phải băm [xung PWM](http://arduino.vn/reference/xung-pwm) bằng các chân có hỗ trợ PWM trên Arduino (những chân có dấu ~).
  + Để hiêu rõ, bây giờ mình sẽ giúp các bạn tưởng tượng nhé:
    - Tưởng tượng, chân IN1 là chân OutA.1, chân IN2 là chân OutA.2.
    - Bạn cấp cực dương vào IN1, cực âm vào IN2 => motor quay một chiều (chiều 1).
    - Bạn cấp cực âm vào IN1, cực dương vào IN2 => motor quay chiều còn lại (chiều 2)!
    - Cực dương ở đây là điện thế 5V, cực âm ở đây là điện thế 0V. Hiện điện thế được tính là điện thế ở IN1 trừ hiệu điện thế IN2.
    - Giả sử, hiệu điện thế 5V sẽ là mạnh nhất trong việc điều khiển động cơ. Như vậy, chỉ cần hạ hiệu điện thế xuống là động cơ sẽ bị yếu đi.
    - Và nếu hiệu điện thế < 0 => động cơ sẽ đảo chiều!

# Code điều khiển động cơ

#define m\_left\_forward 7

#define m\_left\_backward 6

#define m\_right\_forward 5

#define m\_right\_backward 4

#define MAX\_SPEED 255 //từ 0-255

#define MIN\_SPEED 0

void setup()

{

pinMode(m\_left\_forward, OUTPUT);

pinMode(m\_left\_backward, OUTPUT);

pinMode(m\_right\_forward, OUTPUT);

pinMode(m\_right\_backward, OUTPUT);

}

void motor\_1\_Dung() {

digitalWrite(m\_left\_forward, LOW);

digitalWrite(m\_left\_backward, LOW);

}

void motor\_2\_Dung() {

digitalWrite(m\_right\_forward, LOW);

digitalWrite(m\_right\_backward, LOW);

}

void motor\_1\_Tien(int speed) { //speed: từ 0 - MAX\_SPEED

speed = constrain(speed, MIN\_SPEED, MAX\_SPEED);//đảm báo giá trị nằm trong một khoảng từ 0 - MAX\_SPEED - http://arduino.vn/reference/constrain

digitalWrite(m\_left\_forward, HIGH);// chân này không có PWM

analogWrite(m\_left\_backward, 255 - speed);

}

void motor\_1\_Lui(int speed) {

speed = constrain(speed, MIN\_SPEED, MAX\_SPEED);

digitalWrite(m\_left\_forward, LOW);// chân này không có PWM

analogWrite(m\_left\_backward, speed);

}

void motor\_2\_Tien(int speed) { //speed: từ 0 - MAX\_SPEED

speed = constrain(speed, MIN\_SPEED, MAX\_SPEED);//đảm báo giá trị nằm trong một khoảng từ 0 - MAX\_SPEED

analogWrite(m\_right\_forward, speed);

digitalWrite(m\_right\_backward, LOW);// chân này không có PWM

}

void motor\_2\_Lui(int speed) {

speed = constrain(speed, MIN\_SPEED, MAX\_SPEED);//đảm báo giá trị nằm trong một khoảng từ 0 - MAX\_SPEED

analogWrite(m\_right\_backward, 255 - speed);

digitalWrite(m\_right\_forward, HIGH);// chân này không có PWM

}

void loop()

{

motor\_1\_Tien(MAX\_SPEED); // motor 1 tiến

delay(5000);//tiến 5 s

motor\_2\_Lui(MAX\_SPEED); //motor 2 lùi

// motor 1 vẫn tiến

delay(3000);//tiếp tục trong khoảng 3s sau đó cho dừng cả 2 động cơ

motor\_1\_Dung();

motor\_2\_Dung();

delay(10000);//dừng 10s sau đó hoạt động lại vòng lặp

}

# Nâng cao: điều khiển moto với Bluetooth module