

Điều Khiển Động Cơ

SArduino Training 2019 cho THCS
Saigon Institute of Technology



Nội dung

I. Kết nối

II. Quy trình

III. Điều khiển động cơ DC

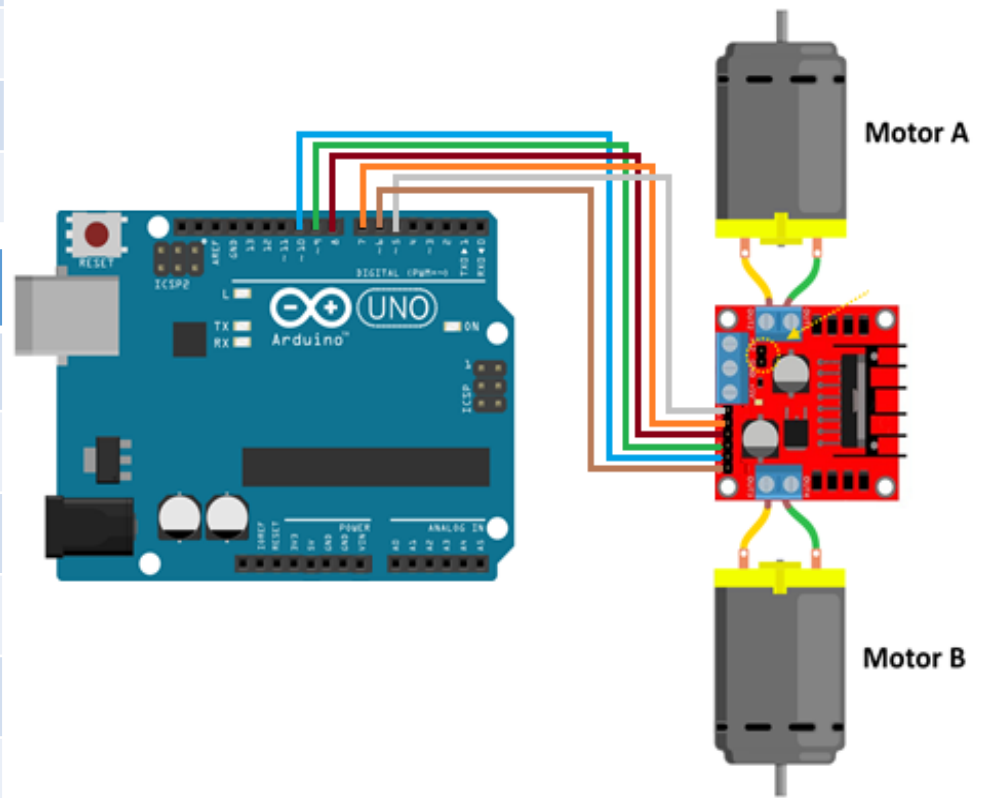
IV. Thay đổi tốc độ động cơ DC

V. Bài tập

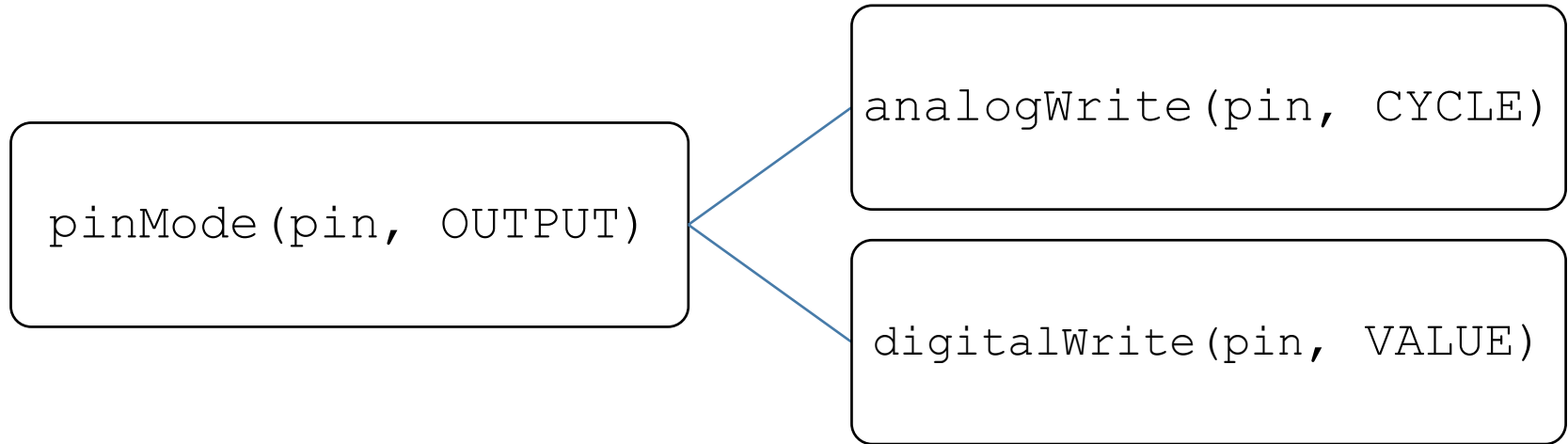
I. Kết nối

Động cơ	Mạch khuếch đại
Động cơ trái	Out1
	Out2
Động cơ phải	Out3
	Out4

Mạch khuếch đại	Mạch arduino
EnA	5
In1	7
In2	8
In3	9
In4	10
EnB	6
+12V	Vin
GND	GND



II. Quy trình



- `analogWrite`:
 - Chỉ có tác dụng cho các chân pwm: 3, 5, 6, 9, 10, 11
 - CYCLE: 0 → 255
- `digitalWrite`:
 - VALUE: HIGH/LOW

Mạch điều khiển L298

Bảng trạng thái:

ENA	IN1	IN2	Trạng thái đầu ra động cơ A
0	X	X	Dừng
1-255	0	0	Phanh
1-255	0	1	Quay motor
1-255	1	0	Quay ngược chiều với ở trên
1-255	1	1	Phanh

Giá trị từ 1 đến 255 quyết định tốc độ của Motor A.

Ví dụ:

```
analogWrite (5, 130) ;
```

Động cơ quay với tốc độ ~50% tốc độ tối đa.

III. Điều khiển động cơ DC

- **Yêu cầu:** Viết chương trình điều khiển xe chạy với tốc độ tối đa: chạy tới 2 giây, sau đó chạy lui 2 giây và lặp lại

Chương trình mẫu - PASCAL

```
uses STArduino;
```

```
const
```

```
    out1=7;
```

```
    out2=8;
```

```
    enA=5;
```

```
procedure setup;
```

```
begin
```

```
    pinMode(out1, OUTPUT);
```

```
    pinMode(out2, OUTPUT);
```

```
    pinMode(enA, OUTPUT);
```

```
end;
```

```
procedure loop;
```

```
begin
```

```
    digitalWrite(out1, HIGH);
```

```
    digitalWrite(out2, LOW);
```

```
    analogWrite(enA, 255);
```

```
    delay(2000);
```

```
    digitalWrite(out1, LOW);
```

```
    digitalWrite(out2, HIGH);
```

```
    analogWrite(enA, 255);
```

```
    delay(2000);
```

```
end;
```

```
begin
```

```
    setup;
```

```
    loop;
```

```
end
```

Chương trình mẫu – C++

```
#define out1 7
#define out2 8
#define enA 5
void setup() {
    pinMode(out1, OUTPUT);
    pinMode(out2, OUTPUT);
    pinMode(enA, OUTPUT);
}

void loop() {
    digitalWrite(out1, HIGH);
    digitalWrite(out2, LOW);
    analogWrite(enA, 255);
    delay(2000);
    digitalWrite(out1, LOW);
    digitalWrite(out2, HIGH);
    analogWrite(enA, 255);
    delay(2000);
}
```


IV. Thay đổi tốc độ động cơ DC

- **Yêu cầu:** Viết chương trình điều khiển xe chạy với tốc độ khoảng 50% tốc độ tối đa: chạy tới 5 giây, sau đó chạy lui 5 giây và lặp lại

Chương trình mẫu - PASCAL

```
uses STArduino;
```

```
const
```

```
    out1=7;
```

```
    out2=8;
```

```
    enA=5;
```

```
procedure setup;
```

```
begin
```

```
    pinMode(out1, OUTPUT);
```

```
    pinMode(out2, OUTPUT);
```

```
    pinMode(enA, OUTPUT);
```

```
end;
```

```
procedure loop;
```

```
begin
```

```
    digitalWrite(out1, HIGH);
```

```
    digitalWrite(out2, LOW);
```

```
    analogWrite(enA, 130);
```

```
    delay(5000);
```

```
    digitalWrite(out1, LOW);
```

```
    digitalWrite(out2, HIGH);
```

```
    analogWrite(enA, 130);
```

```
    delay(5000);
```

```
end;
```

```
begin
```

```
    setup;
```

```
    loop;
```

```
end
```

Chương trình mẫu – C++

```
#define out1 7
#define out2 8
#define enA 5
void setup() {
    pinMode(out1, OUTPUT);
    pinMode(out2, OUTPUT);
    pinMode(enA, OUTPUT);
}

void loop() {
    digitalWrite(out1, HIGH);
    digitalWrite(out2, LOW);
    analogWrite(enA, 130);
    delay(5000);
    digitalWrite(out1, LOW);
    digitalWrite(out2, HIGH);
    analogWrite(enA, 130);
    delay(5000);
}
```

V. Bài tập

1. Viết chương trình điều khiển xe quay vòng tròn với tốc độ tối đa.
2. Viết chương trình điều khiển xe đi tới trước 3 giây với tốc độ khoảng 70% tốc độ tối đa, sau đó rẽ phải với góc rẽ bất kỳ trong 2 giây; sau đó lặp lại.