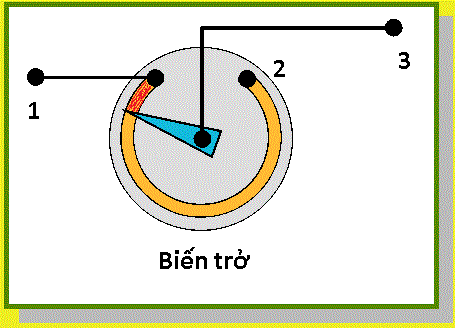
**Đọc điện áp điều chỉnh bởi biến trở**

**1. Giới thiệu**

Bài ví dụ này sẽ giới thiệu cho các bạn cách đọc giá trị điện áp gây ra bởi một biến trở. Biến trở chỉ đơn giản chỉ là một điện trở có thể thay đổi được trị số. Mạch Arduino không đọc trực tiếp điện trở này mà đọc gián tiếp qua điện áp mà biến trở gây ra.

**2. Cấu tạo biến trở**

[](http://k2.arduino.vn/img/2014/05/27/0/478_88220-1401156142-0-16.jpg)

Phần màu vàng là một lớp điện trở. Cây kim màu xanh được đè chặt xuống phần điện trở này. Giả sử có dòng điện đi từ 1 đến 3 thì nó sẽ phải qua phần màu vàng (được tô đỏ) và đó chính là điện trở hiện tại của biến trở. Bạn chỉ việc vặn cây kim để tăng giảm độ dài của vùng màu đỏ, qua đó tăng giảm giá trị điện trở.

**Vậy cực thứ 2 dùng để làm gì ?**

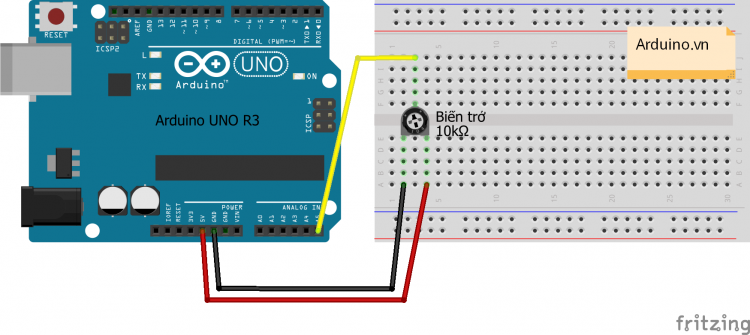
Giả sử đặt một hiệu điện thế vào 2 cực 1 và 2, sử dụng công thức định luật Ôm, ta có thể tính được điện áp lấy ra ở cực 3. Khi vặn biến trở, ta sẽ làm thay đổi điện trở ở phần màu đỏ và màu vàng (do điện tích của chúng thay đổi), qua đó làm thay đổi điện áp ở chân 3. Những cái volume vặn âm thanh to / nhỏ cũng có nguyên lí hoạt động tương tự như vậy.

Người ta gọi hệ 2 điện trở này là cầu phân áp, tức là phân chia điện áp nhờ một cầu điện trở.

**3. Chuẩn bị**

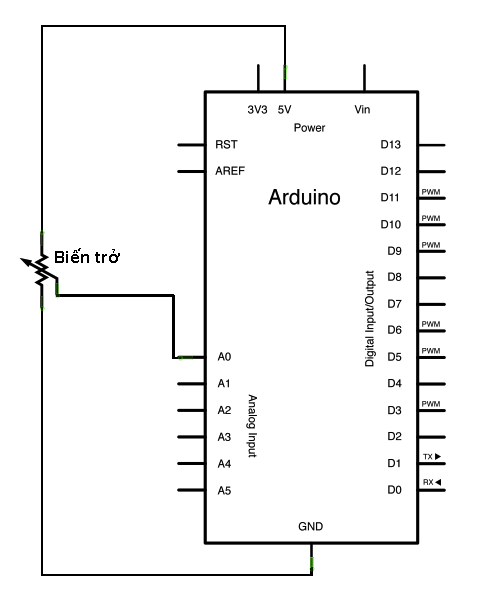
* Mạch Arduino (trong bài sử dụng **Arduino UNO R3**).
* Breadboard.
* Biến trở **(bạn có thể chọn loại bất kì)**.

**4. Lắp mạch**

[](http://k1.arduino.vn/img/2014/05/26/0/506_12320-1401123204-0-untitled-sketch-bb.750x335.png)

Như bạn đã thấy, ta kết nối chân A0 (dây vàng) của mạch Arduino vào cực thứ 3 của biến trở để đọc điện áp.

**Sơ đồ nguyên lí**

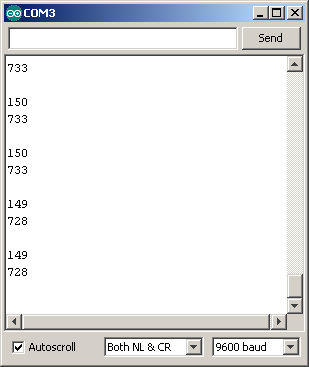
[](http://k1.arduino.vn/img/2014/05/26/0/507_12320-1401123411-0-analogreadserial-sch.png)

**5. Lập trình**

Tham khảo bài viết [**Hướng dẫn nạp chương trình đơn giản cho Arduino Uno R3**](http://arduino.vn/bai-viet/402-huong-dan-nap-chuong-trinh-don-gian-cho-arduino-uno-r3)nếu bạn chưa biết cách nạp chương trình.

1. void setup() {
2. Serial.begin(9600); //Mở cổng Serial để giap tiếp | tham khảo Serial
3. }
5. void loop() {
6. int value = analogRead(A0); //đọc giá trị điện áp ở chân A0
7. //(value luôn nằm trong khoảng 0-1023)
8. Serial.println(value); //xuất ra giá trị vừa đọc
10. int voltage;
11. voltage = map(value,0,1023,0,5000); //chuyển thang đo của value
12. //từ 0-1023 sang 0-5000 (mV)
13. Serial.println(voltage); //xuất ra điện áp (đơn vị là mV)
15. Serial.println(); //xuống hàng
16. delay(200); //đợi 0.2 giây
17. }

Nào, bạn hãy bấm **Ctrl + Shift + M** để mở cửa sổ**Serial Monitor** và xem kết quả.

[](http://k1.arduino.vn/img/2014/05/27/0/508_12320-1401160396-0-532526346.png)

**Giải thích**

* Dòng đầu tiên là giá trị điện áp đọc được bằng lệnh [analogRead();](http://arduino.vn/reference/analogread)
* Dòng thứ 2 là giá trị điện áp (tính bằng mV) sau khi dùng hàm [map()](http://arduino.vn/reference/map) để chuyển đổi