

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG BỘ THÍ NGHIỆM FUN TECHKIT



Thông tin nhà sản xuất

Hocdelam Group

Địa chỉ: số 6 – Bác Ác, Phường Bình Thọ, Làng Đại Học,
Quận Thủ Đức, Tp.Hồ Chí Minh

Hotline: 090 9979 011

Web: <http://hocdelam.org>

MỤC LỤC

1. Giới thiệu sản phẩm	Trang 2
2. Hướng dẫn sử dụng	Trang 2
a. Hướng dẫn lập trình thu thập tín hiệu cảm biến nhiệt độ LM35.....	Trang 2
b. Hướng dẫn lập trình thu thập tín hiệu cảm biến biến trở.	Trang 3
c. Hướng dẫn lập trình điều khiển Led đơn.	Trang 3
d. Hướng dẫn sử dụng quang trở.	Trang 4
e. Hướng dẫn sử dụng động cơ DC.	Trang 5

1. GIỚI THIỆU SẢN PHẨM

- Bộ thí nghiệm tại nhà Fun Techkit là 1 gói giải pháp toàn diện giá thành thấp giúp các học viên có thể thực hành lập trình giao tiếp và điều khiển thiết bị với máy tính ngay tại nhà mình một cách thuận tiện và nhanh chóng.
- Bộ thí nghiệm gồm có: **Card Hocdelam USB 9090** dùng để thu thập và điều khiển thiết bị, cáp **USB** dùng để kết nối Card Hocdelam USB 9090 với máy tính, **SmartCom** là bộ cảm biến và cơ cấu chấp hành (bao gồm: Cảm biến nhiệt độ LM35, cảm biến quang, biến trở, động cơ DC, Led, Tua vít), sách **Lập trình LabVIEW**, đĩa **DVD** chứa tài liệu và ví dụ mẫu.
- Bộ thí nghiệm hỗ trợ lập trình với phần mềm đồ họa trực quan: ngôn ngữ lập trình **LabVIEW**.
- Bộ thí nghiệm được sử dụng nhiều trong lớp học Icep, khóa học 1\$ tại Hocdelam Group.

2. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

I. SmartCom (bao gồm: Cảm biến nhiệt độ LM35, cảm biến quang, biến trở, động cơ DC, Led, Tua vít).

Bộ KIT thực hành ra đời với mục đích giúp các bạn trẻ và kỹ sư tương lai đam mê khoa học

được thỏa thích tìm hiểu và khám phá những bước đi căn bản.

Bộ KIT được thực thiết kế nhỏ gọn—đầy đủ các thiết bị cơ bản trong thực hành các ứng dụng

Căn bản—hấp dẫn.

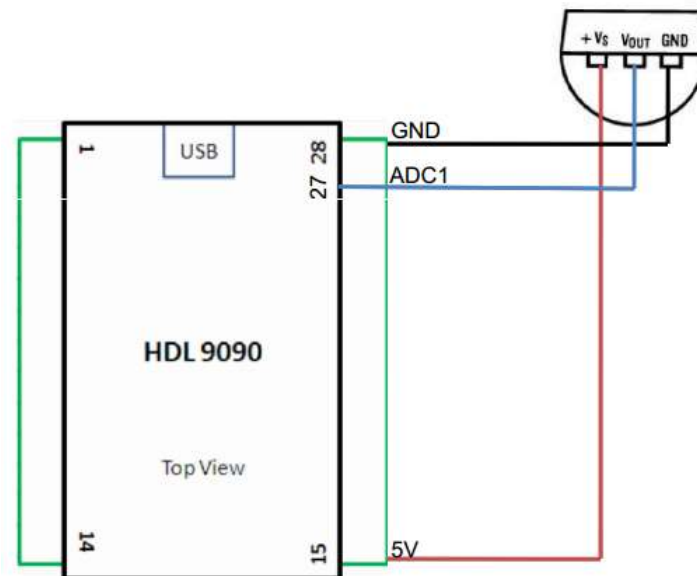
1. Hướng dẫn sử dụng cảm biến nhiệt độ LM35.

- Cảm biến nhiệt độ LM35 được ứng dụng khá rộng rãi trong các lĩnh vực kỹ thuật với giải đo từ

-55°C : 150°C. Cảm biến LM35 được sử dụng trong lò áp suất tự động đã mang lại những kết quả đáng kể. Vậy cùng nhau khám phá và thực hành với các bài tập với LM35 của Hocdelam nào!

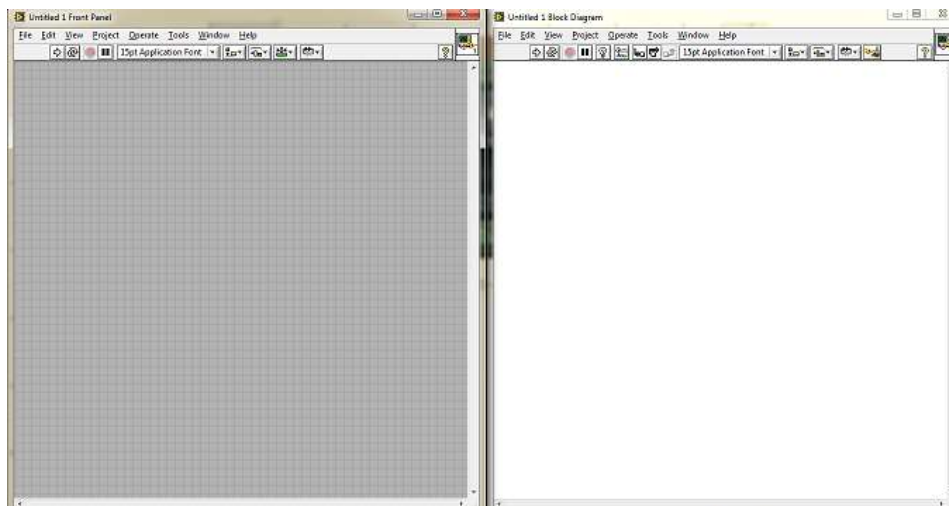
- Bạn có thể tham khảo tài liệu <http://www.ti.com/lit/ds/symmlink/lm35.pdf>

- Sơ đồ kết nối cảm biến với Card 9090

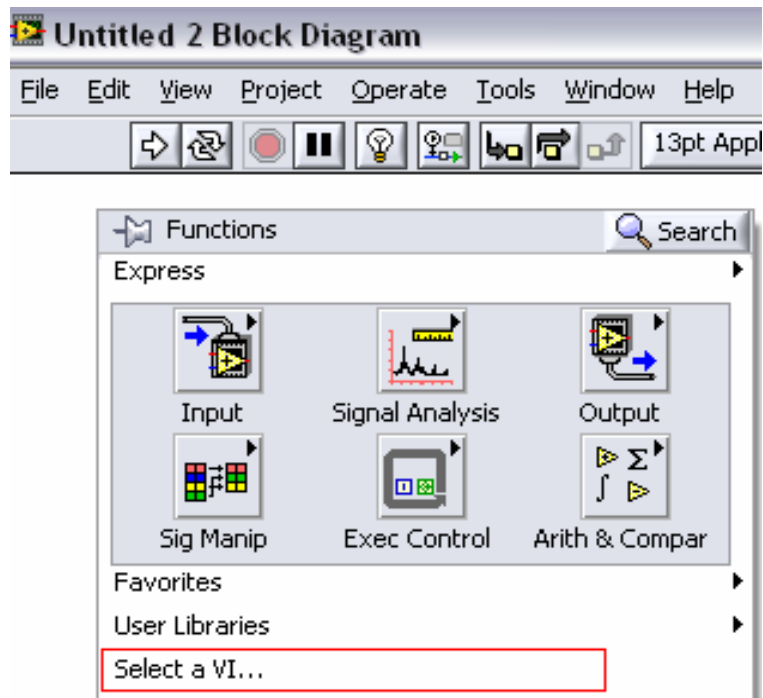


- Lập trình

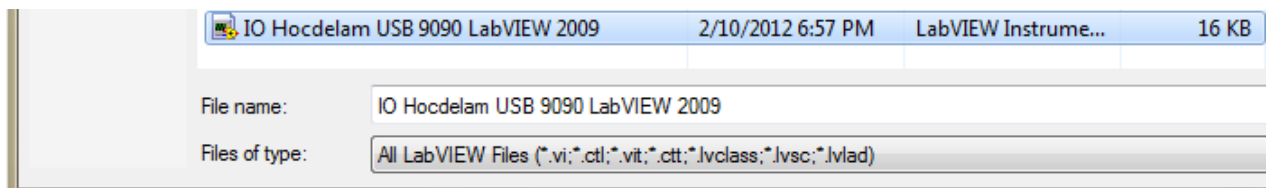
- Mở LabVIEW, mở mới một VI



- Trên Block Diagram (BD), Right Click (RC) >> chọn Select a VI.

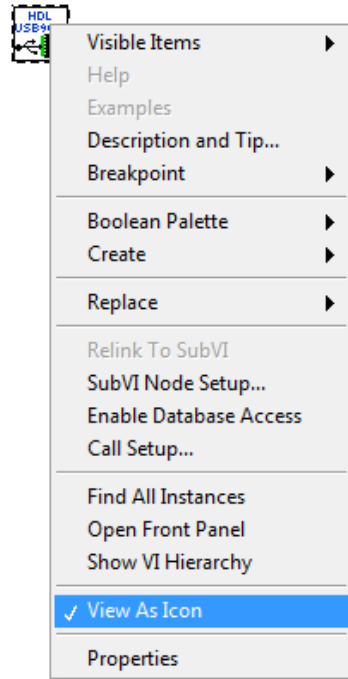


- Chọn **IO Library Hocdelam USB 9090.VI**



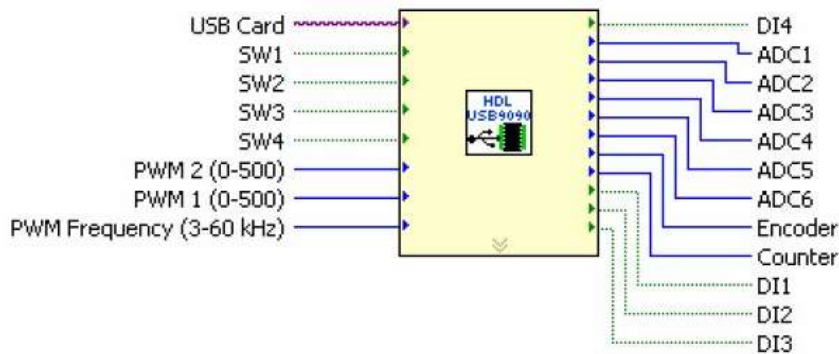
Chọn OK

- Right Click lên hàm HDL USB9090 và bỏ chọn mục 'View as Icon'.

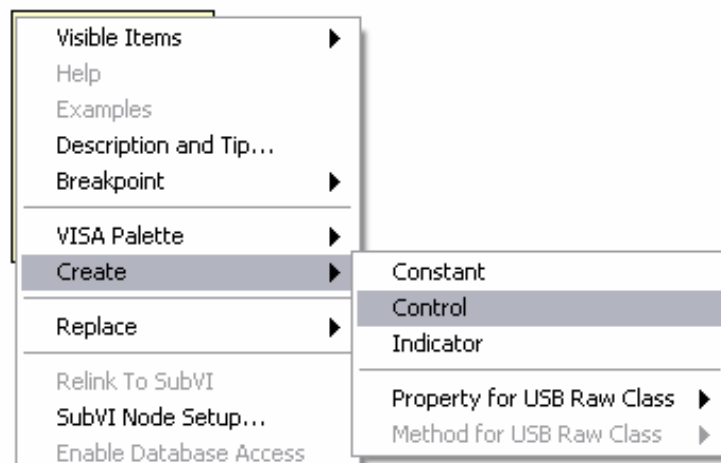


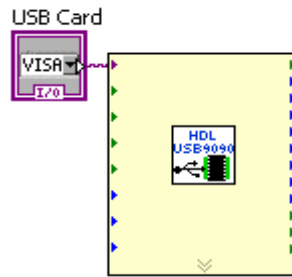
Lúc này hàm sẽ có các chân như sau:

Khi bạn rê chuột đến chân nào thì tên của chân đó sẽ hiện lên để nhận biết

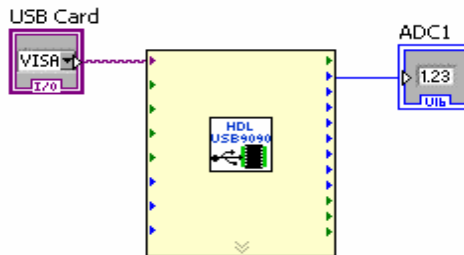


- Right Click lên hàm tại chân USB Card và chọn Create >> Control

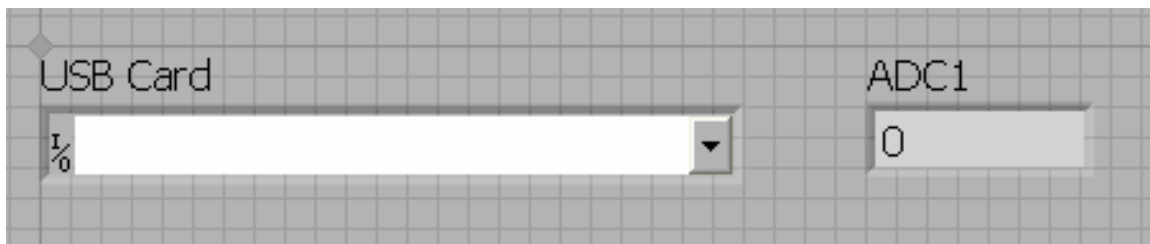




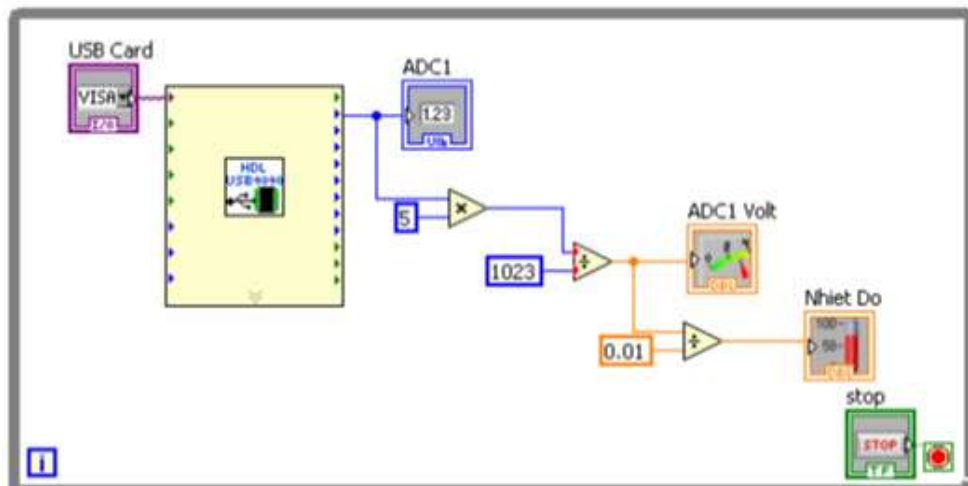
- Right Click tại chân ADC1 và chọn Create >> Indicator

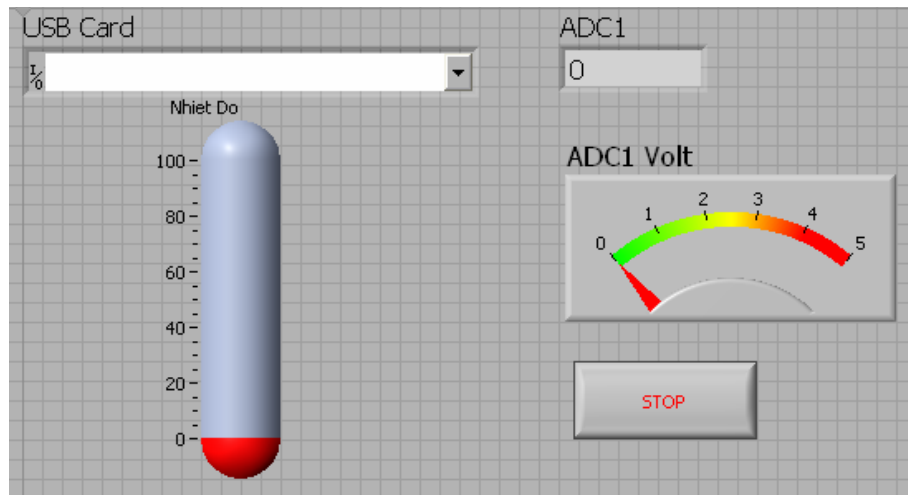


- Bên cửa sổ Front Panel sẽ hiển thị như hình bên dưới:

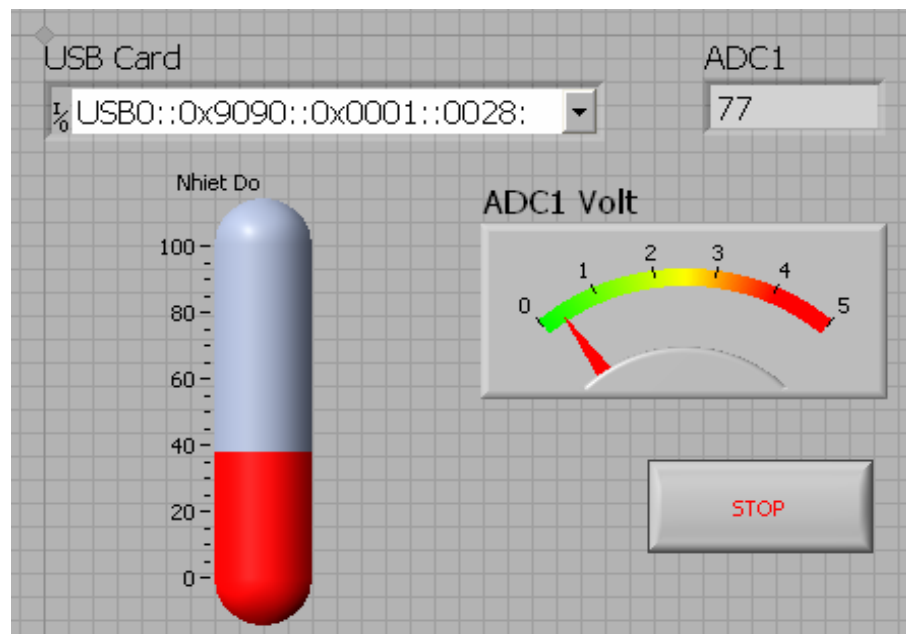


- Một vấn đề nhỏ ở đây là làm sao biến đổi được giá trị điện thế ADC1 Volt thành giá trị nhiệt độ. dựa vào datasheet của LM35 để đổi giá trị ADC ra nhiệt độ thực của môi trường mà LM35 đo được.
- Để thực hiện biến đổi này thì bạn cần xem thông tin của nhà sản xuất cảm biến. Cảm biến LM35 có thông số quy đổi là 0.01V ~ 1° C. Nên bạn sẽ thêm một phép tính nữa là (nhiệt độ = ADC1 Volt /0.01) như hình dưới:





- Chọn thiết bị HDL 9090 trong ô USB Card và chạy chương trình, bạn sẽ được nhiệt độ:



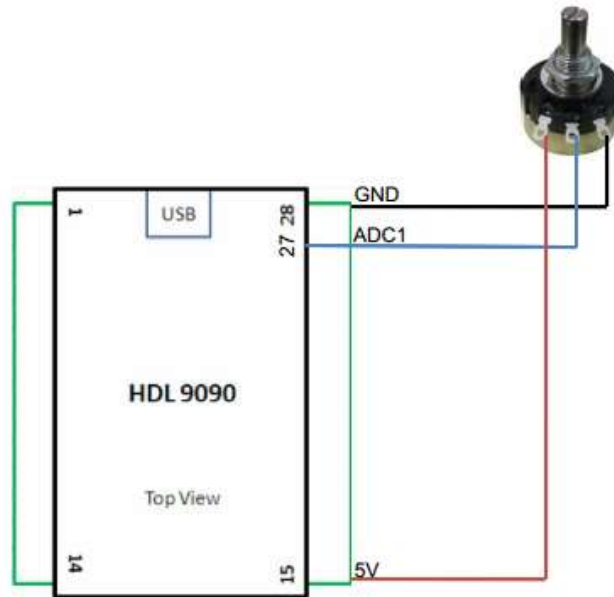
- Bạn đã hoàn thành bài đọc tín hiệu nhiệt độ môi trường bằng cảm biến nhiệt độ LM35 sử dụng card HDL USB 9090

2. Hướng dẫn sử dụng biến trở.

- Biến trở là triết ra 1 phần điện áp từ đầu vào tùy theo yêu cầu hiệu chỉnh. Thường chiết áp được ráp trong máy phục vụ cho quá trình sửa chữa, cân chỉnh của kỹ thuật viên. Biến trở còn có những vai trò thú vị Nào hãy cùng Hocdelam tìm hiểu thêm về chiết áp mà bạn đang cầm trên tay nhé.

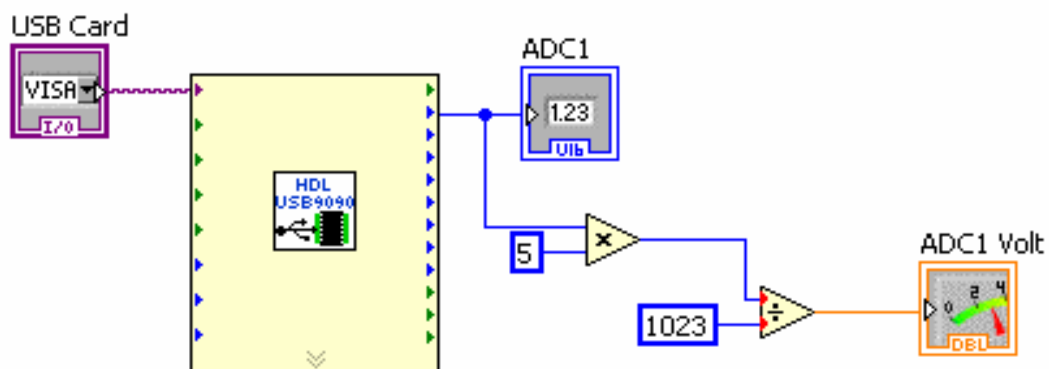
- Sơ đồ kết nối cảm biến với card 9090

- Biến trở có 3 chân màu: đỏ (cấp nguồn 5V), đen (nối mass), trắng (tín hiệu).
- Nối chân màu đỏ vào VCC của Card (ở đây sử dụng chân số 2), chân màu đen vào GND (ở đây sử dụng chân số 1) và chân trắng vào ADC 1 (ở đây sử dụng chân số 27).



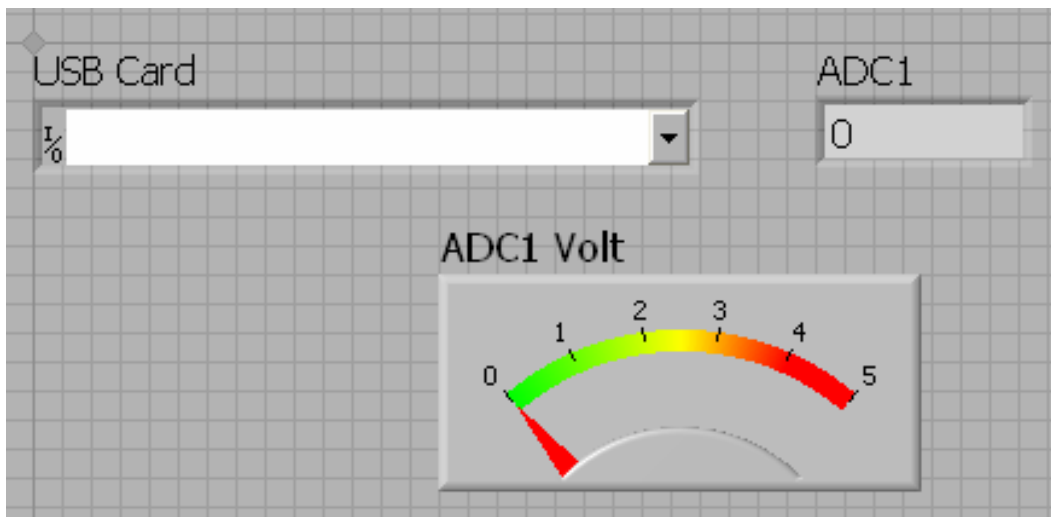
- Lập trình

- Bây giờ, bạn có thể chọn thiết bị tại ô USB Card trên Front Panel và cho chương trình chạy. Giá trị nhận về sẽ trong khoảng 0-1023 vì ADC có độ phân giải 10 bit
- Để biến giá trị ADC này thành điện thế 0-5V thì bạn thực hiện phép toán (giá trị ADC1*5/1023) như sau:

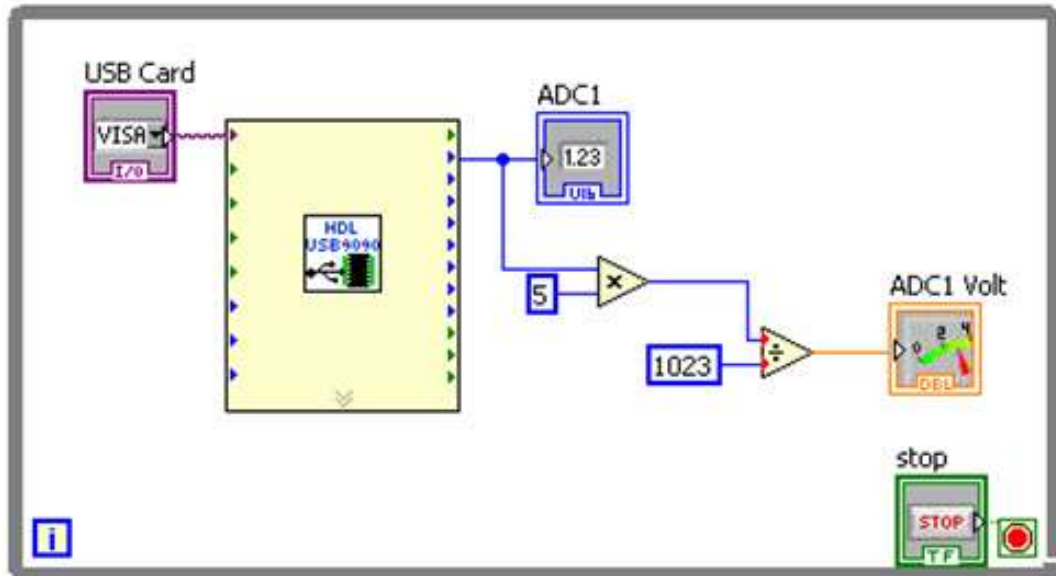


- Sau

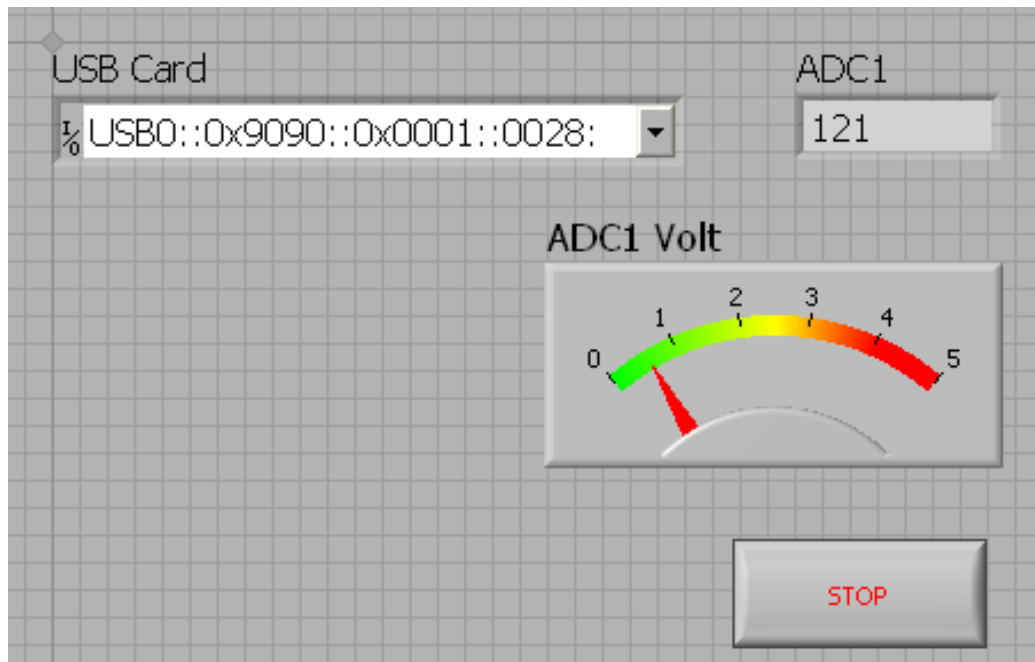
đó, để hiển thị giá trị điện thế Volt của ADC1, bạn tạo một đồng hồ trên Front panel, đặt tên là ADC1 Volt và nối như hình trên.



- Cuối cùng để chương trình chạy liên tục thì bạn dùng 1 vòng lặp trên block diagram



- Bạn có thể chọn thiết bị USB và chạy thử chương trình để xem giá trị ADC1 Volt

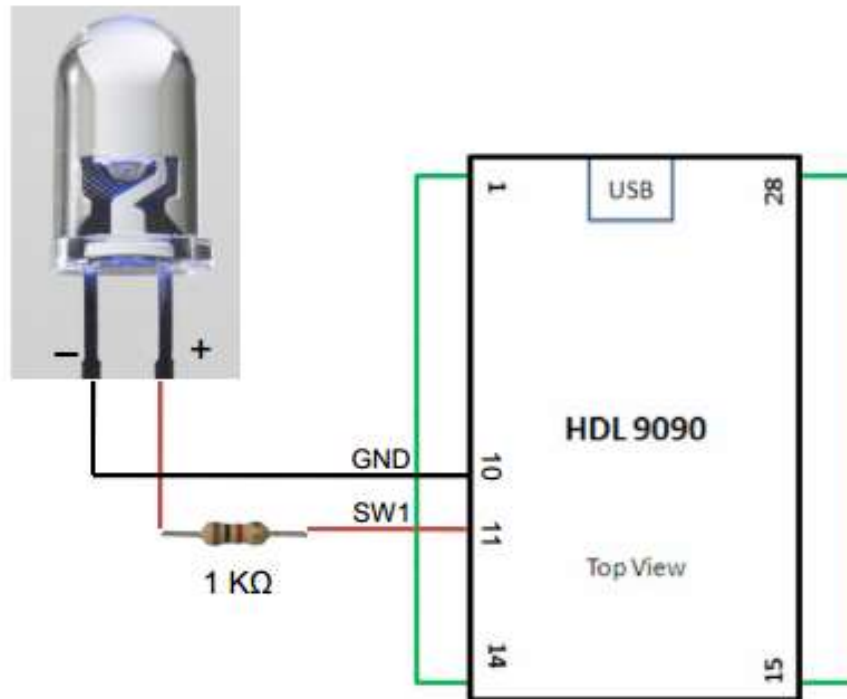


- Bạn đã hoàn thành bài 1 để thu thập dữ liệu analog từ biến trở và biến đổi thành giá trị điện thế tương ứng.

3. Hướng dẫn sử dụng Led đơn.

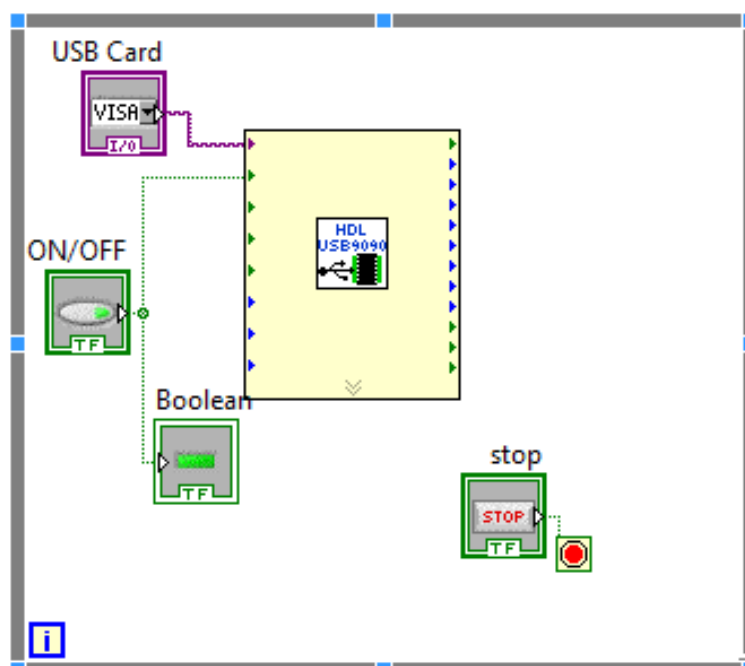
LED thường được sử dụng để làm đèn chiếu sáng, đèn trang trí cho cây thông Noel hoặc công viên, bảng hiệu các cửa hàng, đèn xe ô tô, và một số ứng dụng hiển thị trên các máy móc. LED có ưu điểm rẻ, rất tiết kiệm điện so với các loại bóng đèn khác, tuổi thọ cao. Bây giờ, chúng ta sẽ cùng tìm hiểu cách sử dụng LED như thế nào?

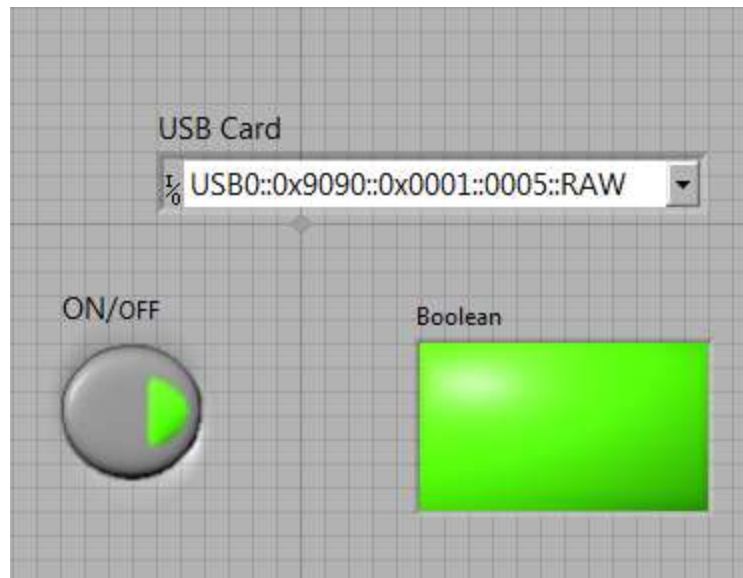
- Sơ đồ kết nối Led với card 9090



- Lập trình

Ở chân SW1 của thư viện Card 9090 – 2009, create >>Control. Chạy chương trình và điều khiển bật tắt Led bằng cách Thay đổi trạng thái của công tắc SW trên giao diện Front của chương trình.





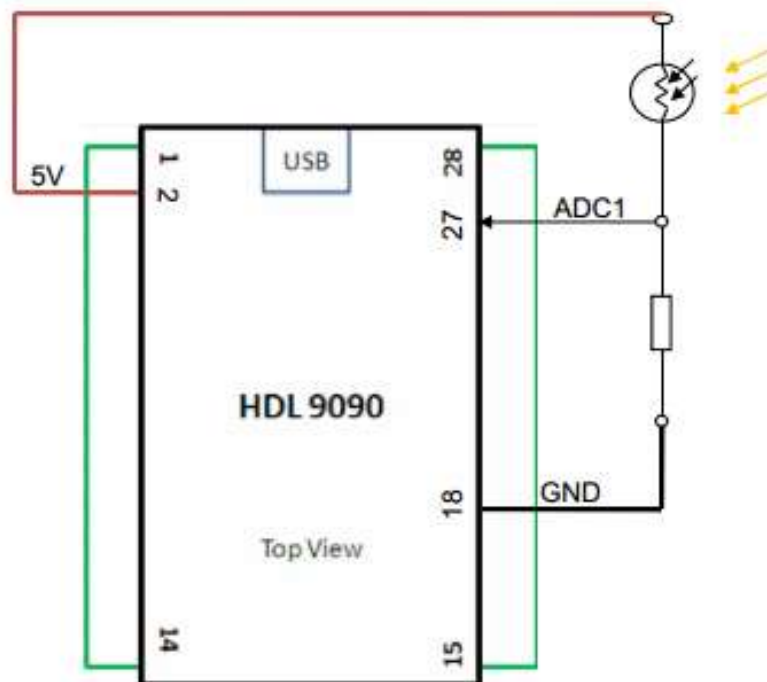
- Bạn đã hoàn thành bài điều khiển ON/OFF với đèn LED

4. Hướng dẫn sử dụng quang trở.

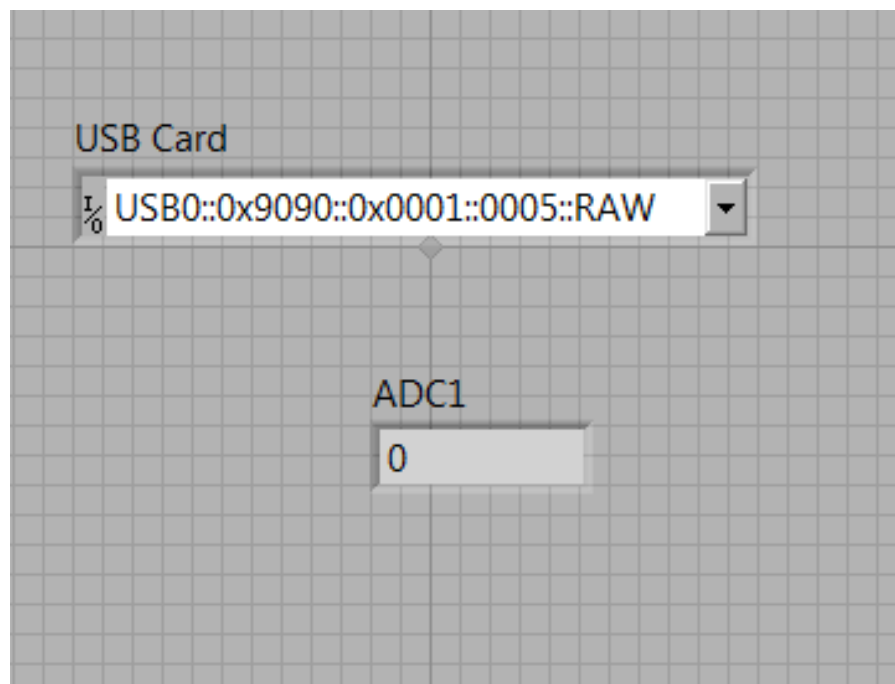
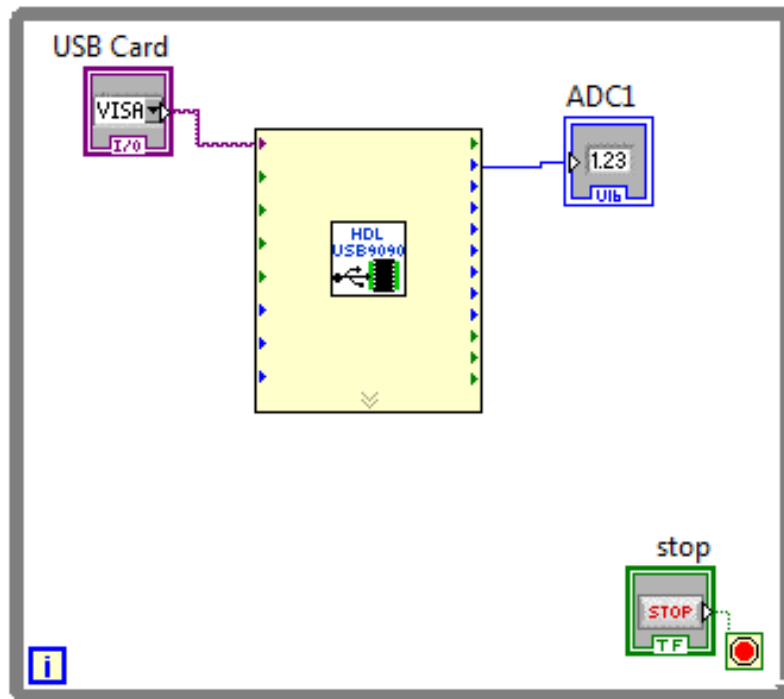
Quang trở là điện trở mà hoạt động của nó dựa trên hiệu ứng quang dẫn (cấu tạo từ bán dẫn nhạy

quang). Quang trở được ứng dụng nhiều trong các thiết bị phục vụ nhu cầu trong cuộc sống như: đèn ngủ thông minh, năng lượng mặt trời, chiếu sáng tòa nhà & đường phố.

- Sơ đồ kết nối cảm biến với card 9090

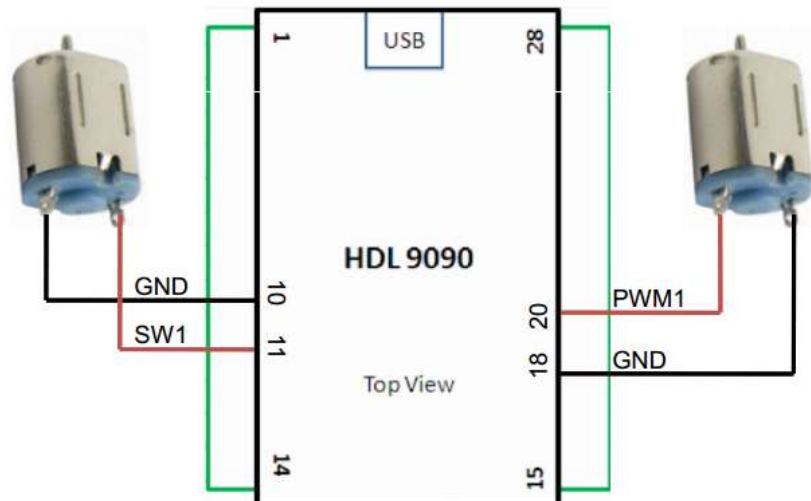


- Lập trình: ở chân ADC1 của thư viện card USB 9090 –2009, create>>Indicator. Chạy chương trình và thay đổi ánh sáng quanh quang trở và quan sát sự thay đổi giá trị ADC.



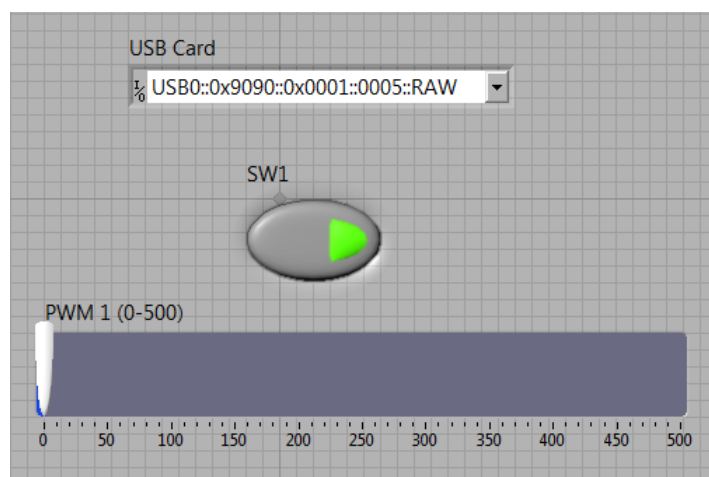
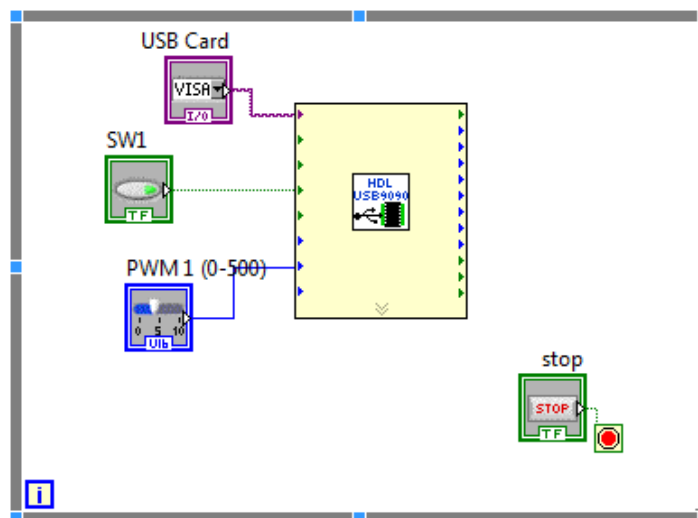
5. Hướng dẫn sử dụng động cơ DC.

- Sơ đồ kết nối động cơ vào Card 9090



- Lập trình: ở chân SW1 hoặc PWM1 của thư viện card 9090 -2009, create >> Control. Chạy chương trình và điều khiển bật tắt hoặc tốc độ động cơ bằng cách thay đổi trạng thái của công tắc SW1 hoặc giá trị PWM1 trên giao diện Font Panel của chương trình.

- o Lưu ý: Tùy vào động cơ bạn sử dụng, có thể công suất từ SW và PWM không đủ để động cơ hoạt động. Khi đó bạn cần sử dụng nguồn 5v riêng để cấp cho động cơ, kết hợp với típ 122 kết hợp với Card 9090 để điều khiển.



- Bạn đã hoàn thành bài điều khiển động cơ DC.

