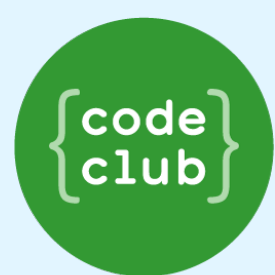


**MOONHACK 2020**

# MICRO:BIT MOISTURE SENSOR

**VIETNAMESE**

**BROUGHT TO YOU BY CODE CLUB AUSTRALIA  
POWERED BY TELSTRA FOUNDATION**

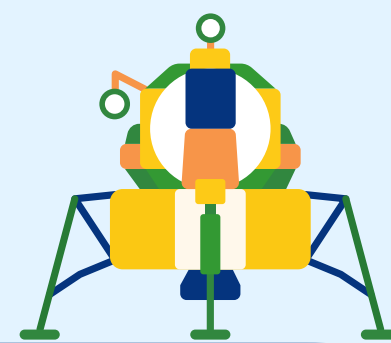


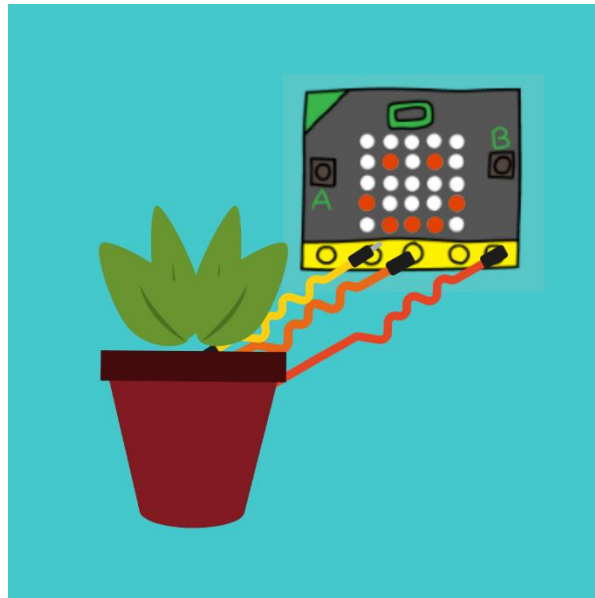
/ AUSTRALIA



POWERED BY  
TELSTRA  
FOUNDATION

**SUBMIT AND BE COUNTED AT  
[MOONHACK.COM](https://moonhack.com)**





# Cảm biến độ ẩm Micro:bit

## Giới thiệu

Thực vật là một nguồn oxy quan trọng - một trong những loại khí chúng ta cần để sống. Chúng cũng tiêu thụ carbon dioxide (còn được gọi là CO<sub>2</sub>) và nước. Hãy tưởng tượng rằng bạn có thể sử dụng một cảm biến để biết được cây của bạn có cần tưới nước hay không?

Trong hoạt động này, chúng tôi sẽ lập trình cho vi điều khiển BBC Micro:bit để đọc cảm biến và cho chúng tôi biết nó có cần tưới nước hay không.

**\* Xin lưu ý rằng dự án này yêu cầu phần cứng \***

## Những thứ bạn sẽ cần

- 1 x BBC micro: bit và nguồn cung cấp năng lượng phù hợp
- 1 x Cảm biến độ ẩm đất
- 1 x Chậu cây (tốt nhất là không tưới nước gần đây)
- 3 x dây điện đầu kẹp cá sấu
- 1 x tuốc nơ vít

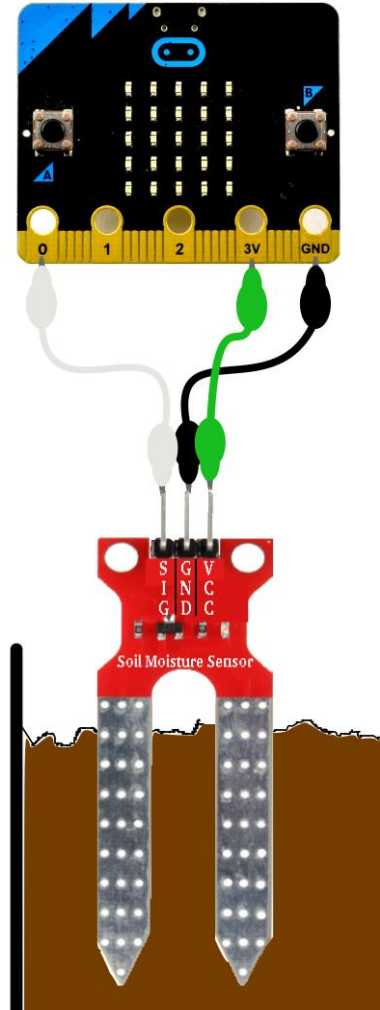
## Bước 1: Kết nối cảm biến

Hãy bắt đầu bằng cách xem các bộ phận khớp với nhau như thế nào!

Cẩn thận khi cắm Micro:bit. Chỉ cắm ở các cạnh để tránh hơi ẩm hoặc mồ hôi từ tay của bạn có thể làm hại các mạch điện tử.

- Với Micro:bit đã ngắt kết nối với pin, thực hiện việc kết nối sử dụng các cộng dây điện với đầu kẹp cá sấu của bạn:
  - Cắm thanh GND trên Micro:bit vào khe GND trên cảm biến độ ẩm.
  - Cắm thanh 3v trên Micro:bit vào khe VCC trên cảm biến độ ẩm.
  - Cắm thanh Pin0 trên Micro:bit vào khe SIG trên cảm biến độ ẩm. (cảm biến độ ẩm của bạn có thể dùng một ký hiệu khác thay vì "SIG")

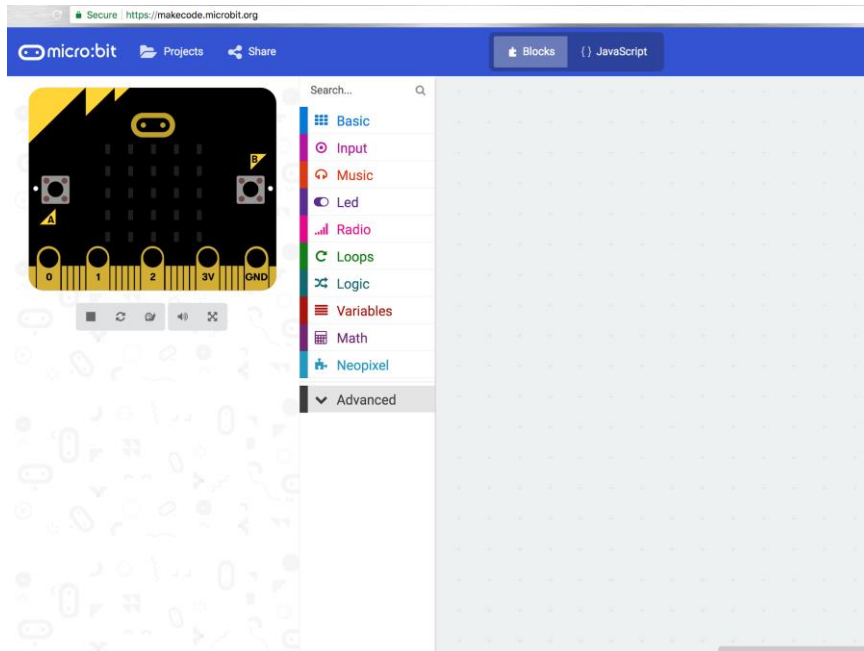
**\*\*Hãy chắc chắn rằng bạn đã siết chặt mọi thứ bằng tuốt nơ vít\*\***



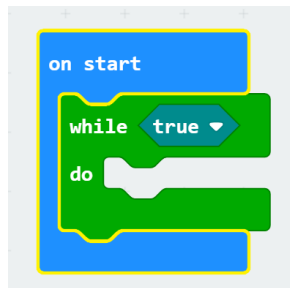
## Bước 2: Đọc dữ liệu cảm biến

Chúng ta sẽ viết mã để đọc dữ liệu cảm biến từ Pin0 của Micro: bit.

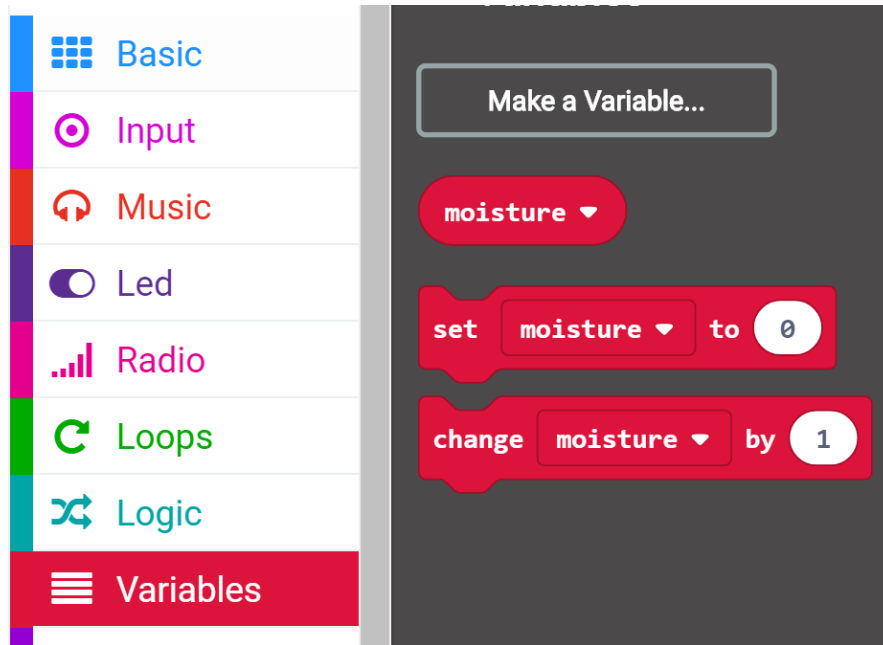
- Trong trình duyệt của bạn, hãy truy cập [makecode.microbit.org](https://makecode.microbit.org), nhấn **New Project**.
- Xóa mã được đưa cho bạn bằng cách kéo mã sang thanh bên trái cho đến khi bạn thấy thùng rác. Làm điều này cho đến khi bạn dự án giống như hình ảnh dưới đây:



- ❑ Chúng ta sẽ bắt đầu với một khối 'event' (trong **Basic**) và vòng lặp 'while true' (trong **Loops** )



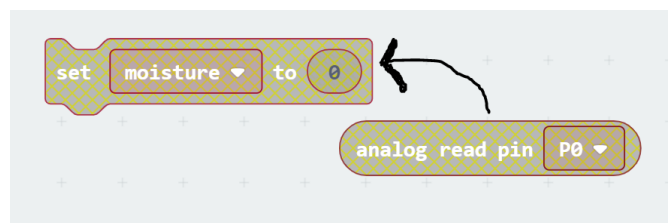
- ❑ Tiếp theo, hãy đọc dữ liệu từ cảm biến đã được kết nối với Pin0. Chúng ta sẽ lưu trữ giá trị này trong một biến có tên là "moisture".
- ❑ Nhấp vào '**Variable**' và sau đó '**Make a Variable**'. Đặt tên là 'moisture'.



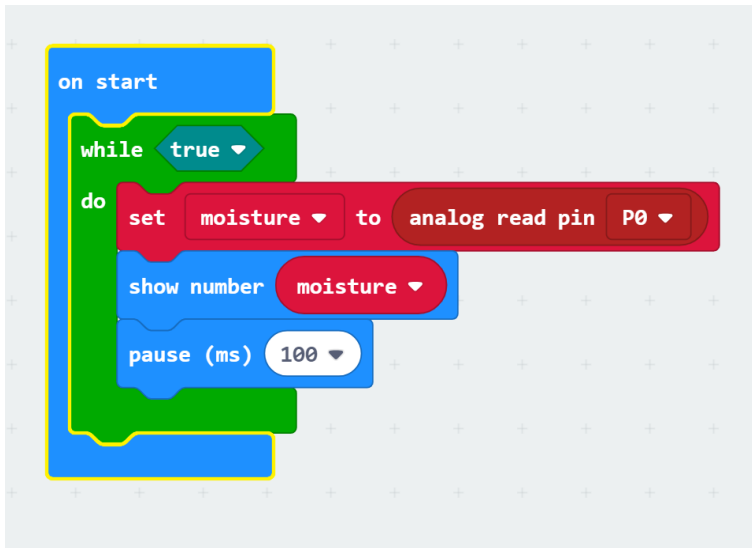
- ❑ Sau đó, di chuyển tới phần "set". Hãy chắc chắn rằng biến được thiết lập là "moisture"



- ❑ Để đọc độ ẩm, nhấn vào nhóm lệnh "Advanced". bạn có thể thấy nhóm "Pins" bên dưới đó. Bây giờ hãy kéo khối "Read analog Pin0" vào chỗ "Pins":



- Bây giờ đặt nó vào vòng lặp "While True", và thêm các khối khác như hiển thị bên dưới. Lệnh "pause" giúp để đọc giá trị của biến "moisture":



- Để kiểm tra mã của bạn - Bạn cần tải 'chương trình' vào Micro: Bit.

Không biết cách tải dự án của bạn?

*Cắm cáp USB micro:bit vào cổng USB máy tính của bạn, nhấn nút "Download" màu tím ở góc dưới bên trái trình duyệt của bạn và tải mã của bạn. Sau đó, bạn phải kéo chương trình từ thư mục 'Downloads' của bạn vào thư mục micro:bit. Khi đèn trên micro:bit của bạn dừng nhấp nháy, micro:bit của bạn sẽ khởi động lại, và mã của bạn sẽ chạy trên micro:bit. Bạn sẽ thấy giá trị biến độ ẩm được hiển thị ngay lập tức.*

- Con số nào được hiển thị trên Micro:Bit của bạn? Đây là độ ẩm trong không khí.
- Bây giờ đặt cảm biến vào mảnh đất khô và ghi lại con số hiển thị trên Micro:bit. Thêm một ít nước vào mảnh đất, chú ý không làm ướt Micro:bit hoặc cảm biến. Ghi lại con số mới hiển thị khi mảnh đất bị ướt.

**Challenge:**

Experiment with soil of different levels of moisture to determine the best number to be displayed on the micro:bit to ensure plant health.

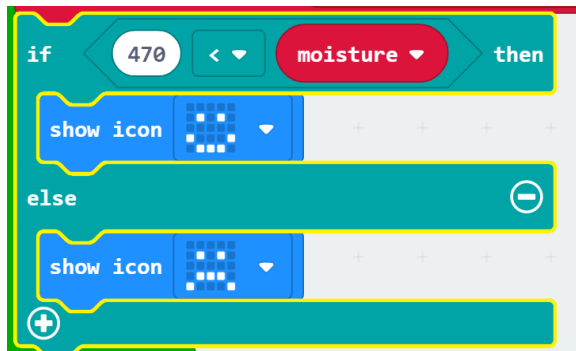
### Bước 3: Hiển thị xem trạng thái của cây vui hay buồn

Bây giờ chúng ta biết được sự thay đổi của độ ẩm thông qua cảm biến nên biết được đất khô hoặc ướt, chúng có thể hiển thị hình ảnh để cho biết liệu cây của chúng ta đã sẵn sàng để tưới nước. Chúng ta sẽ sử dụng một khuôn mặt vui vẻ nếu có đủ độ ẩm và một khuôn mặt buồn bã nếu độ ẩm quá thấp thay vì hiển thị một con số.

- Quay trở lại trình duyệt của bạn.
- Chúng ta cần phải loại bỏ hai khối này:



- Sau đó sẽ thêm các khối này:



- Đặt độ ẩm lý tưởng là 470

**\*\* 470 được xem là độ ẩm tốt cho thực vật. Độ ẩm tốt nhất cho cây của bạn có thể khác. Nếu bạn đã thực hiện thử thách trước đó, bạn có thể có một con số chính xác hơn. \*\***

- Tải code mới của bạn lên Micro: bit và xem nó chạy như thế nào. Bạn có cần thay đổi bất cứ điều gì để làm cho nó hoạt động tốt hơn?

*Xin chúc mừng! Bạn đã sử dụng code và phần cứng để cho bạn biết khi nào cây của bạn cần nước.*

*Những cách khác để bạn sử dụng dự án và mã này?*

#### Thử thách thêm:

- Hầu hết thực vật không thích quá khô, nhưng chúng cũng không thích quá ẩm ướt! Bạn có thể làm cho Micro: bit hiển thị hình cây dù nếu đất quá ướt?

- Thực hiện một số nghiên cứu về độ ẩm của loài thực vật của bạn để biết được độ ẩm bao nhiêu nó sẽ thích nhất. Nếu nó thuộc họ mọng nước thì có lẽ nó không cần nhiều, nhưng cây nhiệt đới có thể cần nó nhiều hơn. Tạo một hướng dẫn đi kèm với cảm biến của bạn. Thay đổi mã để nó hiển thị số đo chính xác. (Gợi ý: bạn có thể sẽ cần thay đổi số trong vòng lặp của mình).

*Giờ đây, bạn có thể đọc các cảm biến và điều khiển các thiết bị phần cứng khác từ micro BBC của mình: bit, Bạn đang dần dần giải quyết những vấn đề thực sự bằng phần mềm và phần cứng!*