

BBC



micro:bit

BÀI 8

Light Sensor

Cảm biến là gì ?

Cảm biến là thiết bị điện tử cảm nhận những trạng thái, quá trình vật lý hay hóa học ở môi trường cần khảo sát và biến đổi thành tín hiệu điện để thu thập thông tin về trạng thái hay quá trình đó.

Ứng dụng cảm biến trong đời sống thực tiễn

- ▶ Cảm biến khói để báo cháy
- ▶ Cảm biến mưa để nhận biết có mưa
- ▶ Cảm biến nhiệt độ để theo dõi nhiệt độ

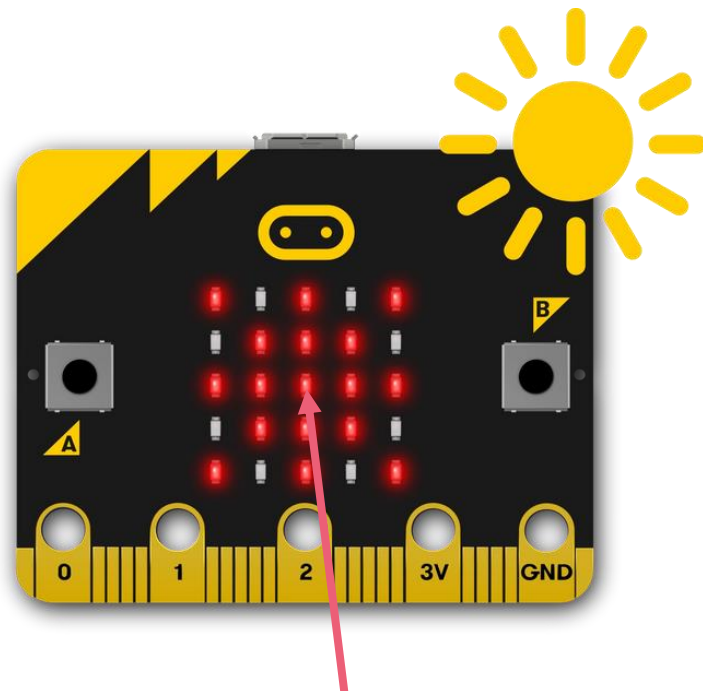
8.1 Cảm biến ánh sáng



Định nghĩa

Cảm biến ánh sáng là một thiết bị đầu vào đo mức độ ánh sáng.

Micro:bit BBC của bạn sử dụng các cảm biến ánh sáng được gắn liền trên mỗi đèn LED để cảm nhận mức độ ánh sáng từ môi trường và cho phép bạn lập trình để thực hiện một số nhiệm vụ theo ý muốn dựa trên kết quả đo được



*Cảm biến ánh sáng
Nằm trên mỗi đèn LED*

8.2 Sử dụng cảm biến ánh sáng với micro:bit

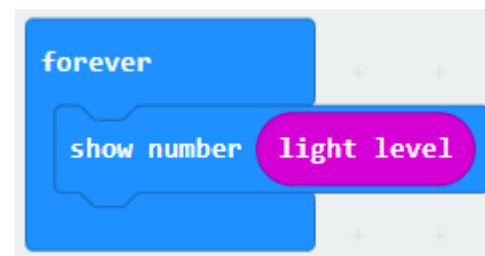
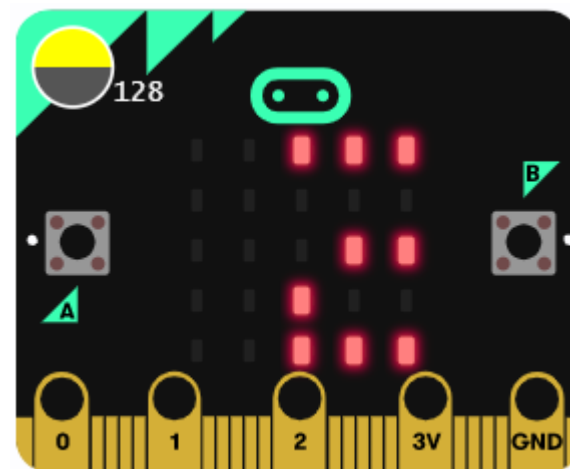


Đo cường độ ánh sáng phòng học

Chúng ta sẽ tìm hiểu cách sử dụng cảm biến ánh sáng với micro:bit qua ví dụ: “Đo cường độ ánh sáng phòng học”

- Tạo một chương trình mới đặt tên là **LightRoom**
- Chọn **show number** từ khối Basic thả vào khối forever, sau đó chọn **light level** từ khối Input và thả vào khối show number

Sử dụng forever vì chúng ta cần chạy chương trình vô hạn để cảm biến hoạt động liên tục



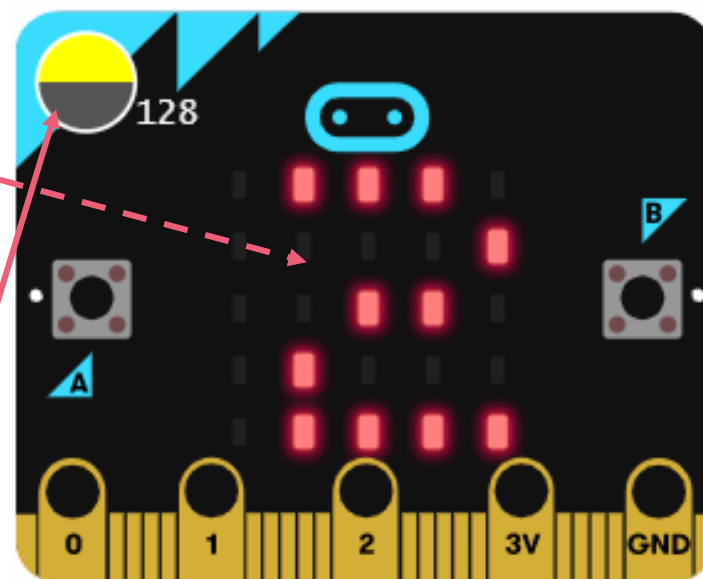
8.2 Sử dụng cảm biến ánh sáng với micro:bit

Có thể bạn chưa biết ?

- Kết quả cảm biến ánh sáng đo được là một **giá trị số**.

Kết hợp với **if else** và **biến** chúng ta có thể lập trình cho micro:bit thực hiện một số tác vụ theo ý muốn

- Chúng ta có thể sử dụng trình mô phỏng để giả lập cường độ ánh sáng môi trường ở vị trí mũi tên đang chỉ



8.2 Sử dụng cảm biến ánh sáng với micro:bit

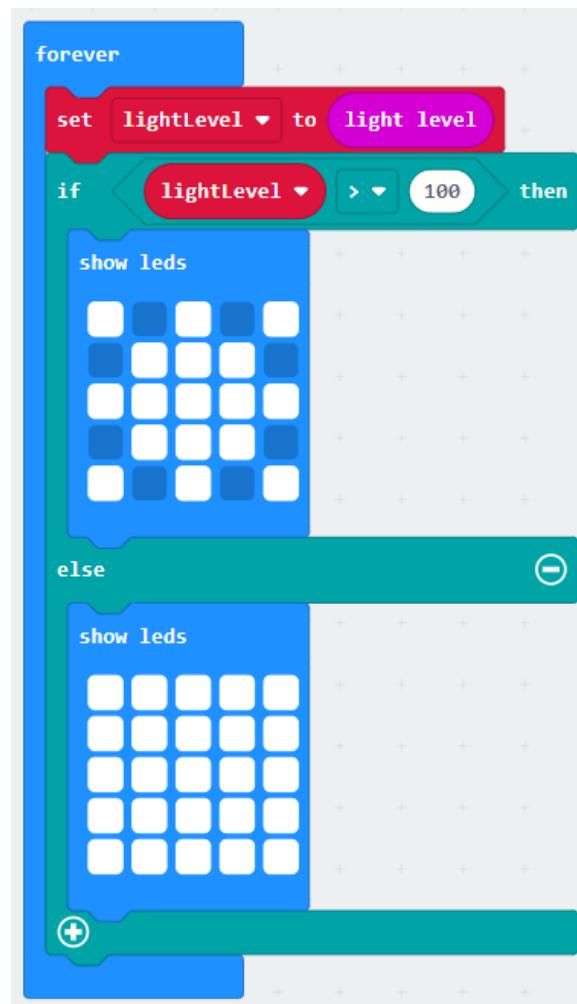
Ngày và Đêm

Dựa vào kết quả cảm biến ánh sáng đo được chúng ta có thể phân tích được môi trường ánh sáng hiện tại:

- Nếu cường độ ánh sáng > 100 thì là **ban ngày**
- Nếu cường độ ánh sáng < 100 thì là **ban đêm**

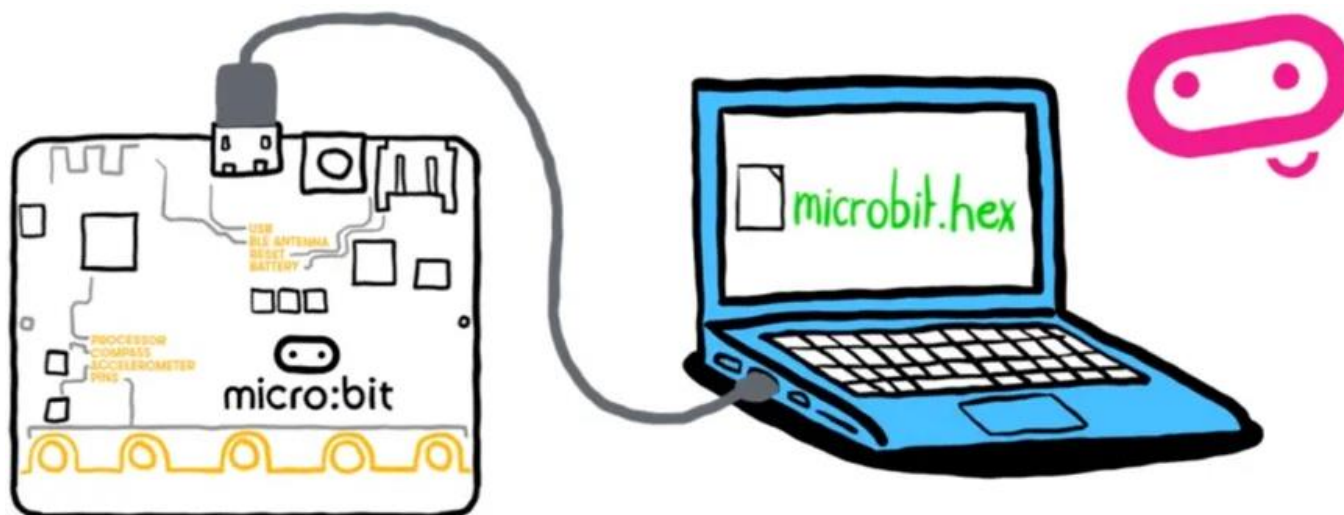


Bạn có thể tham khảo chương trình như hình minh họa bên



8.2 Sử dụng cảm biến ánh sáng với micro:bit

Đưa chương trình vào micro:bit



Bước 1: Click Download tải file về máy tính

 Download

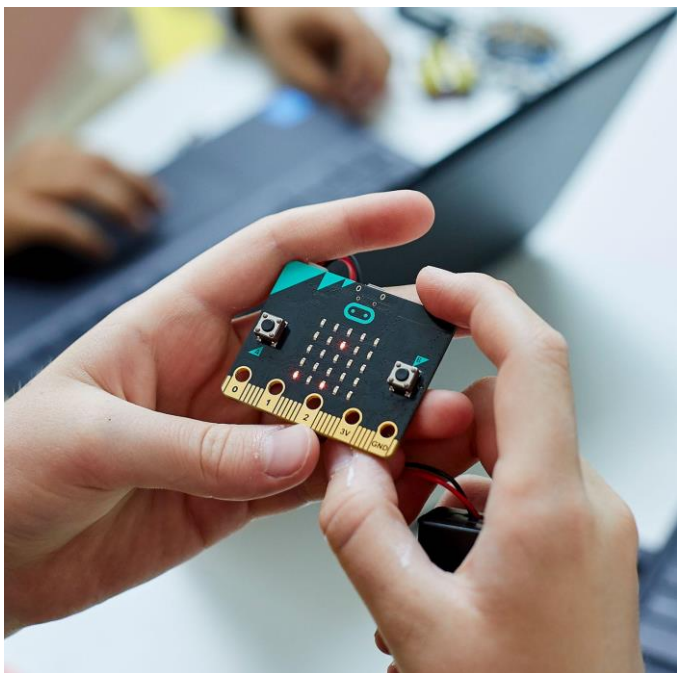
Bước 2: Gắn đầu USB vào máy tính, đầu micro USB vào micro:bit

Bước 3: Copy file .hex vào micro:bit

8.2 Sử dụng cảm biến ánh sáng với micro:bit



Giữ an toàn cho micro:bit



- Cầm micro:bit cẩn thận ở các cạnh
- Tránh chạm vào các bộ phận
- Tránh xa micro:bit khỏi nước

8.3 Hoạt động học viên

Cột đèn thông minh

Đèn đường là một phương tiện chiếu sáng công cộng giúp mọi người có thể quan sát để hoạt động vào trời tối. Tuy nhiên Điện Lực địa phương đang gặp phải một khó khăn là phải cử người tắt khi trời sáng và bật đèn lên khi trời sắp tối.

Bạn có thể giúp họ giải quyết vấn đề trên hay không ?



Nếu ban ngày thì hiển thị màn hình LED biểu tượng mặt trời

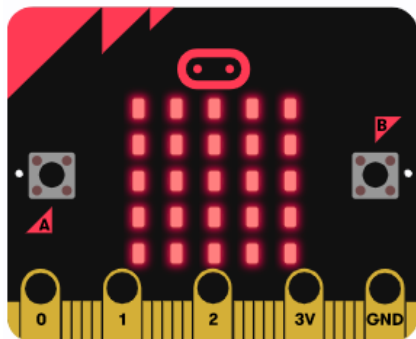
Nếu là ban đêm thì hiển thị biểu tượng mặt trăng

Viết thuật toán trước khi làm



8.3 Hoạt động học viên

Đèn Cảnh Báo An Toàn



Lucy có một người bạn tên là Jack không may bị tai nạn giao thông và bị thương đôi chân không đi lại được. Bạn ấy phải di chuyển bằng xe lăn. Jack rất thích đi dạo công viên mỗi buổi tối, công viên thì đông người qua lại, có cả những người đi xe đạp

Bạn có thể giúp Jack tạo một đèn cảnh báo vào ban đêm để bạn ấy gắn lên xe lăn không ?

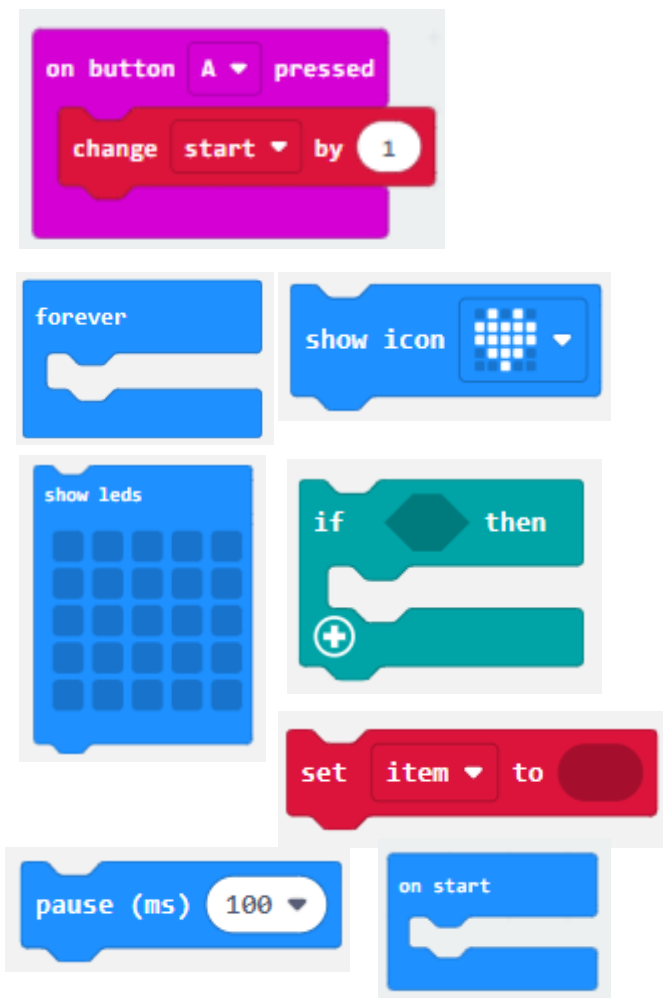
8.3 Hoạt động học viên



Đèn Cảnh Báo An Toàn

Yêu cầu chương trình

- Khi micro:bit bật lên thì hiển thị icon trái tim
- Khi nhấn Button A, micro:bit dựa vào cường độ ánh sáng để nhận biết làm ban đêm để bật LED và tắt LED
- Nếu là ban đêm thì bật cả 25 đèn LED, rồi tắt bật liên tục để tạo hiệu ứng đèn LED nháy cảnh báo
- Nhấn button B thì tắt chương trình



Block gợi ý