

Hướng Dẫn Sử Dụng Phần Mềm mBlock 3

SArduino Training 2019 cho THCS
Saigon Institute of Technology



Nội dung

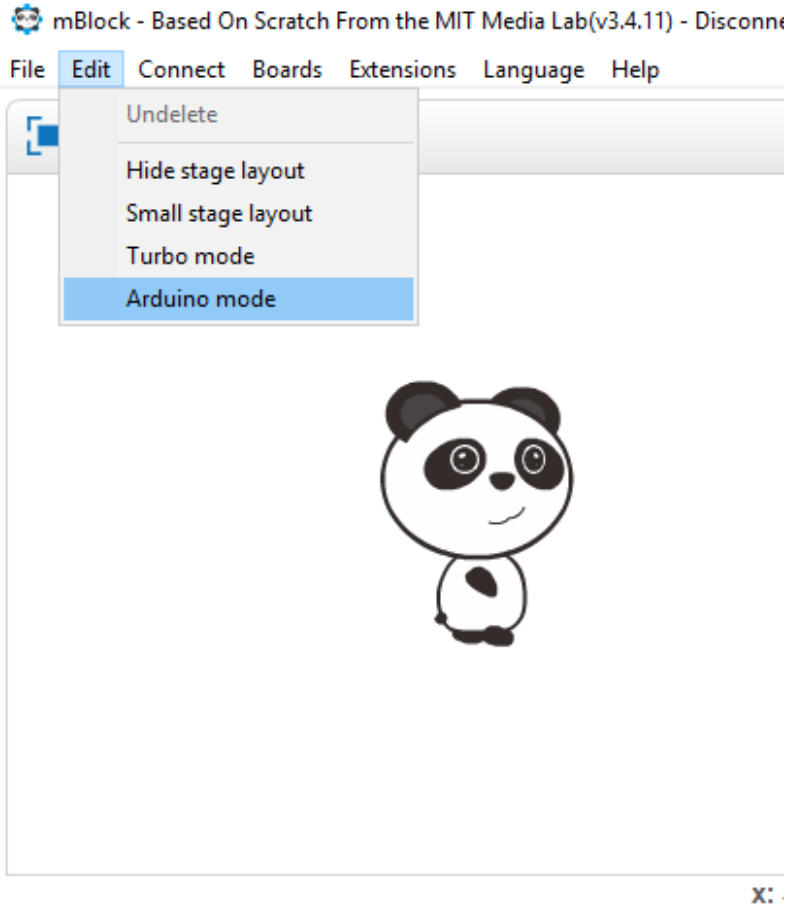
1. Giới thiệu về mBlock 3
2. Giao diện phần mềm
3. Làm việc với tập tin và soạn thảo
4. Công cụ
5. Blocks
6. Nạp chương trình
7. Giao tiếp với mạch Arduino

1. Giới thiệu về mBlock 3



- mBlock là một phần mềm miễn phí, cung cấp giao diện lập trình kéo thả theo khối, có hỗ trợ nền tảng Arduino.
- Lập trình kéo thả theo khối sẽ giúp phát triển tư duy lập trình mà không cần phải biết quá nhiều về ngôn ngữ lập trình.

2. Giao diện phần mềm



➤ Để lập trình với Arduino, chọn chế độ “Arduino mode”.

2. Giao diện phần mềm (tt)

The screenshot displays the mBlock software interface, which is based on Scratch. The window title is "mBlock - Based On Scratch From the MIT Media Lab(v3.4.11) - Serial Port Connected - Not saved". The interface includes a menu bar (File, Edit, Connect, Boards, Extensions, Language, Help) and a sidebar with various script categories: Motion, Looks, Sound, Pen, Data&Blocks, Events, Control, Sensing, Operators, and Robots. The main workspace shows a Scratch script titled "Arduino Program" with the following blocks:

```
Arduino Program
forever
  set digital pin 13 output as HIGH
  wait 1 secs
  set digital pin 13 output as LOW
  wait 1 secs
```

The right-hand side of the interface shows the compiled C++ code for the Arduino program:

```
Back Upload to Arduino Edit with Arduino IDE
0 double angle_deg = 100.0/PI;
7
8 void setup() {
9   pinMode(13,OUTPUT);
10 }
11
12 void loop() {
13   digitalWrite(13,1);
14   _delay(1);
15   digitalWrite(13,0);
16   _delay(1);
17   _loop();
18 }
19
20 void _delay(float seconds){
21   long endTime = millis() + seconds * 1000;
22   while(millis() < endTime)_loop();
23 }
24
25 void _loop(){
26 }
```

Below the code, the terminal output shows the compilation and upload process:

```
avrdude: input file C:\Users\levan\AppData\Local\Temp\bu...
avrdude: reading on-chip flash data:

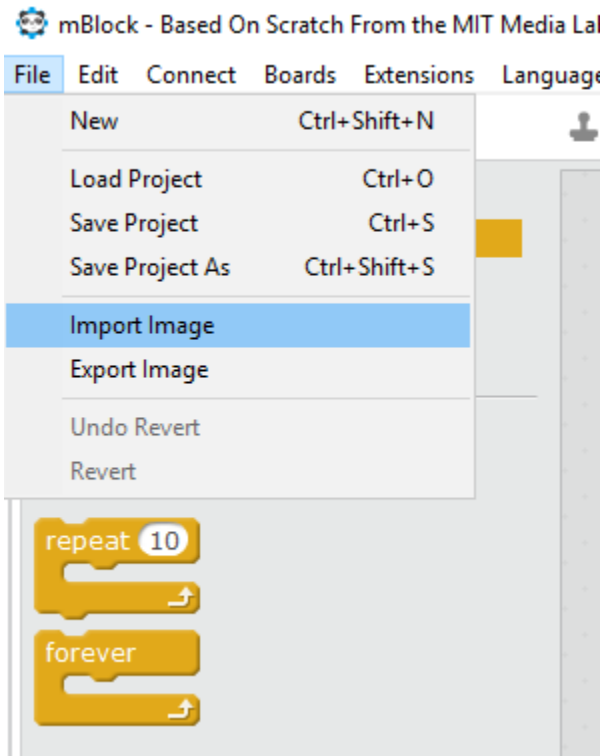
Reading | #####

avrdude: verifying ...
avrdude: 3096 bytes of flash verified

avrdude done. Thank you.
```

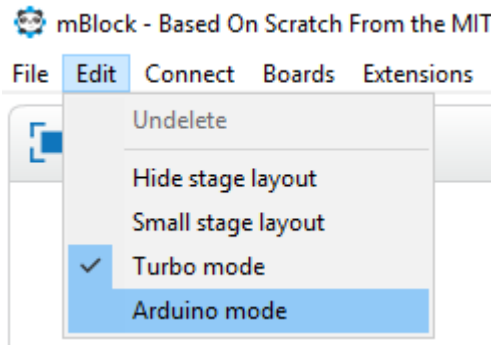
At the bottom, there are options for "send encode mode" and "recv encode mode", both with radio buttons for "binary mode" and "char mode", and a "Send" button.

3. Làm việc với tập tin và soạn thảo

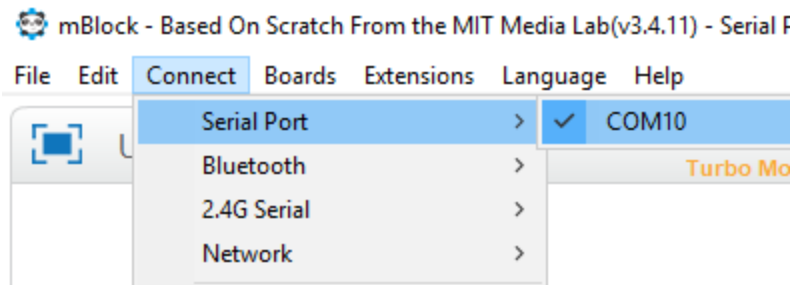


- Các thao tác với tập tin
 - Tạo mới
 - Mở
 - Lưu
 - Lưu tên khác
- Các thao tác soạn thảo
 - Kéo thả và gắn kết các mảnh ghép lại với nhau.

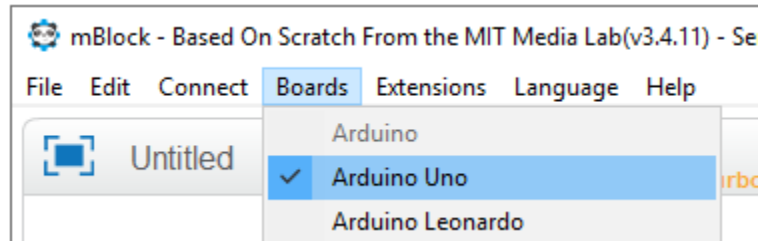
4. Công cụ



- mBlock cung cấp môi trường lập trình kéo thả hướng nhân vật - Scratch, và môi trường lập trình Arduino.



- Chọn cổng COM đang kết nối với máy tính (Arduino – máy tính).



- Chọn board Arduino

4. Công cụ (tt)

mBlock - Based On Scratch From the MIT Media Lab(v3.4.11) - Serial Port Connected - Not saved

File Edit Connect Boards Extensions Language Help

Scripts

1

2

3

4

5

```
Arduino Program
forever
  set digital pin 13 output as HIGH
  wait 1 secs
  set digital pin 13 output as LOW
  wait 1 secs
```

```
7
8 void setup() {
9   pinMode(13,OUTPUT);
10 }
11
12 void loop() {
13   digitalWrite(13,1);
14   _delay(1);
15   digitalWrite(13,0);
16   _delay(1);
17   _loop();
18 }
19
20 void _delay(float seconds){
21   long endTime = millis() + seconds * 1000;
22   while(millis() < endTime)_loop();
23 }
24
25 void _loop(){
26 }
```

```
avrdude: input file C:\users\levan\AppData\Local\Temp\bu...
avrdude: reading on-chip flash data:

Reading | #####

avrdude: verifying ...
avrdude: 3096 bytes of flash verified

avrdude done. Thank you.
```

send encode mode recv encode mode
 binary mode char mode binary mode char mode

Send

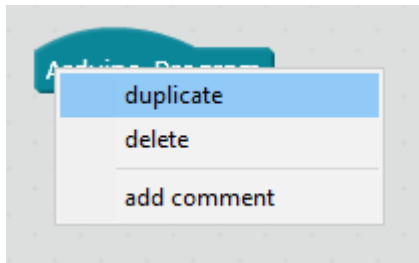
4. Công cụ (tt)

1. Vùng chứa các mảnh ghép, được nhóm theo các chức năng như là: nhóm Robots chứa các mảnh ghép liên quan đến Arduino, nhóm Operators sẽ chứa các mảnh ghép liên quan đến các toán tử, nhóm Control sẽ chứa các mảnh ghép liên quan đến vòng lặp, điều kiện.
2. Không gian soạn thảo chương trình. Chương trình được tạo bởi nhiều mảnh ghép được ghép nối với nhau.
3. Tải chương trình lên board Arduino (Upload to Arduino) và có thêm lựa chọn chỉnh sửa chương trình bằng Arduino IDE (Edit with Arduino IDE).
4. Những đoạn mã C/C++ phát sinh khi các mảnh ghép được kéo vào vùng soạn thảo.
5. Vùng này có chức năng gửi dữ liệu từ máy tính đến Arduino qua Serial, và hiển thị dữ liệu nhận được.

***Lưu ý:** để tải chương trình lên Arduino, hay để truyền nhận dữ liệu giữa máy tính và Arduino, bắt buộc phải kết nối cổng COM.*

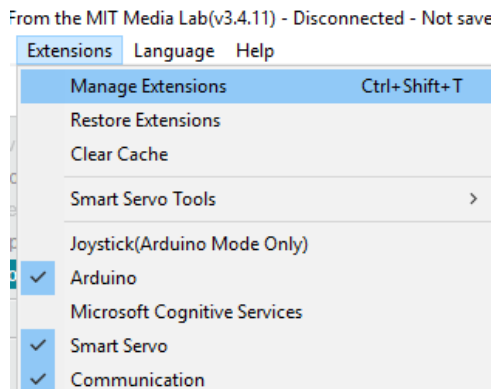
4. Công cụ (tt)

➤ Khi nhấn chuột phải vào các mảnh ghép, sẽ xuất hiện menu sau:



- Duplicate: nhân đôi mảnh ghép
- Delete: Xóa mảnh ghép
- Add Comment: ghi chú cho mảnh ghép

➤ Có thể thêm các mảnh ghép mới vào mBlock bằng cách tải và cài đặt các Extensions.

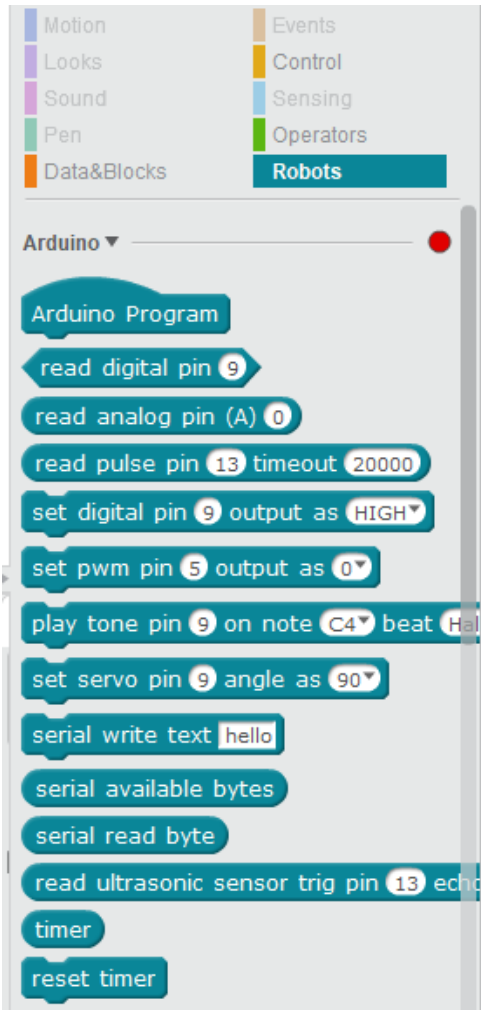


- Manage Extensions: cung cấp những extension hiện có sẵn.
- Restore Extensions: xóa toàn bộ các Extensions đã cài đặt.

5. Blocks

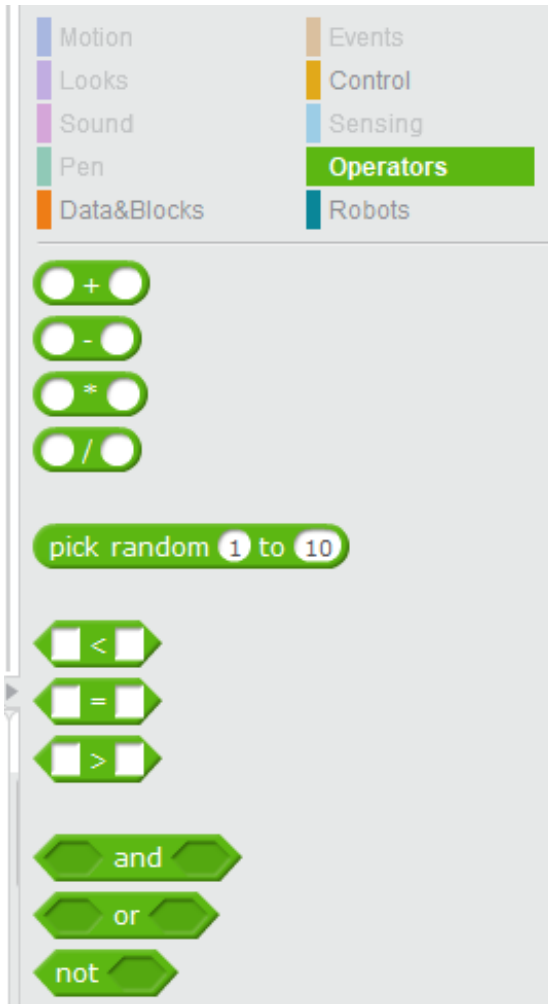
- Ở chế độ Arduino mode thì mBlock 3 bao gồm các nhóm mảnh ghép sau:
 - Robots
 - Operators
 - Control
 - Data&Blocks

Robots



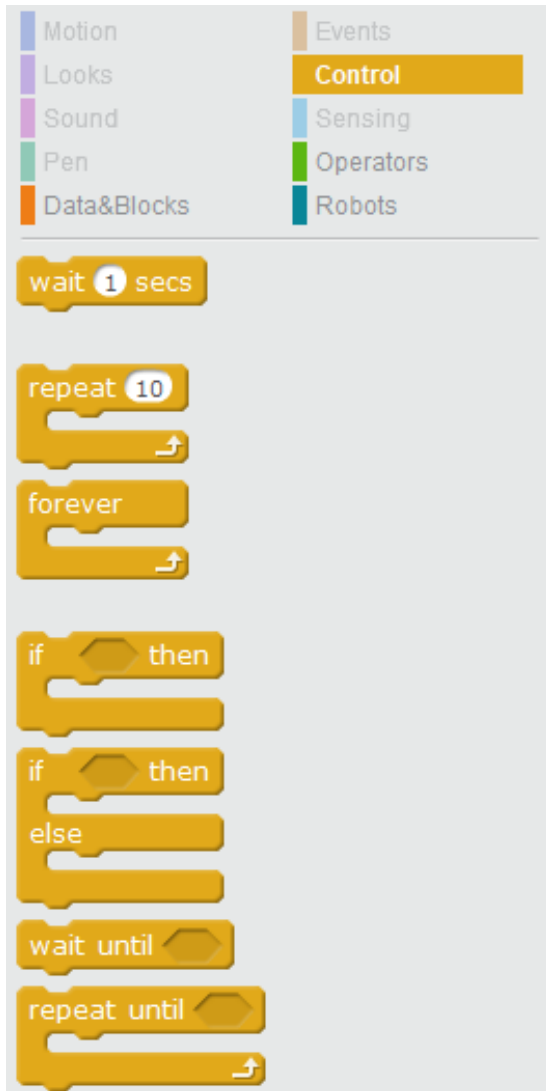
- Chứa các mảnh ghép liên quan đến Arduino.
- Để bắt đầu soạn thảo một chương trình Arduino, kéo mảnh ghép “Arduino Program” vào vùng soạn thảo.

Operators



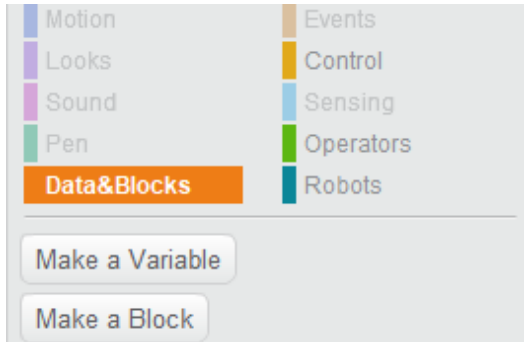
- Chứa các mảnh ghép liên quan đến các toán tử số học, toán tử quan hệ, toán tử thao tác bit, toán tử logic, toán tử gán...

Control



- Chứa các mảnh ghép về vòng lặp, cấu trúc điều kiện...
- Mảnh ghép “wait” yêu cầu truyền vào giá trị thời gian (đơn vị là giây), nó có chức năng làm trễ chương trình một khoảng thời gian bằng với thời giá trị truyền vào.

Data&Blocks



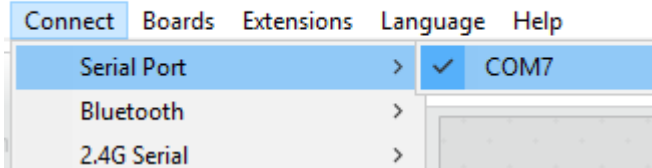
- Nhóm này có chức năng chứa các mảnh ghép là các biến hoặc là hàm.
- Biến và hàm được tạo bởi người dùng.

➤ Tạo biến và hàm

A screenshot of the 'New Variable' dialog box. It has a title bar 'New Variable'. Below the title bar is a text input field labeled 'Variable name:' containing the text 'Tên Biến'. Below the input field are two radio buttons: 'For all sprites' (selected) and 'For this sprite only'. At the bottom are two buttons: 'OK' and 'Cancel'.A screenshot of the 'New Block' dialog box. It has a title bar 'New Block'. Below the title bar is a text input field labeled 'tên hàm'. Below the input field is a section titled 'Options' with a dropdown arrow. Under 'Options' are four items: 'Add number input:' with a toggle switch, 'Add string input:' with a text input field, 'Add boolean input:' with a dropdown menu, and 'Add label text:' with a text input field containing the word 'text'. Below these items is a checkbox labeled 'Run without screen refresh'. At the bottom are two buttons: 'OK' and 'Cancel'.

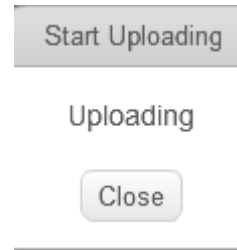
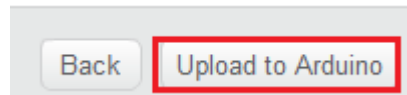
6. Nạp chương trình

k - Based On Scratch From the MIT Media Lab(v3.4.11) - Serial

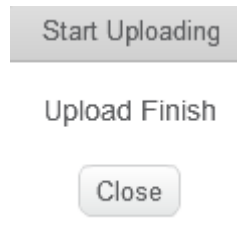


- Kiểm tra kết nối giữa máy tính và Arduino.

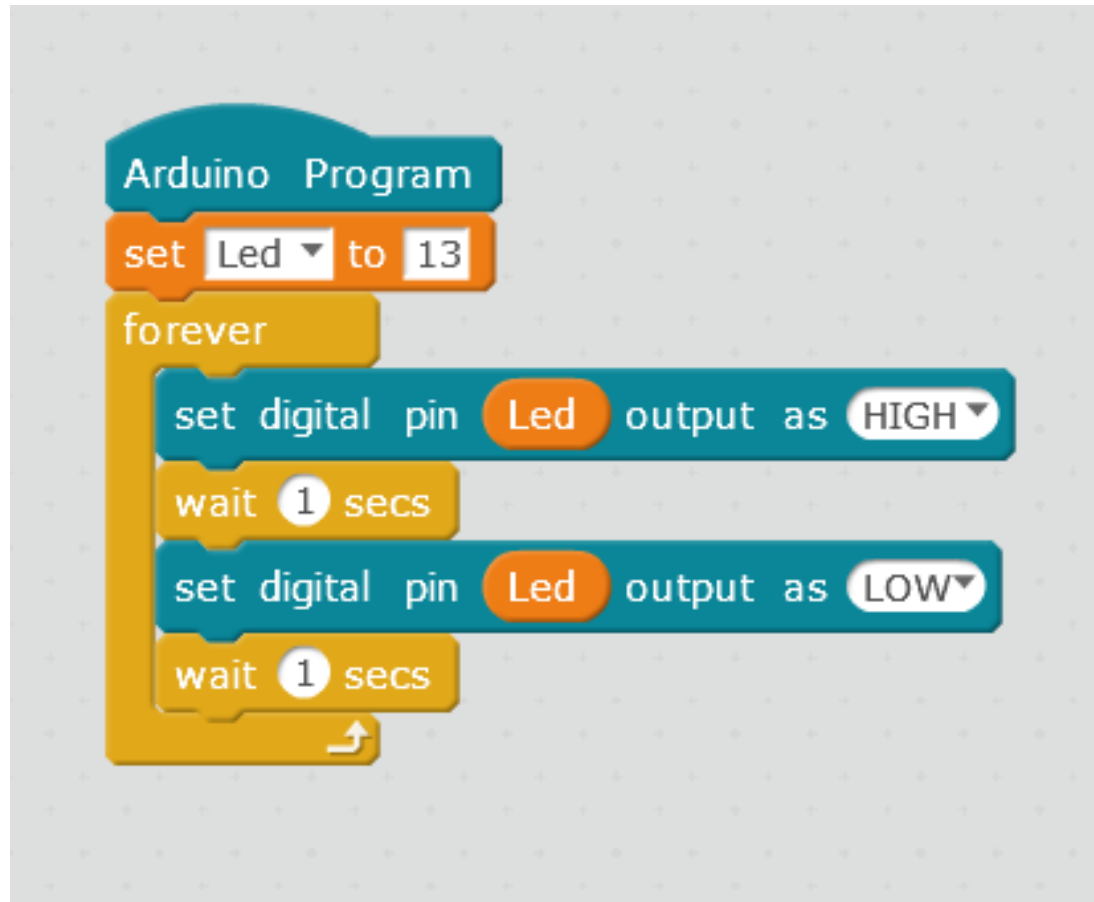
- Nạp chương trình xuống Arduino



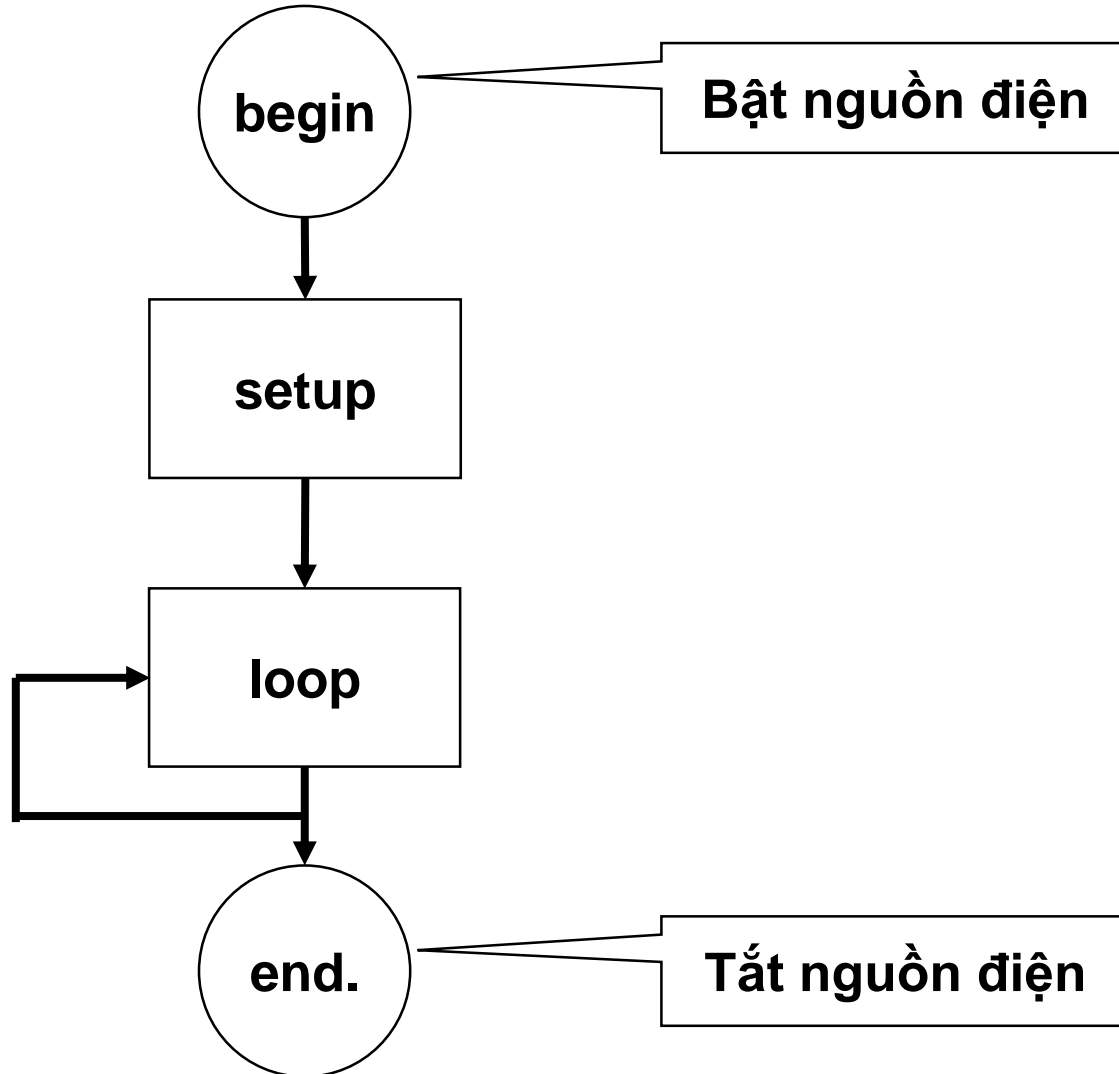
- Nạp chương trình thành công.



Chương trình đầu tiên

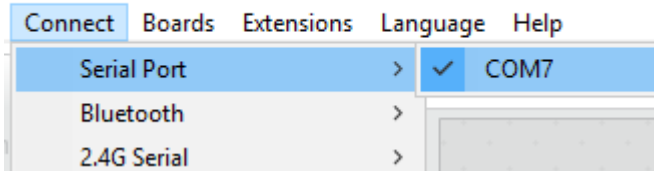


Lưu đồ chương trình chạy trên mạch Arduino

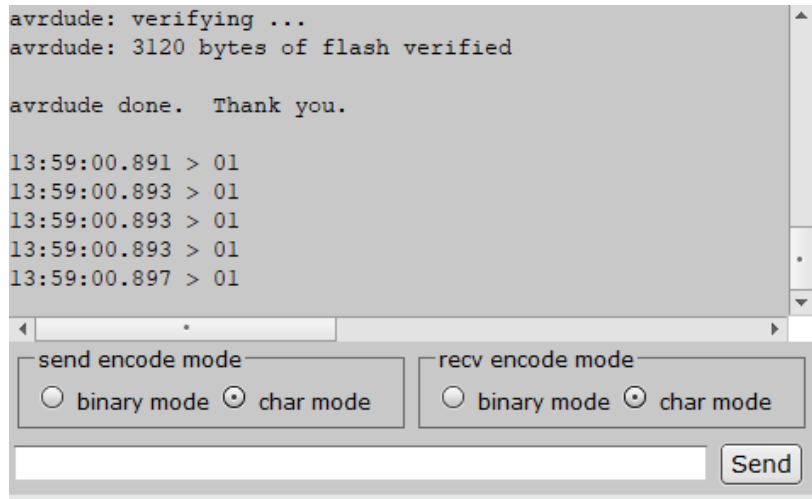


7. Giao tiếp với mạch Arduino

k - Based On Scratch From the MIT Media Lab(v3.4.11) - Serial



- Kiểm tra kết nối giữa máy tính và Arduino.



- Đọc dữ liệu từ bo mạch
- Gửi dữ liệu tới bo mạch

Lưu ý: *send encode mode* và *recv encode mode* lựa chọn “char mode”.