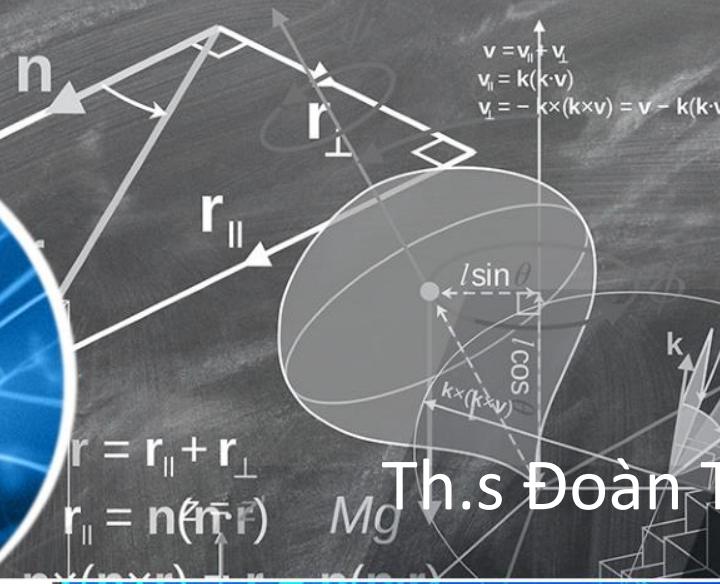
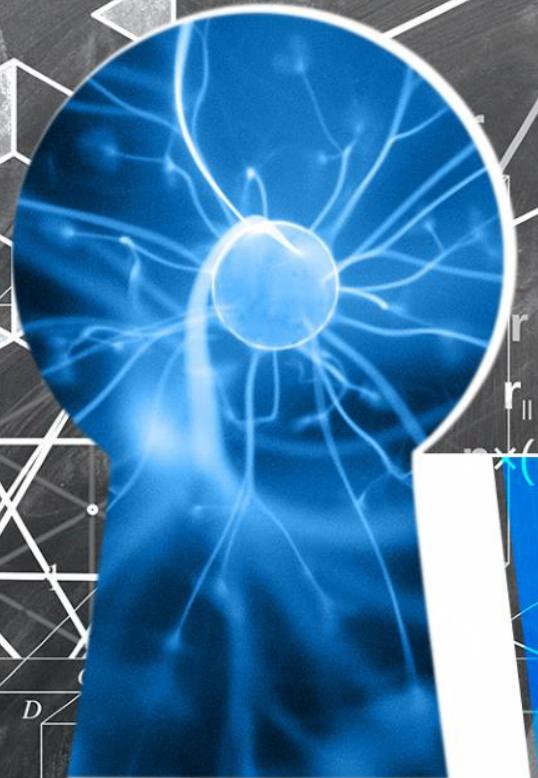




12/15/2019



$$\begin{aligned} \mathbf{r} &= \mathbf{r}_{\parallel} + \mathbf{r}_{\perp} \\ \mathbf{r}_{\parallel} &= \mathbf{n}(\mathbf{n} \cdot \mathbf{r}) \\ \mathbf{r} \times (\mathbf{n} \times \mathbf{r}) &= \mathbf{r} \times \mathbf{n}(\mathbf{n} \cdot \mathbf{r}) \end{aligned}$$

$$Mg$$

Th.s Đoàn Thiện Minh

Arduino programming for beginners

Th.s Đoàn Thiện Minh



Lập trình Arduino

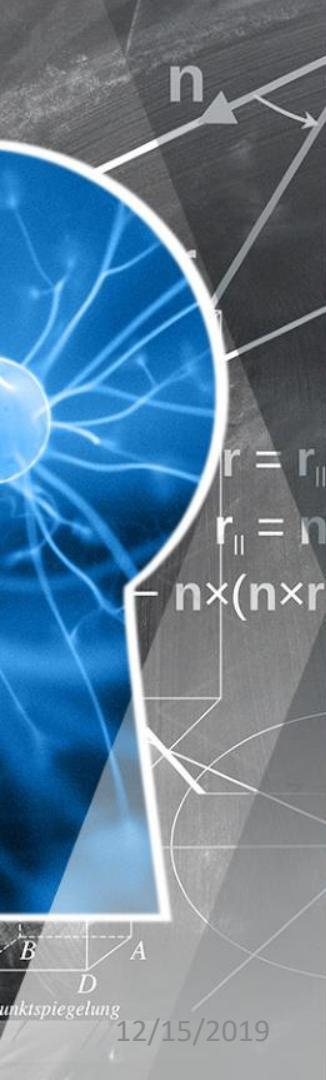
1. Chuẩn bị thiết bị
2. Các bước cơ bản để lập trình trên Arduino
3. Tương Tác với mạch Kit ABC Maker
4. Bài tập



1. Chuẩn bị thiết bị

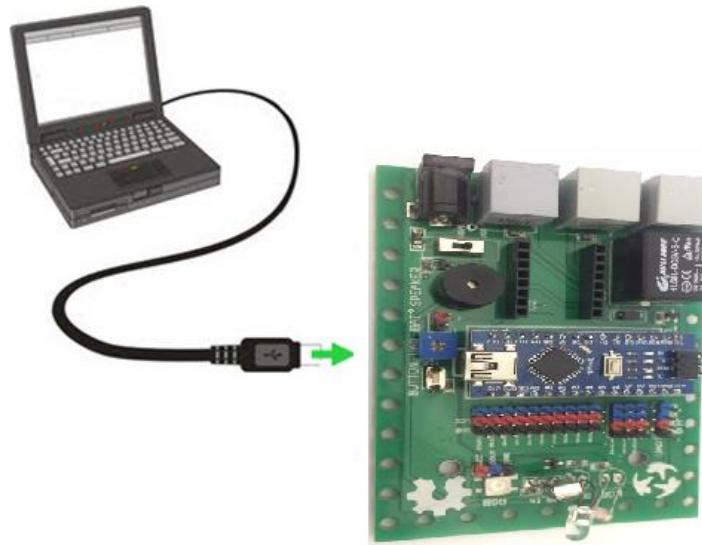
- Thiết bị: mạch Kit ABC Maker và cáp mini USB

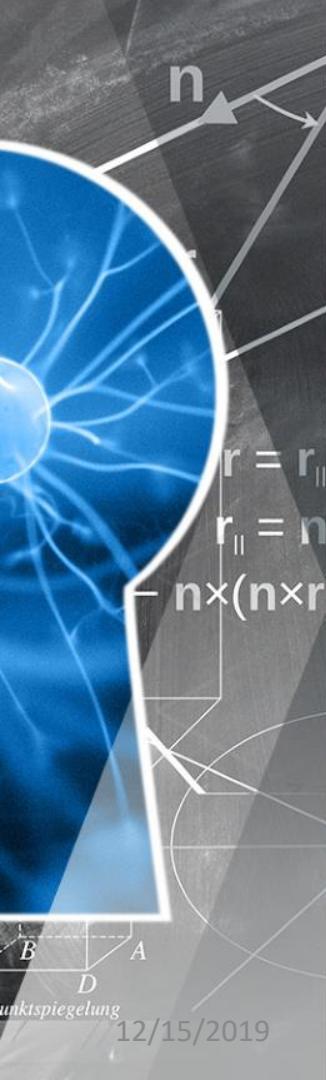




2. Các bước cơ bản để lập trình trên Arduino

- Bước 1: Kết nối Arduino





2. Các bước cơ bản để lập trình trên Arduino

- Bước 2: tải chương trình

Truy cập trang <https://www.arduino.cc/en/main/software>

Chọn vào windows installer for windows xp and up để tải ứng dụng về máy

Download the Arduino IDE

ARDUINO 1.8.10

The open-source Arduino Software (IDE) makes it easy to write code and upload it to the board. It runs on Windows, Mac OS X, and Linux. The environment is written in Java and based on Processing and other open-source software.

This software can be used with any Arduino board. Refer to the [Getting Started](#) page for installation instructions.

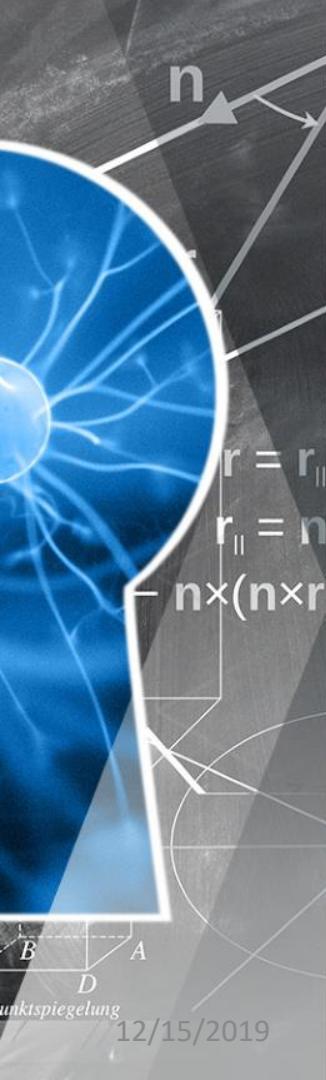
Windows Installer, for Windows XP and up
Windows ZIP file for non admin install

Windows app Requires Win 8.1 or 10
Get

Mac OS X 10.8 Mountain Lion or newer

Linux 32 bits
Linux 64 bits
Linux ARM 32 bits
Linux ARM 64 bits

Release Notes
Source Code
Checksums (sha512)

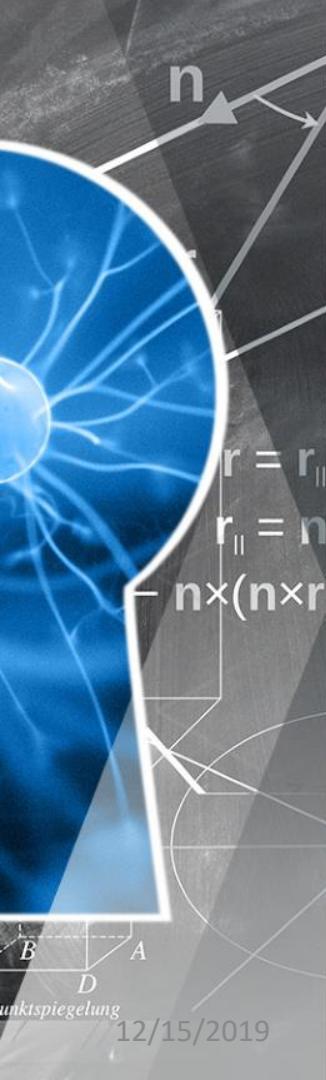


2. Các bước cơ bản để lập trình trên Arduino

- Bước 3: Cài đặt chương trình

Nhấp đôi vào phần mềm vừa tải hoặc nhấp chuột phải chọn mở phần mềm arduino . Sau đó chọn Instal>launch để tiến hành cài đặt

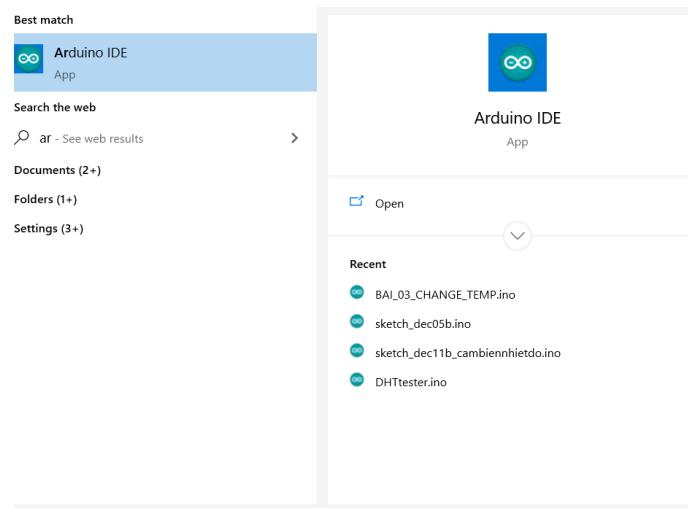


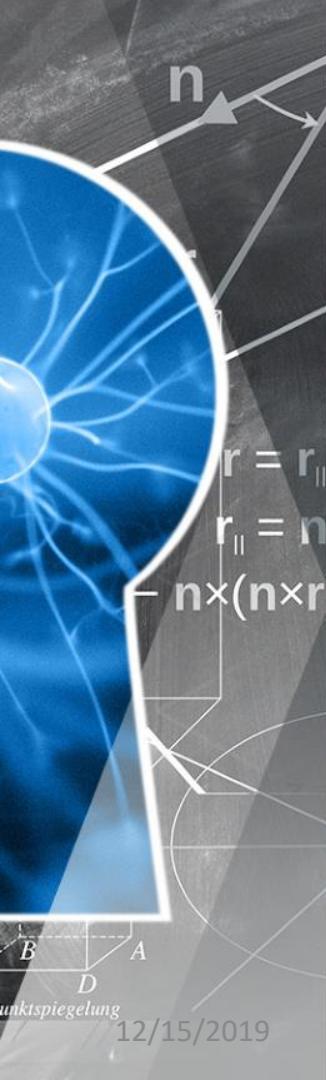


2. Các bước cơ bản để lập trình trên Arduino

- Bước 3: Cài đặt chương trình

Sau khi cài đặt, vào menu start, gõ Arduino để mở chương trình Arduino ide.





2. Các bước cơ bản để lập trình trên Arduino

- Bước 3: Cài đặt chương trình

Giao diện chương trình

The screenshot shows the Arduino IDE interface. The menu bar includes File, Edit, Sketch, Tools, and Help. Below the menu is a toolbar with icons for upload, download, and other functions. The central workspace shows the 'Blink' sketch. The code is as follows:

```
File Edit Sketch Tools Help
Blink
/*
Blink

Turns an LED on for one second, then off for one second, repeatedly.

Most Arduinos have an on-board LED you can control with the
pinMode() and digitalWrite() functions. This sketch attaches it to digital pin 13, on MRR1000 on pins 13 and 14. It's a good way to test if you've attached the correct LED pin independent of which board is being used.
If you want to know what pin the on-board LED is attached to on your model, check the Technical Specs of your board at
https://www.arduino.cc/en/Main/Products
modified 8 May 2014

```

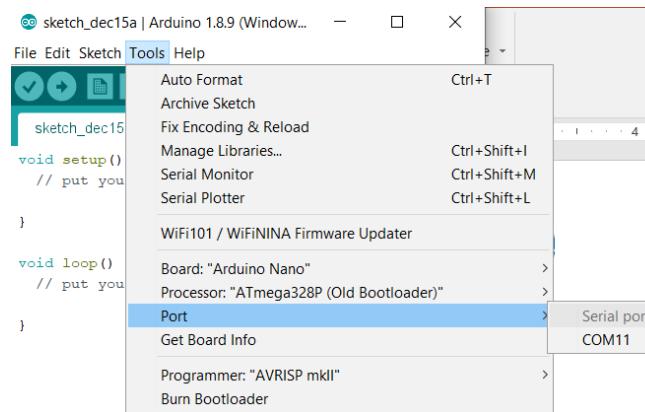
At the bottom, a status bar indicates "Arduino Nano, ATmega328P (Old Bootloader) on COM9".



2. Các bước cơ bản để lập trình trên Arduino

- Bước 4: Thiết lập chương trình để kết nối giữa máy tính và ABC MaKer

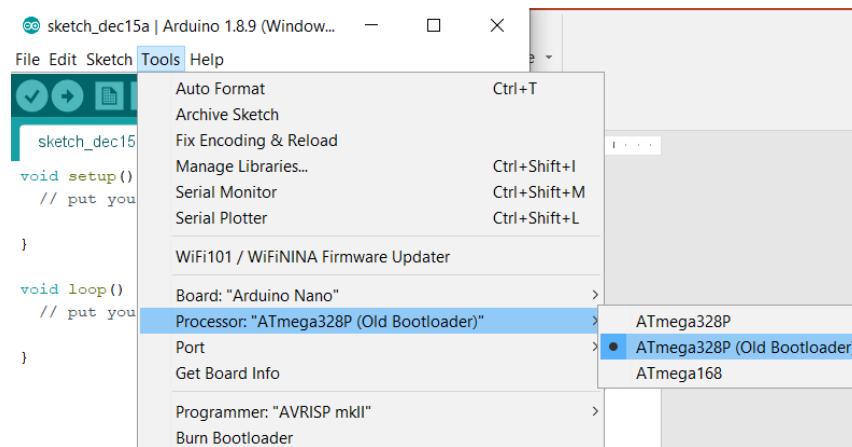
Chọn tool> port để chọn cổng com kết nối.

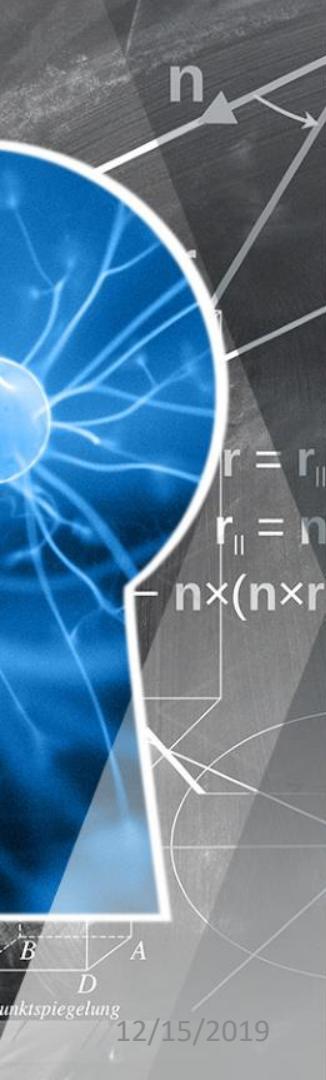


2. Các bước cơ bản để lập trình trên Arduino

- Bước 4: Thiết lập chương trình để kết nối giữa máy tính và ABC MaKer

Chọn tool> Processor





3. Tương Tác với mạch Kit ABC Maker

Chương trình đầu tiên:

Hiển thị đèn nhấp nháy trên mạch Kit abc
Maker



3. Tương Tác với mạch Kit ABC Maker

Chương trình đầu tiên:

Chọn file new để mở cửa sổ lập trình

```
sketch_dec15a | Arduino 1.8.9 (Windows 7 Pro) - sketch_dec15a.ino
File Edit Sketch Tools Help
sketch_dec15a
void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
}

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
}
```

Arduino Nano, ATmega328P (Old Bootloader) on COM9



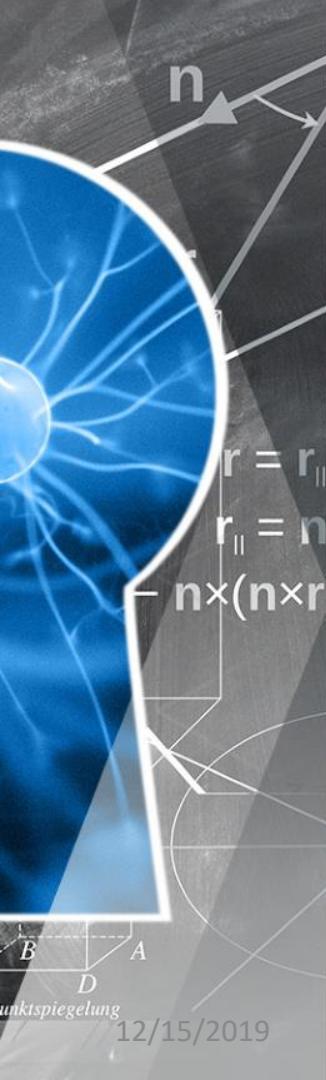
3. Tương Tác với mạch Kit ABC Maker

Chương trình đầu tiên:

Gõ đoạn code tắt mở đèn vào cửa sổ theo hình

```
sketch_dec05b | Arduino 1.8.9 (Windows 7) — ×  
File Edit Sketch Tools Help  
sketch_dec05b §  
  
int led=13;  
void setup() {  
    // put your setup code here, to run once:  
    pinMode(led,OUTPUT);  
}  
void loop() {  
    // put your main code here, to run repeatedly:  
    digitalWrite(led,HIGH); // turn the led on (HIGH is the voltage level)  
    delay(3000);  
    digitalWrite(led,LOW); // turn the led off  
    delay(1000);  
}
```

```
int led=13;  
void setup() {  
    // put your setup code here, to run once:  
    pinMode(led,OUTPUT);  
}  
void loop() {  
    // put your main code here, to run repeatedly:  
    digitalWrite(led,HIGH); // turn the led on (HIGH is the voltage level)  
    delay(3000); // đèn led sáng trong 3 giây  
    digitalWrite(led,LOW); // turn the led off  
    delay(1000); // đèn led tắt trong 1 giây  
}
```



3. Tương Tác với mạch Kit ABC Maker

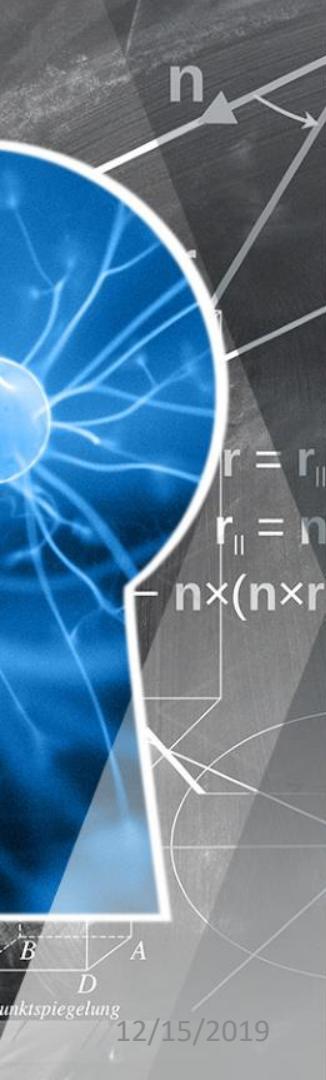
Chương trình đầu tiên:

Chọn verify để kiểm tra mã nguồn

```
sketch_dec05b | Arduino 1.8.9 (Windows Store 1.8.21.0)
File Edit Sketch Tools Help
sketch_dec05b
int led=13;
void setup() {
}
Done compiling.

Sketch uses 962 bytes (3%) of program storage space. Maximum is 30720 bytes.
Global variables use 9 bytes (0%) of dynamic memory, leaving 2039 bytes for local variables. Maximum is 2048 bytes.

14
Arduino Nano on COM11
```



3. Tương Tác với mạch Kit ABC Maker

Chương trình đầu tiên:

Chọn → upload để đưa mã nguồn từ máy tính vào mạch Kit ABC Maker

The screenshot shows the Arduino IDE interface. The title bar reads "sketch_dec05b | Arduino 1.8.9 (Windows Store 1.8.21.0)". The menu bar includes File, Edit, Sketch, Tools, and Help. The toolbar has icons for upload, refresh, and other functions. The code editor window displays the following code:

```
int led=13;
void setup() {
```

The status bar at the bottom indicates "Done uploading." and provides memory usage details:

Sketch uses 962 bytes (3%) of program storage space. Maximum is 30720 bytes.
Global variables use 9 bytes (0%) of dynamic memory, leaving 2039 bytes for local variables. Maximum is 2048 bytes.

The footer of the IDE shows "14" and "Arduino Nano on COM11".



Lập trình Arduino

