

# Ôn tập lập trình Arduino

## Điều khiển LED

Bài 1: Thực hiện đấu nối mạch để thực hiện yêu cầu "Blink" một đèn LED theo yêu cầu sau:

- Bật/tắt tuần tự sau mỗi 5s (Có sử dụng delay)?
- Bật/tắt tuần tự sau mỗi 5s (Không sử dụng delay)?

Bài 2: Thực hiện đấu nối mạch và lập trình điều khiển 3 đèn LED mô phỏng lại đèn tín hiệu giao thông (Đèn xanh sáng 30s, đèn đỏ sáng 20s, đèn vàng sáng 5s)?

Bài 3: Thực hiện đấu nối 8 LED vào 8 chân của Arduino thực hiện:

- Điều khiển bật/tắt LED sáng/tắt cùng lúc sau mỗi 3s?
- Điều khiển 8 Led rượt đuổi nhau?
- Lần lượt chớp tắt ngẫu nhiên 1 đèn LED bất kỳ?
- Đèn sáng ở vị trí chẵn, tắt ở vị trí lẻ?

Gợi ý:

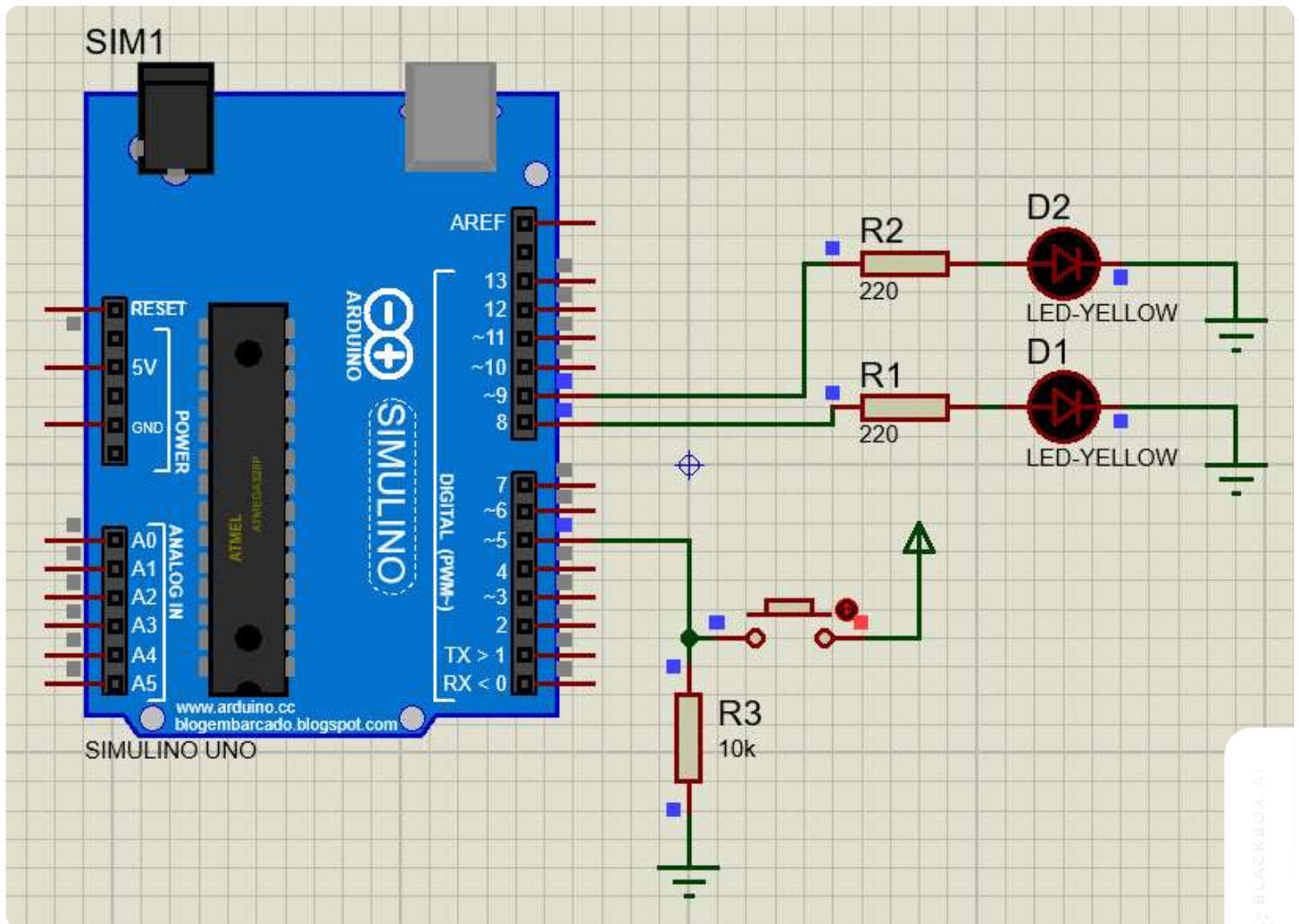
Sử dụng hàm `random` để tạo một số ngẫu nhiên trong khoảng từ a đến b `int pinLED = random(min, max);`

```
1 void loop() {  
2   // print a random number from 0 to 299  
3   randomNumber = random(300);  
4  
5   // print a random number from 10 to 19  
6   randomNumber = random(10, 20);  
7 }
```

## Sử dụng nút nhấn

Bài 4: Thực hiện đấu nối và lập trình điều khiển một đèn LED qua nút nhấn D theo kịch bản sau:

- Nhấn giữ nút D sau 0.5s thực hiện bật LED 5s
- Nhấn nút D thì thực hiện bật và tắt LED luân phiên nhau

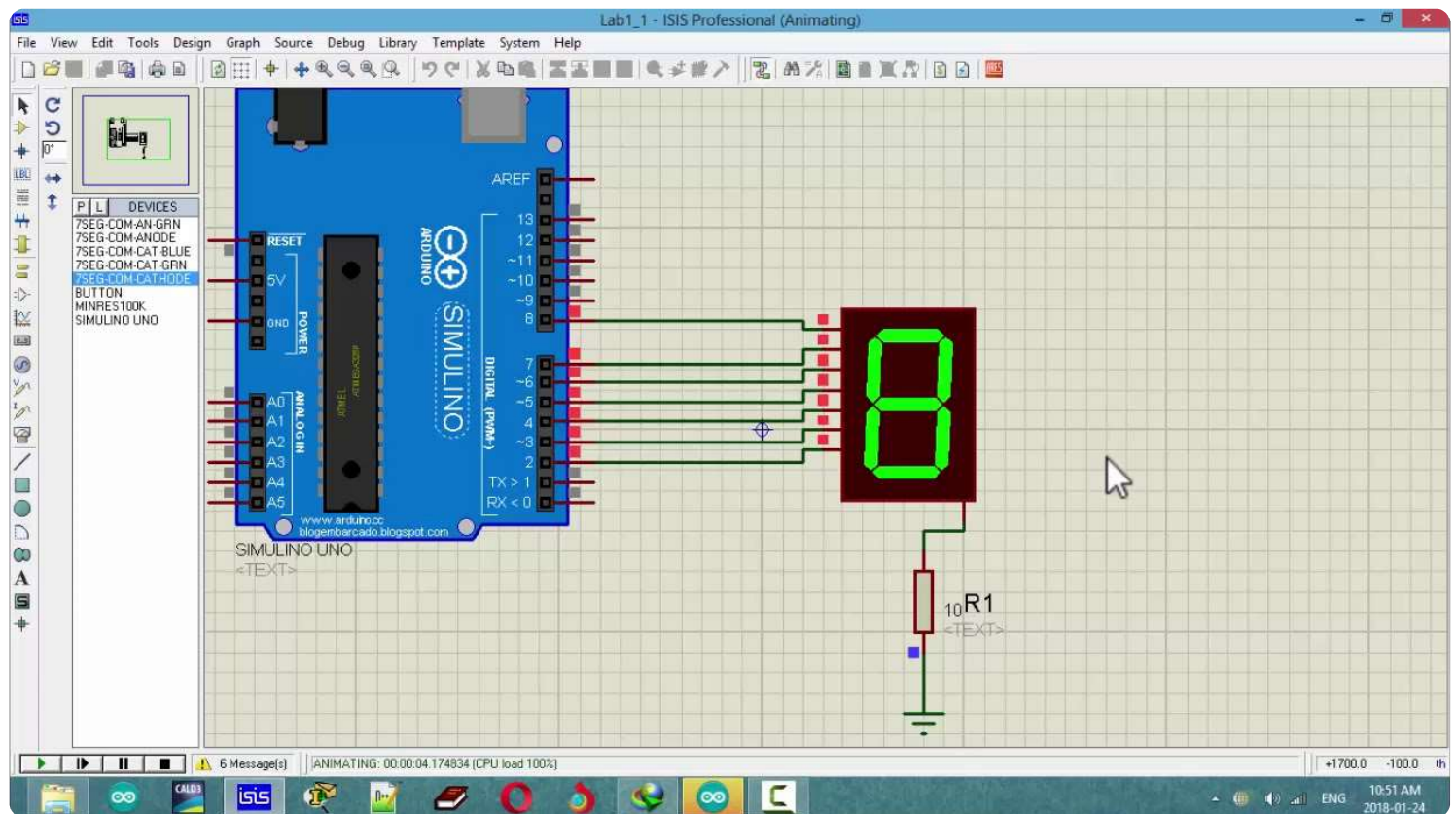


## Lập trình LED 7 đoạn

## Bài 1: Đấu nối LED 7 đoạn (7-seg) với bo Arduino và thực hiện hiển thị một số bất kỳ?

### Gợi ý

a. Đấu nổi



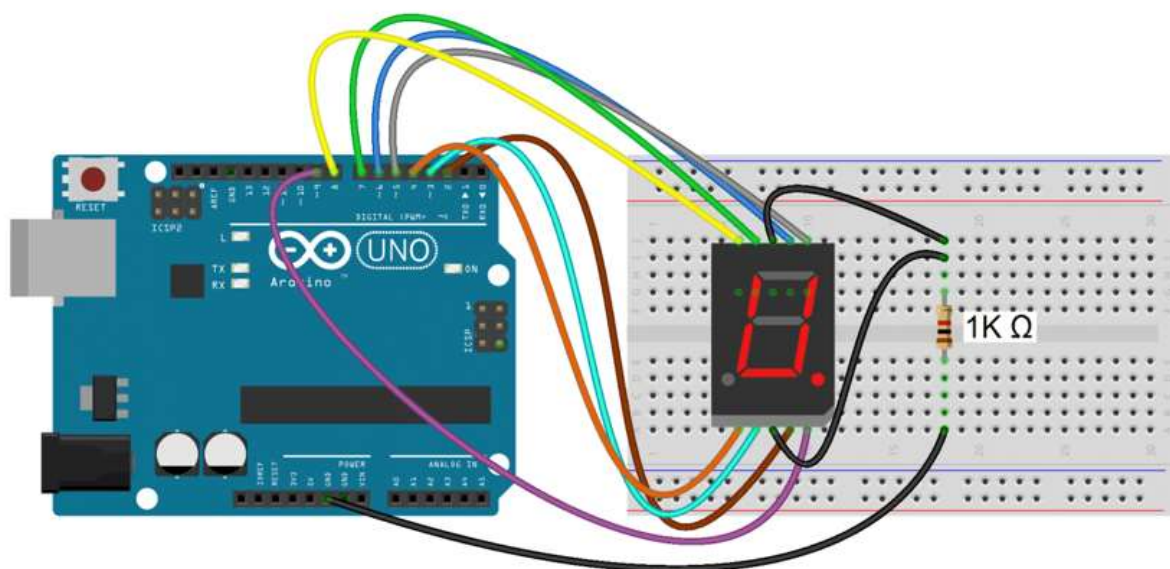
## b. Code mẫu

```

1  int mang[10][7] = {
2    {1, 1, 1, 1, 1, 1, 0}, //0
3    {0, 1, 1, 0, 0, 0, 0}, //1
4    {1, 1, 0, 1, 1, 0, 1}, //2
5    {1, 1, 1, 1, 0, 0, 1}, //3
6    {0, 1, 1, 0, 0, 1, 1}, //4
7    {1, 0, 1, 1, 0, 1, 1}, //5
8    {1, 0, 1, 1, 1, 1, 1}, //6
9    {1, 1, 1, 0, 0, 0, 0}, //7
10   {1, 1, 1, 1, 1, 1, 1}, //8
11   {1, 1, 1, 1, 0, 1, 1}, //9
12 };
13
14 void hienThiSo(int so) {
15   for (int i = 13; i >= 7; i--)
16     digitalWrite(i, mang[so][13 - i]);
17 }
18
19 void setup() {
20   for (int i = 1; i <= 13; i++)
21     pinMode(i, OUTPUT);
22 }
23
24 void loop() {

```

Bài 2: Đấu nối bo Arduino với LED 7 đoạn và thực hiện hiển thị số từ 0 đến 9?



Bài 3: Kết hợp LED 7 đoạn và 3 đèn LED để mô phỏng lại tín hiệu đèn giao thông ?

## Cảm biến và module chức năng

Bài 1: Đấu nối màn hình LCD 16x2 vào bo mạch Arduino và thực hiện các yêu cầu sau:

- Đấu nối LCD 16x2 (Giao thức I2C) vào Arduino?
- Lập trình hiển thị MSSV và Họ tên đầy đủ của mình và xóa giá trị đó sau 3s?
- Hiển thị một biểu tượng bất kỳ (Trí tim, vô vuông,...) lên màn hình LCD?
- Đấu nối LCD 16x2 (Giao thức SPI) vào Arduino và thực hiện lại các yêu cầu trên?

Bài 2: Đấu nối bo Arduino với cảm biến DHT11/DHT22 và điều khiển 3 LED theo kịch bản bên dưới?

Kịch bản:

- LED 1: Khi nhiệt độ < 30 độ C thì bật LED và ngược lại
- LED 2: Khi trung bình nhiệt độ của 7 lần đo liên tiếp mà dưới 32 độ C thì bật và ngược lại
- LED 3: Bật tắt định kỳ theo thời gian với quy ước bật trong 0.2s và tắt trong 3s

Bài 3: Hãy sử dụng cảm biến DHT11 để đo nhiệt độ và độ ẩm đất để thực hiện các yêu cầu sau:

- Đọc giá trị nhiệt độ và độ ẩm hiển thị sang màn hình Serial Monitor?
- Tìm hiểu LCD1602 hiển thị dữ liệu nhiệt độ và độ ẩm lên màn hình?

Bài 4: Hãy sử dụng cảm biến DHT11 để đo nhiệt độ và độ ẩm đất để thực hiện các yêu cầu sau:

- Đọc giá trị nhiệt độ và độ ẩm hiển thị sang màn hình Serial Monitor?
- Tìm hiểu LCD1602 hiển thị dữ liệu nhiệt độ và độ ẩm lên màn hình?

Bài 5: Sử dụng module "Real-Time clock DS1307" để xây dựng ứng dụng theo mô tả sau?

- Đồng hồ thời gian thực và hiển thị lên màn hình LCD?
- Thực hiện tính năng hẹn giờ qua việc bật 1 đèn LED khi phút ở giá trị 15 và tắt khi giá trị phút lớn hơn 20?