# Bài 1. Nháy Led

## Mô tả

Bài này, lập trình để thực hiện việc tự động nháy đèn led sau khoảng thời gian 500 mili giây. Led được đấu vào cổng 13 của bo mạch Arduino.

## Sơ đồ thiết kế

Hình 1.Sơ đồ mạch Arduino.

## Đặc điểm linh kiện

* Led: D1 (màu xanh nước biển)
* Điện trở: R1 (100 Ω)
* Mạch Arduino UNO

## Mã lệnh chính

|  |
| --- |
| void setup() {  pinMode(13, OUTPUT);  }  void loop() {  digitalWrite(13, HIGH); // Bật led  delay(500); // Đợi 500 mili giây thì tắt led  digitalWrite(13, LOW); // Tắt led  delay(500); // Đợi 500 mili giây thì bật led  } |

# Bài 2. Nhấn nút bật LED

## Mô tả

Bài này, thực hiện lập trình nhấn nút thì bật đèn LED, thả nút ra thì LED tắt. LED được đấu ở chân thứ 13, nút bấm được đấu ở chân thứ 2.

## Sơ đồ thiết kế

Hình 2.Sơ đồ mạch Arduino

## Đặc điểm linh kiện

* Led: D1 (màu vàng)
* Điện trở: R1 (100 Ω), R2 (10k Ω)
* Nút bấm
* Mạch Arduino UNO

## Mã lệnh chính

|  |
| --- |
| int x = 0; // Để lưu giá trị đọc được từ cổng 2  void **setup**() {  pinMode(2, INPUT);  pinMode(13, OUTPUT);  }  void **loop**() {  x = digitalRead(2); //Đọc cổng 2, lưu trữ vào biến x  if (x == HIGH){ //Kiểm tra xem nút có đang bấm không  digitalWrite(13,HIGH); // Bật led  } else {  digitalWrite(13,LOW); //Tắt led  }  delay(100); //Đợi trong 100 mili giây  } |

# Bài 3. Cảm biến nhiệt độ TMP36

## Mô tả

Bài này, thực hiện lập trình Arduino với cảm biến nhiệt độ TMP 36 đấu ở chân A0, nếu nhiệt độ lớn hơn 37 độ thì đèn Led sáng, ngược lại thì không. Led được đấu ở chân ~10.

## Sơ đồ thiết kế

Hình . Sơ đồ mạch Arduino

Hình 4.Sơ đồ mạch Arduino

## Đặc điểm linh kiện

* Led: D1 (màu đỏ)
* Điện trở: R1 (100Ω)
* Cảm biến nhiệt: TMP 36
* Mạch Arduino UNO

## Mã lệnh chính

|  |
| --- |
| int temperature = 0;  int temp[5]; // Lấy ra những giá trị nhiệt độ tốt.  void **setup**() {  pinMode(10, OUTPUT);  }  void **loop**() {  // Chuyển đổi giá trị đọc được từ chân A0 thành nhiệt độ tương ứng  temp[0] = map(analogRead(A0),20,358,-40,125);  delay(40); // Đợi 40 mili giây để lấy giá trị tiếp theo    temp[1] = map(analogRead(A0);,20,358,-40,125);  delay(40); // Đợi 40 mili giây để lấy giá trị tiếp theo    temp[2] = map(analogRead(A0),20,358,-40,125);  delay(40); // Đợi 40 mili giây để lấy giá trị tiếp theo    temp[3] = map(analogRead(A0),20,358,-40,125);  delay(40); // Đợi 40 mili giây để lấy giá trị tiếp theo    temp[4] = map(analogRead(A0),20,358,-40,125);    // Lấy nhiệt độ trung bình  temperature = (temp[0]+temp[1]+temp[2]+temp[3]+temp[4])/5;    if(temperature > 37) {digitalWrite(10,HIGH);} // Bật led  else {digitalWrite(10,LOW);} // Tắt led    delay(100); // Đợi 100 mili giây  } |

# Bài 4. Led sáng dần

## Mô tả

Bài này, thực hiện lập trình để đèn led sáng dần trong 1 giây, sau đó tối dần lại liên tục. Led được đấu ở chân ~9.

## Sơ đồ thiết kế

Hình 5. Sơ đồ mạch Arduino

## Đặc điểm linh kiện

* Led: D1 (màu đỏ)
* Điện trở: R1
* Mạch Arduino UNO

## Mã lệnh chính

|  |
| --- |
| int brightness = 0; // Lưu giá trị độ sáng  void **setup**() {  pinMode(9, OUTPUT);  }  void **loop**() {  for (brightness = 0; brightness <= 255; brightness += 5) {  analogWrite(9, brightness); // Ghi giá trị độ sáng vào chân 9  delay(30); // Đợi trong 30 mili giây  }  for (brightness = 255; brightness >= 0; brightness -= 5) {  analogWrite(9, brightness); // Ghi giá trị độ sáng vào chân 9  delay(30); // Đợi trong 30 mili giây  }  } |

# Bài 5. Led 7 màu

## Mô tả

Đây là bài thực hành lập trình arduino với đèn led 7 màu, led 7 màu sẽ sáng trong vòng 1 giây rồi tắt liên tục. Red color được đấu ở chân thứ 5, Green color được đấu ở chân 6, Blue color được đấu ỏ chân 3 của mạch Arduino.

## Sơ đồ thiết kế

Hình 6. Sơ đồ mạch Arduino

## Đặc điểm linh kiện

* Led RGB
* Điện trở: R1(100Ω), R2(100Ω), R3(100Ω)
* Mạch Arduino UNO

## Mã lệnh chính

|  |
| --- |
| int LEDblue=3; //Blue ở chân 3  int LEDred=5; //Red ở chân 5  int LEDgreen=6; //Green ở chân 6  int b=1000; //b ngừng trong 1000ms (1 giây)  int brightnessblue=150; //giá trị từ 0 đến 255 - định nghĩa độ sáng của màu đơn  int brightnessred=150; //giá trị từ 0 đến 255 - định nghĩa độ sáng của màu đơn  int brightnessgreen=150; //giá trị từ 0 đến 255 - định nghĩa độ sáng của màu đơn  int dark=0; //Giá trị 0 là điện áp ở 0V - do đó đèn LED tắt  // Hàm thiết lập màu  void **setColor**(int r,int g,int b){  digitalWrite(LEDred, r);  digitalWrite(LEDgreen, g);  digitalWrite(LEDblue, b);  delay(b); //Break  }  void **setup**(){  pinMode(LEDblue, OUTPUT);  pinMode(LEDgreen, OUTPUT);  pinMode(LEDred, OUTPUT);  }  void **loop**(){  digitalWrite(LEDblue, brightnessblue); //bật blue  delay(b); //nghỉ    digitalWrite(LEDblue, dark); //tắt blue    digitalWrite(LEDred, brightnessred); //bật red  delay(b); //Break    digitalWrite(LEDred, dark); // tắt red    digitalWrite(LEDgreen, brightnessgreen); //bật green  delay(b); //Break  digitalWrite(LEDgreen, dark); //tắt green  } |