BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐẠO TẠO

ĐẠI HỌC NHA TRANG

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

**BÁO CÁO**

LẬP TRÌNH THIẾT BỊ NHÚNG



Giáo viên hướng dẫn: **Mai Cường Thọ**

Sinh viên thực hiện: **Nguyễn Trọng Hiếu**

*Ngày 27 tháng 9 năm 2021*

# MỤC LỤC

[MỤC LỤC 2](#_Toc84499163)

[BÀI 1 - NHÁY ĐÈN LED CỔNG 13 3](#_Toc84499164)

[BÀI 2 - NHÁY ĐÈN LED CỔNG 13 KHI BẤM BUTTON 4](#_Toc84499165)

[BÀI 3 – ĐỌC NHIỆT ĐỘ, SÁNG ĐÈN LED KHI QUÁ 37˚C 5](#_Toc84499166)

[BÀI 4 – ĐÈN LED SÁNG DẦN 6](#_Toc84499167)

[BÀI 5 – ĐIỀU KHIỂN ĐỘ SÁNG LED QUA CHIẾT ÁP 7](#_Toc84499168)

[BÀI 6 – QUANG TRỞ 8](#_Toc84499169)

[BÀI 7 – CẢM BIẾN KHOẢNG CÁCH/ SIÊU ÂM 9](#_Toc84499170)

[BÀI 8 – LED 7 ĐOẠN 10](#_Toc84499171)

[BÀI 9 – DC MOTOR VÀ SPEED CONTROL 11](#_Toc84499172)

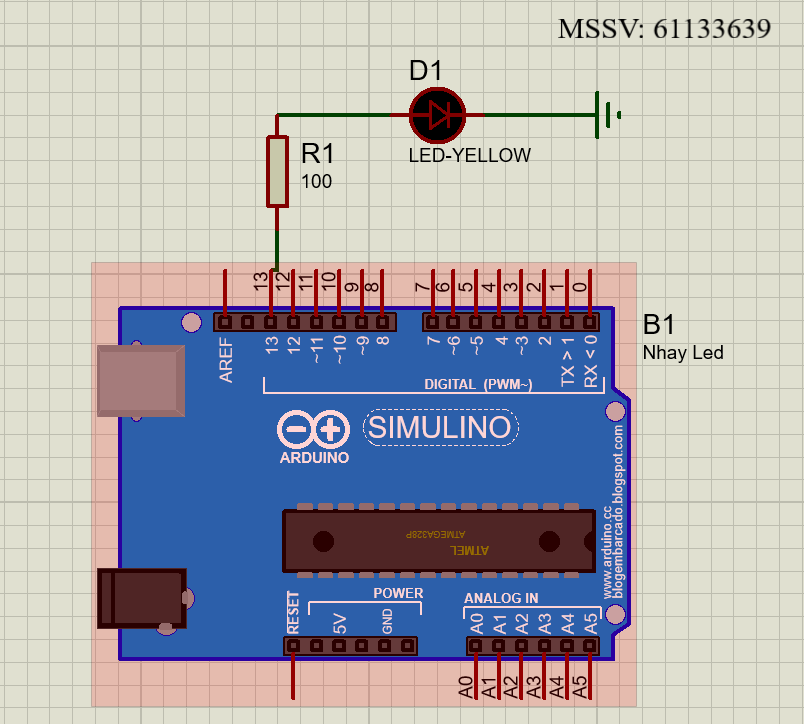
# 

# BÀI 1 - NHÁY ĐÈN LED CỔNG 13

## Mô tả:

Ở bài này, yêu cầu đèn led nháy tự động sau khoản thời gian 1 giây. Đèn led được đấu vào cổng số 13 của Board.

## Sơ đồ thiết kế:

****

Hình : Nháy Led

## Đặc điểm linh kiện:

* 1 Mạch Arduino UNO
* 1 Đèn Led.
* 1 Điện trở: R1 (100Ω).

## Mã lệnh chính:

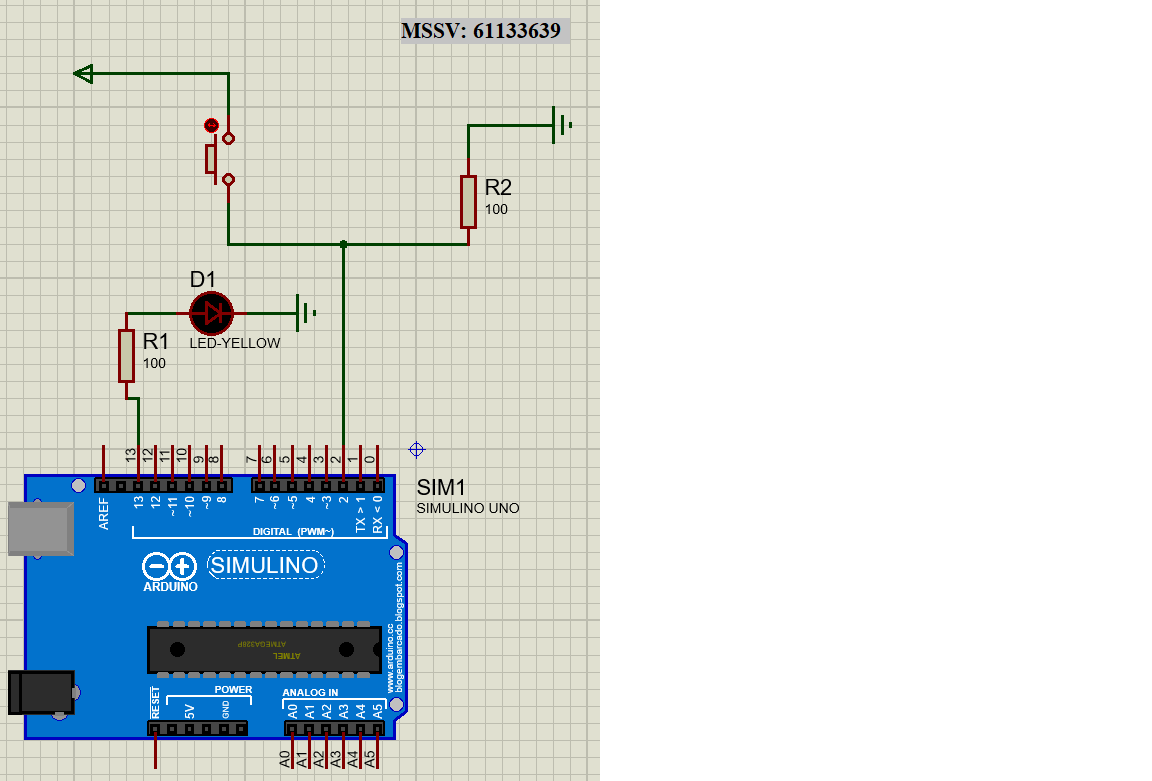
|  |
| --- |
| void **setup**()  {  **pinMode**(13, **OUTPUT**);  }  void **loop**()  {  digitalWrite(13, **HIGH**);  **delay**(1000);  digitalWrite(13, **LOW**);  **delay**(1000);  } |

# BÀI 2 - NHÁY ĐÈN LED CỔNG 13 KHI BẤM BUTTON

## Mô tả:

Ở bài này, yêu cầu đèn led bật/tắt sau khi bấm công tắc. Đèn led được đấu vào cổng số 13 của board

## Sơ đồ thiết kế:

****

Hình : Nháy Led + Button

## Đặc điểm linh kiện:

* Đèn Led.
* Điện trở: R1 (100Ω), R2 (100Ω).
* Button.

## Mã lệnh chính:

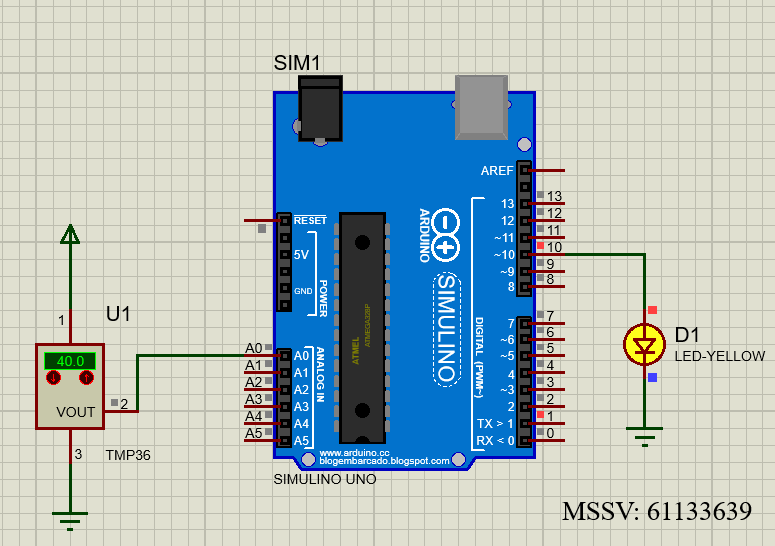
|  |
| --- |
| int **x** = 0;  void **setup**()  {  pinMode(2, **INPUT**);  pinMode(13, **OUTPUT**);  }  void **loop**()  {  **x** = digitalRead(2);  **if** (**x** == **HIGH**){  digitalWrite(13, **HIGH**);  }  **else**{  digitalWrite(13, **LOW**);  }  **delay**(1000);  } |

# BÀI 3 – ĐỌC NHIỆT ĐỘ, SÁNG ĐÈN LED KHI QUÁ 37˚C

## Mô tả:

Ở bài này, yêu cầu đọc nhiệt độ bằng cảm biến nhiệt độ TMP36 và sáng đèn led nếu nhiệt độ vượt quá 37**˚**C. Đèn led được đấu vào cổng số 10 và cảm biến gắn vào cổng A0 của Board.

## Sơ đồ thiết kế:

****

Hình : Cảm biến nhiệt độ

## Đặc điểm linh kiện:

* Đèn Led.
* Cảm biến nhiệt độ TMP.

## Mã lệnh chính:

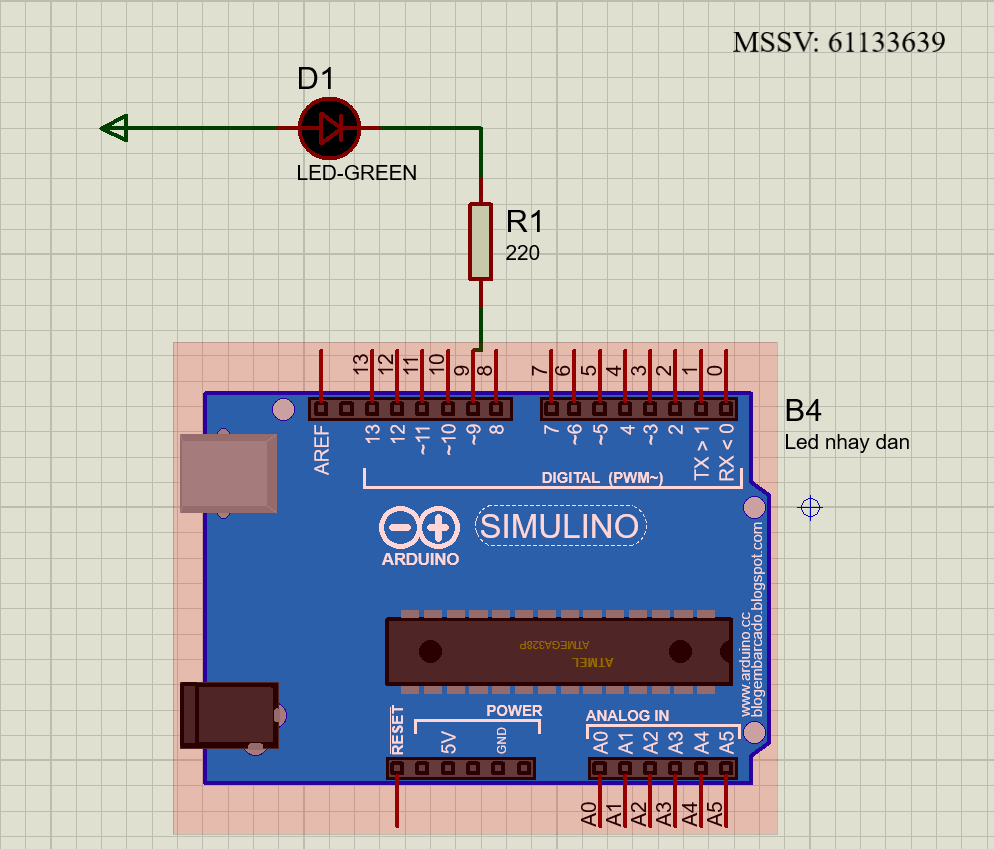
|  |
| --- |
| void **setup**()  {  Serial.begin(9600);  }  void **loop**()  {  int **giaTri** = analogRead(A0);  int nhietDo = **map**(**giaTri**, 20, 358, -40, 125);  if(nhietDo > 37) digitalWrite(10, **HIGH**);  else digitalWrite(10, **LOW**)  **delay**(1000);  } |

# BÀI 4 – ĐÈN LED SÁNG DẦN

## Mô tả:

Ở bài này, yêu cầu sử dụng các chân ~ PWM, xuất các mức điện áp đầu ra thay đổi từ 0-5V, để làm cho Led sáng dần, rồi tắt dần.

## Sơ đồ thiết kế:

****

Hình : Led sáng dần

## Đặc điểm linh kiện:

* Đèn Led.
* Điện trở: R1 (220Ω).

## Mã lệnh chính:

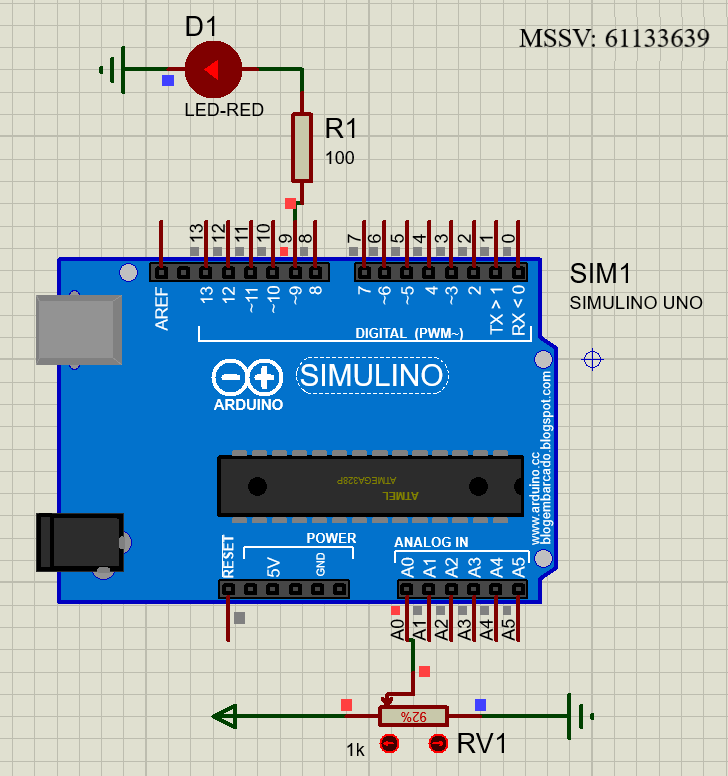
|  |
| --- |
| **int** brs = 0;  void **setup**()  {  pinMode(9, OUTPUT);  }  void **loop**()  {  for (brs = 0; brs <= 255; brs += 5){  analogWrite(9, brs);  **delay**(30);  }  for (brs = 225; brs >= 0; brs -=5){  analogWrite(9, brs);  **delay**(30);  }  } |

# BÀI 5 – ĐIỀU KHIỂN ĐỘ SÁNG LED QUA CHIẾT ÁP

## Mô tả:

Ở bài này, yêu cầu thiết kế hệ thống nhúng cho phép điều khiển độ sáng của Led (đấu cổng 9) thông qua một biến trở (đấu ở chân A0).

## Sơ đồ thiết kế:

****

Hình : Điều khiển Led qua chiết áp

## Đặc điểm linh kiện:

* Đèn Led.
* Biến trở.
* Điện trở (100Ω)

## Mã lệnh chính:

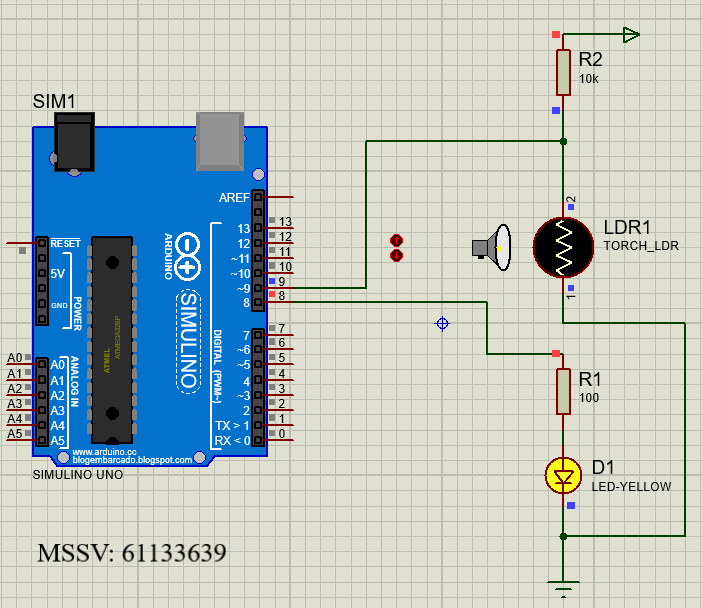
|  |
| --- |
| **int** x = 0;  void **setup**()  {  pinMode(A0, INPUT);  pinMode(9, OUTPUT);  }  void **loop**()  {  X = analogRead(A0);  Int brightness = map(x,0,1023,0,225);  analogWrite(9, brightness);  } |

# BÀI 6 – QUANG TRỞ 1 ĐÈN LED

## Mô tả:

Ở bài này, yêu cầu lắp mạch gồm Quang trở và Led, khi có ánh sáng chiếu vào Quang trở, đèn Led sẽ sáng.

## Sơ đồ thiết kế:

****

Hình : Quang trở và đèn led.

## Đặc điểm linh kiện:

* 1 quang trở.
* 2 Điện trở (100 Ω và 10k Ω)

## Mã lệnh chính:

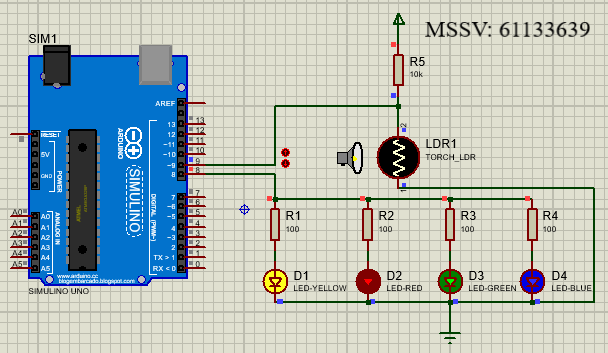
|  |
| --- |
| int **ldr** = 9;  int **led** = 8;  void **setup**()  {  pin**Mode**(ldr, INPUT\_PULLUP);  pin**Mode**(led, OUTPUT);  }  void **loop**()  {  if(digital**Read**(ldr) == HIGH)  {  digital**Write**(led, LOW);  }  else  {  digital**Write**(led, HIGH);  }  } |

# BÀI 6.1 – QUANG TRỞ 4 ĐÈN LED

## Mô tả:

Ở bài này, yêu cầu lắp mạch gồm Quang trở và 4 đèn Led, khi có ánh sáng chiếu vào Quang trở, đèn Led sẽ sáng.

## Sơ đồ thiết kế:

****

Hình : Quang trở và đèn led.

## Đặc điểm linh kiện:

* 1 Quang trở.
* 4 Đèn led
* 4 Điện trở (100 Ω)
* 1 Điện trở (10k Ω)

## Mã lệnh chính:

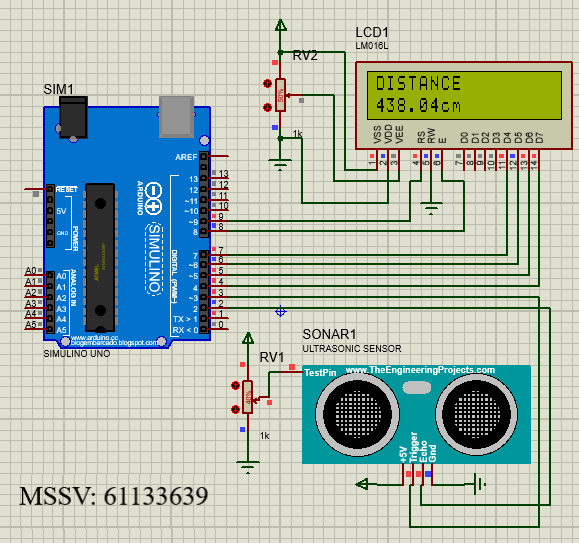
|  |
| --- |
| int **ldr** = 9;  int **led** = 8;  void **setup**()  {  pin**Mode**(ldr, INPUT\_PULLUP);  pin**Mode**(led, OUTPUT);  }  void **loop**()  {  if(digital**Read**(ldr) == HIGH)  {  digital**Write**(led, LOW);  }  else  {  digital**Write**(led, HIGH);  }  } |

# BÀI 7 – CẢM BIẾN KHOẢNG CÁCH/ SIÊU ÂM

## Mô tả:

Ở bài này, yêu cầu lắp cảm biến Ultrasonic Sensor vào Board mạch rồi hiển thị khoảng cách lên màn hình LCD, khoảng cách được điều chỉnh thông qua biến trở.

## Sơ đồ thiết kế:

****

Hình : Cảm biến khoảng cách

## Đặc điểm linh kiện:

* 1 Cảm biến Ultrasonic Sensor.
* 1 Biến trở.
* 1 LCD

## Mã lệnh chính:

|  |
| --- |
| #include <LiquidCrystal.h>  LiquidCrystal lcd(9, 8, 7, 6, 5, 4);  const int trig = 3;  const int echo = 2;  void setup() {  Serial.begin(9600);  pinMode(trig, OUTPUT);  pinMode(echo, INPUT);  lcd.begin(16,2);  }  void loop() {  float duration; //Thời gian  float distance; //Khoảng cách  digitalWrite(trig, LOW);  delayMicroseconds(2);  digitalWrite(trig, HIGH);  delayMicroseconds(10);  digitalWrite(trig, HIGH);  duration = pulseIn(echo, HIGH, 30000);  distance = (duration\*0.034/2);  lcd.setCursor(0,0);  lcd.print("DISTANCE");  lcd.setCursor(0,1);  lcd.print(distance);  lcd.print("cm");  delay(1000);  lcd.clear();  } |

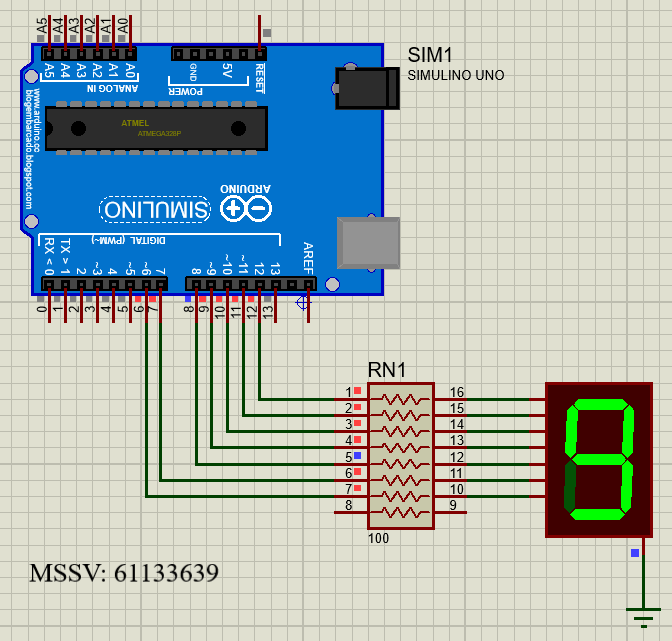
# 

# BÀI 8 – LED 7 ĐOẠN

## Mô tả:

Ở bài này, yêu cầu lắp đèn Led 7 đoạn vào Board mạch Arduino thông qua điện trở và hiện lần lượt từ số 0 đến số 9.

## Sơ đồ thiết kế:

****

Hình : Led 7 đoạn

## Đặc điểm linh kiện:

* 1 đèn Led 7 đoạn.
* Điện trở 100 Ω.

## Mã lệnh chính:

|  |
| --- |
| int A = 12; int B = 11; int C = 10; int D = 9;  int E = 8; int F = 7; int G = 6;  void setup()  {  pinMode(A, OUTPUT); pinMode(B, OUTPUT); pinMode(C, OUTPUT);  pinMode(D, OUTPUT); pinMode(E, OUTPUT); pinMode(F, OUTPUT);  pinMode(G, OUTPUT);  }  void loop()  {  //So 0  digitalWrite(A, HIGH); digitalWrite(B, HIGH);  digitalWrite(C, HIGH); digitalWrite(D, HIGH);  digitalWrite(E, HIGH); digitalWrite(F, HIGH);  digitalWrite(G, LOW);  delay(1000);  //So 1  digitalWrite(A, LOW); digitalWrite(B, HIGH);  digitalWrite(C, HIGH); digitalWrite(D, LOW);  digitalWrite(E, LOW); digitalWrite(F, LOW);  digitalWrite(G, LOW);  delay(1000);  //So 2  digitalWrite(A, HIGH); digitalWrite(B, HIGH);  digitalWrite(C, LOW); digitalWrite(D, HIGH);  digitalWrite(E, HIGH); digitalWrite(F, LOW);  digitalWrite(G, HIGH);  delay(1000);  //So 3  digitalWrite(A, HIGH); digitalWrite(B, HIGH);  digitalWrite(C, HIGH); digitalWrite(D, HIGH);  digitalWrite(E, LOW); digitalWrite(F, LOW);  digitalWrite(G, HIGH);  delay(1000);  //So 4  digitalWrite(A, LOW); digitalWrite(B, HIGH);  digitalWrite(C, HIGH); digitalWrite(D, LOW);  digitalWrite(E, LOW); digitalWrite(F, HIGH);  digitalWrite(G, HIGH);  delay(1000);  //So 5  digitalWrite(A, HIGH); digitalWrite(B, LOW);  digitalWrite(C, HIGH); digitalWrite(D, HIGH);  digitalWrite(E, LOW); digitalWrite(F, HIGH);  digitalWrite(G, HIGH);  delay(1000);  //So 6  digitalWrite(A, HIGH); digitalWrite(B, LOW);  digitalWrite(C, HIGH); digitalWrite(D, HIGH);  digitalWrite(E, HIGH); digitalWrite(F, HIGH);  digitalWrite(G, HIGH);  delay(1000);  //So 7  digitalWrite(A, HIGH); digitalWrite(B, HIGH);  digitalWrite(C, HIGH); digitalWrite(D, LOW);  digitalWrite(E, LOW); digitalWrite(F, LOW);  digitalWrite(G, LOW);  delay(1000);  //So 8  digitalWrite(A, HIGH); digitalWrite(B, HIGH);  digitalWrite(C, HIGH); digitalWrite(D, HIGH);  digitalWrite(E, HIGH); digitalWrite(F, HIGH);  digitalWrite(G, HIGH);  delay(1000);  //So 9  digitalWrite(A, HIGH); digitalWrite(B, HIGH);  digitalWrite(C, HIGH); digitalWrite(D, HIGH);  digitalWrite(E, LOW); digitalWrite(F, HIGH);  digitalWrite(G, HIGH);  delay(1000);  } |

# 

# BÀI 9 – DC MOTOR

## Mô tả:

Ở bài này, yêu cầu

## Sơ đồ thiết kế:

## Đặc điểm linh kiện:

* DC Motor.
* Biến trở.

## Mã lệnh chính:

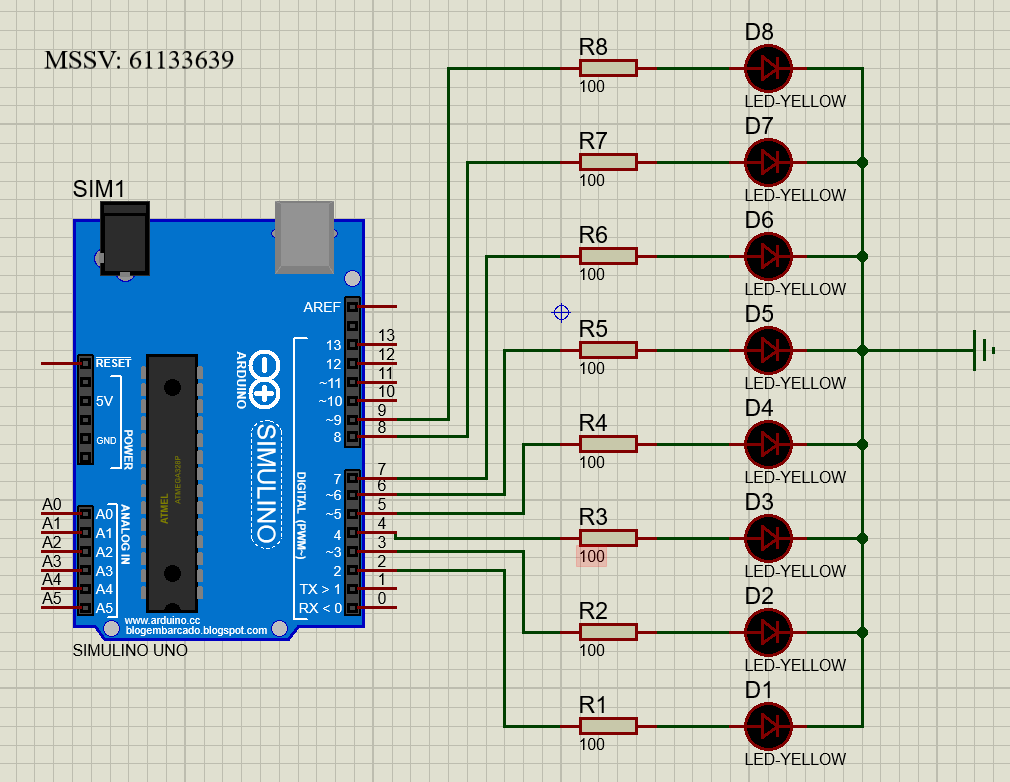
|  |
| --- |
| **int** speedControl = 9;  int inp1 = 8;  int inp2 = 7;  void **setup**()  {  pinMode(speedControl, OUTPUT);  pinMode(inp1, OUTPUT);  pinMode(inp2, OUTPUT);  }  void **loop**()  {  digitalWrite(inp1, HIGH);  digitalWrite(inp2, HIGH);  analogWrite(speedControl, 127);  } |

# BÀI 10 – ĐIỀU KHIỂN 8 LED SÁNG DẦN VÀ TẮT DẦN

## Mô tả:

Ở bài này, yêu cầu lắp 8 đèn Led cào Board mạch Arduino và điều khiển Led sáng dần và tắt dần sau mỗi giây.

## Sơ đồ thiết kế:

****

## Đặc điểm linh kiện:

* 8 đèn Led màu vàng.
* 8 điện trở mỗi điện trở 100 Ω.

## Mã lệnh chính:

|  |
| --- |
| byte **ledPin**[] = {2,3,4,5,6,7,8,9};  byte **pinCount**;  void **setup**() {  pin**Count** = sizeof(led**Pin**);  for (int i=0; i<pin**Count**; i++) {  pin**Mode**(led**Pin**[i],OUTPUT);  digital**Write**(ledPin[i],LOW);  }  }  void **loop**() {  for (int i=0; i < pin**Count**; i++) {  digital**Write**(ledPin[i],HIGH);  **delay**(1000);  }  for (int i=0; i<pin**Count**; i+=1) {  digital**Write**(ledPin[i],LOW);  **delay**(1000);  }  } |

# BÀI 11 – HIỂN THỊ NHIỆT ĐỘ MÔI TRƯỜNG RA LCD

## Mô tả:

Ở bài này, yêu cầu dùng cảm biến nhiệt độ TMP36 để đọc nhiệt độ môi trường rồi hiển thị nhiệt độ đọc được ra màn hình LCD sau mỗi giây.

## Sơ đồ thiết kế:

## Đặc điểm linh kiện:

* DC Motor.
* Biến trở.

## Mã lệnh chính:

|  |
| --- |
| **int** speedControl = 9;  int inp1 = 8;  int inp2 = 7;  void **setup**()  {  pinMode(speedControl, OUTPUT);  pinMode(inp1, OUTPUT);  pinMode(inp2, OUTPUT);  }  void **loop**()  {  digitalWrite(inp1, HIGH);  digitalWrite(inp2, HIGH);  analogWrite(speedControl, 127);  } |