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](#_Toc84420179)

[BÀI 1 - NHÁY ĐÈN LED CỔNG 13 3](#_Toc84420180)

[BÀI 2 - NHÁY ĐÈN LED CỔNG 13 KHI BẤM BUTTON 4](#_Toc84420181)

[BÀI 3 – ĐỌC NHIỆT ĐỘ, SÁNG ĐÈN LED KHI QUÁ 37˚C 5](#_Toc84420182)

[BÀI 4 – ĐÈN LED SÁNG DẦN 6](#_Toc84420183)

[BÀI 5 – ĐIỀU KHIỂN ĐỘ SÁNG LED QUA CHIẾT ÁP 7](#_Toc84420184)

[BÀI 6 – QUANG TRỞ 8](#_Toc84420185)

[BÀI 7 – CẢM BIẾN KHOẢNG CÁCH/ SIÊU ÂM 9](#_Toc84420186)

[BÀI 8 – LED 7 ĐOẠN 10](#_Toc84420187)

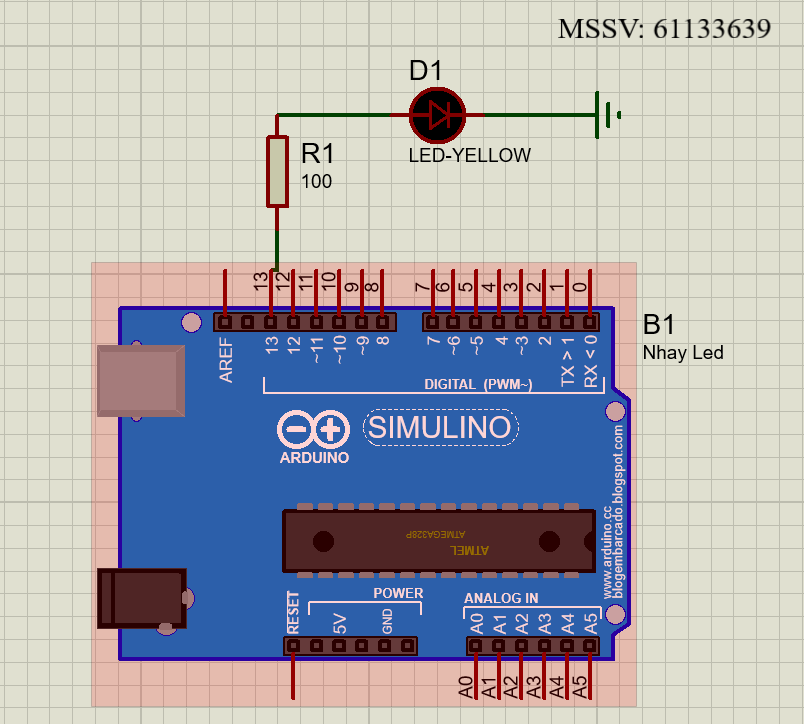
# 

# 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 1: Nháy Led

## Đặc điểm linh kiện:

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

## Mã lệnh chính:

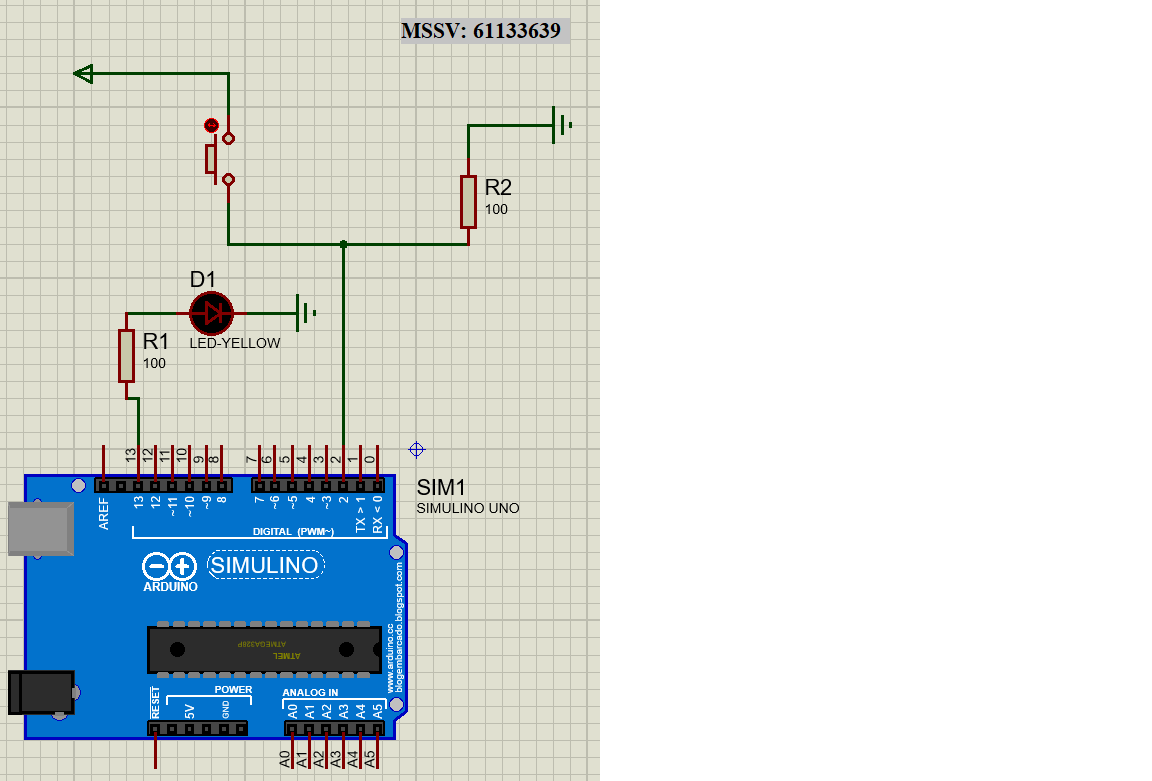
|  |
| --- |
| void **setup**()  {  **pinMode**(13, **OUTPUT**);  }  void **loop**()  {  digitalWrite(13, **HIGH**);  **delay**(1000);  digitalWrite(13, **LOW**);  **delay**(1000);  } |

# 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 2: Nháy Led + Button

## Đặc điểm linh kiện:

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

## Mã lệnh chính:

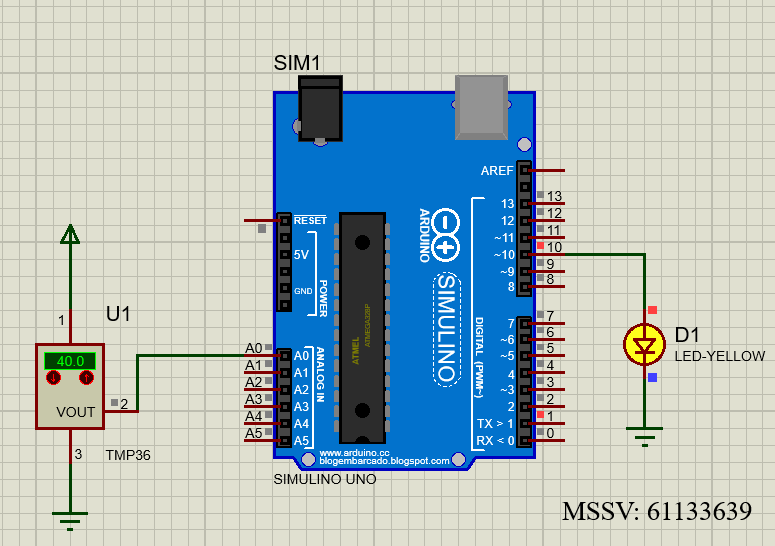
|  |
| --- |
| int **x** = 0;  void **setup**()  {  pinMode(2, **INPUT**);  pinMode(13, **OUTPUT**);  }  void **loop**()  {  **x** = digitalRead(2);  **if** (**x** == **HIGH**){  digitalWrite(13, **HIGH**);  }  **else**{  digitalWrite(13, **LOW**);  }  **delay**(1000);  } |

# 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 3: Cảm biến nhiệt độ

## Đặc điểm linh kiện:

* Đèn Led.
* Cảm biến nhiệt độ TMP.

## Mã lệnh chính:

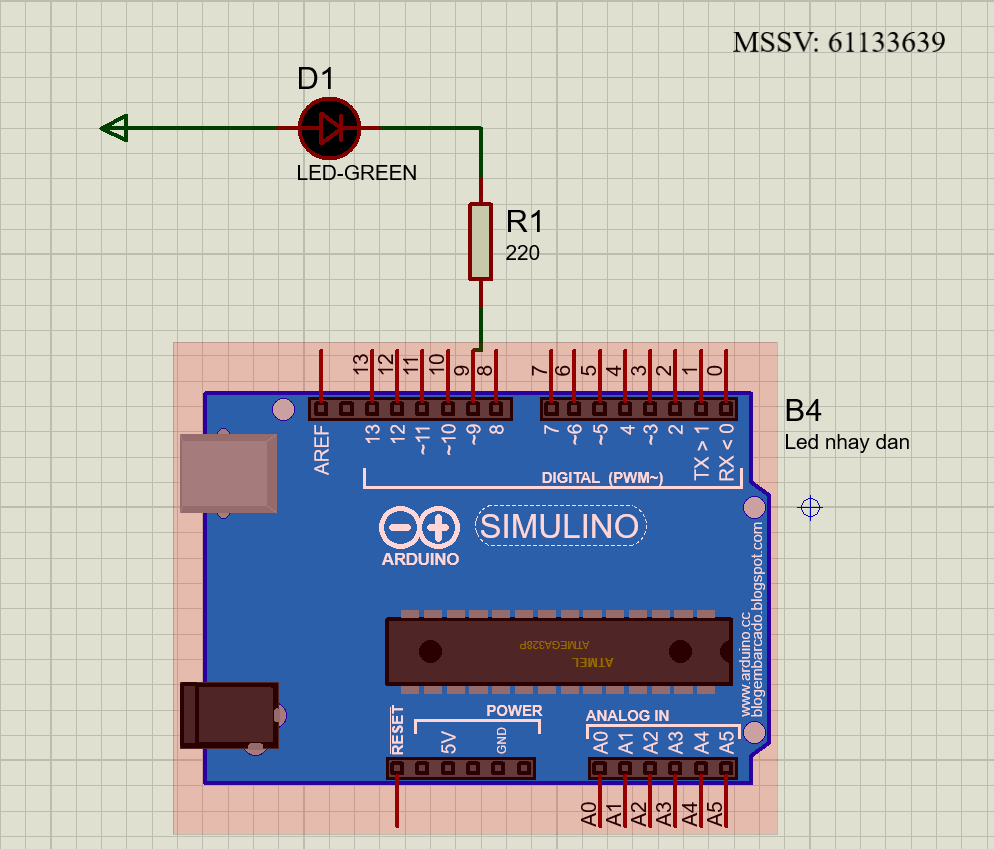
|  |
| --- |
| void **setup**()  {  Serial.begin(9600);  }  void **loop**()  {  int **giaTri** = analogRead(A0);  int nhietDo = **map**(**giaTri**, 20, 358, -40, 125);  if(nhietDo > 37) digitalWrite(10, **HIGH**);  else digitalWrite(10, **LOW**)  **delay**(1000);  } |

# 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 4: Led sáng dần

## Đặc điểm linh kiện:

* Đèn Led.
* Điện trở: R1 (220Ω).

## Mã lệnh chính:

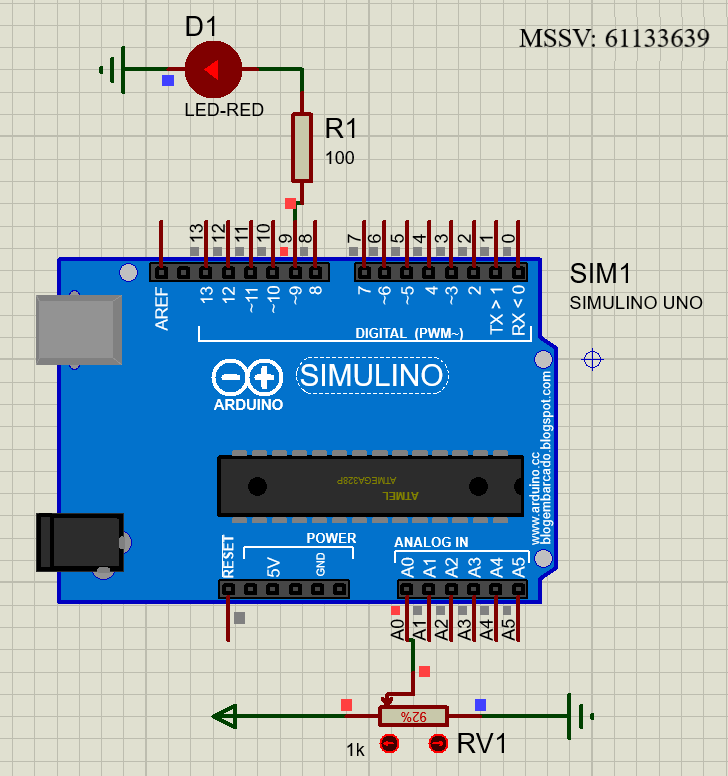
|  |
| --- |
| **int** brs = 0;  void **setup**()  {  pinMode(9, OUTPUT);  }  void **loop**()  {  for (brs = 0; brs <= 255; brs += 5){  analogWrite(9, brs);  **delay**(30);  }  for (brs = 225; brs >= 0; brs -=5){  analogWrite(9, brs);  **delay**(30);  }  } |

# 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 5: Điều khiển Led qua chiết áp

## Đặc điểm linh kiện:

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

## Mã lệnh chính:

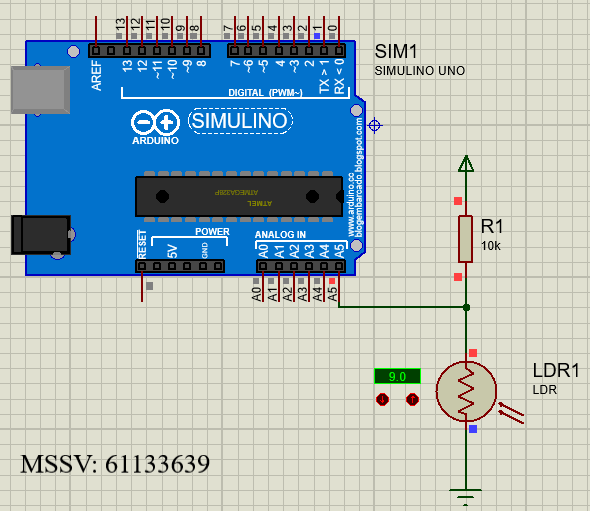
|  |
| --- |
| **int** x = 0;  void **setup**()  {  pinMode(A0, INPUT);  pinMode(9, OUTPUT);  }  void **loop**()  {  X = analogRead(A0);  Int brightness = map(x,0,1023,0,225);  analogWrite(9, brightness);  } |

# BÀI 6 – QUANG TRỞ

## Mô tả:

Ở bài này, yêu cầu lắp quang trở vào cổng A5.

## Sơ đồ thiết kế:

****

Hình : Quang trở.

## Đặc điểm linh kiện:

* Quang trở
* Điện trở (100 Ω)

## Mã lệnh chính:

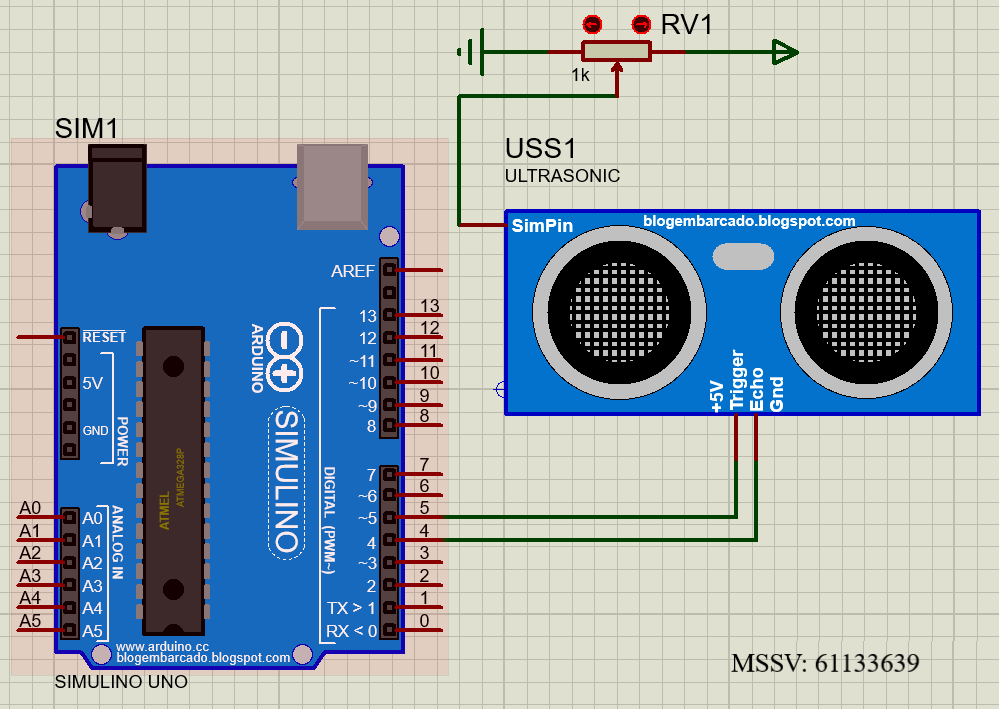
|  |
| --- |
| int quangtro = **A5**;  void **setup**()  {  Serial.begin(9600);  }  void **loop**()  {  int giatriQuangtro = analogRead(quangtro);  Serial.println(giatriQuangtro);  } |

# BÀI 7 – CẢM BIẾN KHOẢNG CÁCH/ SIÊU ÂM

## Mô tả:

Ở bài này, yêu cầu lắp cảm biến Ultrasonic Sensor vào Board mạch.

## Sơ đồ thiết kế:

****

Hình : Cảm biến khoảng cách

## Đặc điểm linh kiện:

* Đèn Led.
* Biến trở.

## Mã lệnh chính:

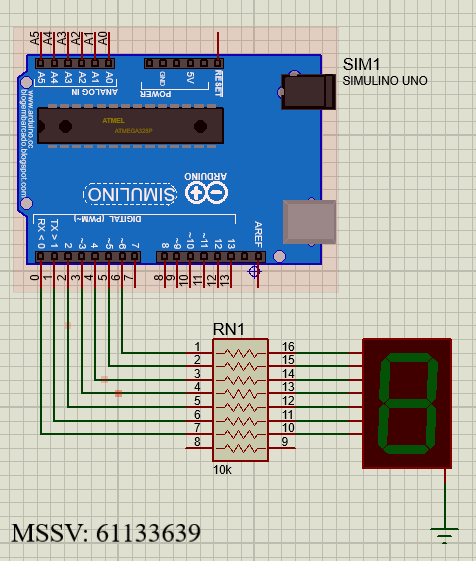
|  |
| --- |
| void **setup**()  {    }  void **loop**()  {    } |

# BÀI 8 – LED 7 ĐOẠN

## Mô tả:

Ở bài này, yêu cầu

## Sơ đồ thiết kế:

****

Hình : Led 7 đoạn

## Đặc điểm linh kiện:

* Đèn Led.
* Biến trở.

## Mã lệnh chính:

|  |
| --- |
| **int** a=6, b=5, c=4, d=3, e=2, f=1, g=0;  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**()  {  //Số 0:  digitalWrite(a, HIGH); digitalWrite(b, HIGH);  digitalWrite(c, HIGH); digitalWrite(d, HIGH);  digitalWrite(e, HIGH); digitalWrite(f, HIGH);  digitalWrite(g, LOW);  } |

# BÀI 9 – DC MOTOR VÀ SPEED CONTROL

## Mô tả:

Ở bài này, yêu cầu

## Sơ đồ thiết kế:

## Đặc điểm linh kiện:

* Đèn Led.
* 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);  } |