

**Sinh viên : Nguyễn Lê Thành Tâm**

**Mssv : 61134311 Lớp : 61CNTT-1**

**HỌC PHẦN: LẬP TRÌNH NHÚNG**

**GIẢNG VIÊN : MAI CƯỜNG THỌ**

**NỘI DUNG**

**BÁO CÁO BÀI TẬP THỰC HÀNH LẬP TRÌNH ARDUINO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*🙢 🕮 🙠\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

**MỤC LỤC**

[**I. TỔNG QUAN LẬP TRÌNH NHÚNG**](#_Toc57630210)

[1. Arduino là gì ? 3](#_Toc57630229)

[2. Ứng dụng Arduino](#_Toc57630229) 3

[**II. BÀI TẬP**](#_Toc57630210)

[1. Nháy đèn LED trên cổng 13 3](#_Toc57630211)

[2. Điều](#_Toc57630212) khiển đèn LED bằng nút bấm

[3. Điểu khiển LED bằng cảm biến nhiệt độ](#_Toc57630213)

[4. LED RGB 4](#_Toc57630229)

[5. Điều khiển LED qua chiết áp 5](#_Toc57630229)

**III.** [**TÀI LIỆU THAM KHẢO**: 26](#_Toc57630232)

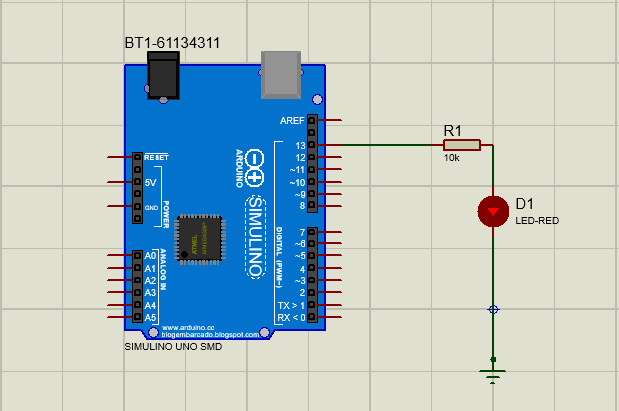
# II BÀI TẬP

## NHÁY LED TRÊN CỔNG 13

### Mô tả hệ thống

Hệ thống được thiết kế để thực hiện nháy đèn LED, đèn được nối vào Arduino ở cổng số 13, khoảng thời gian là 1000ms

### Sơ đồ thiết kế



### Đặc điểm linh kiện

* Arduino Uno board
* Điện trợ 10k Ω
* Đèn LED

### Mã lệnh

void setup() {.

pinMode(13, OUTPUT);

}

void loop() {

digitalWrite(13, HIGH); // turn the LED on (HIGH is the voltage level)

delay(1000); // wait for a second

digitalWrite(13, LOW); // turn the LED off by making the voltage level

delay(1000);

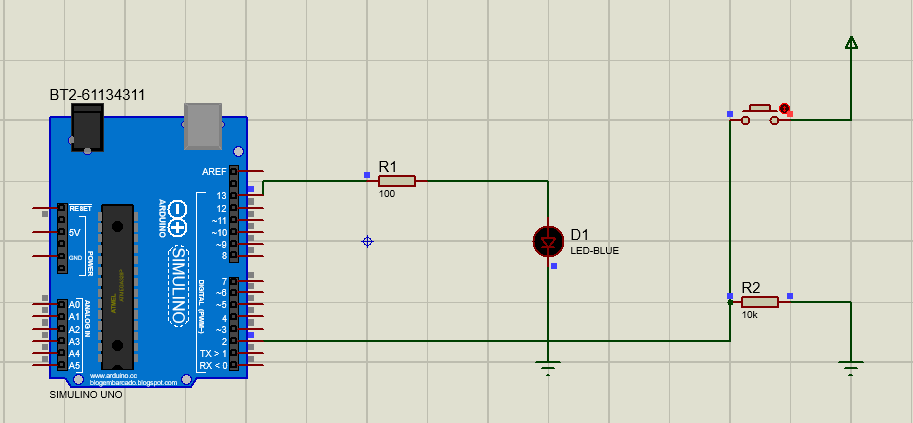
}

## ĐIỀU KHIỂN LED BẰNG NÚT BẤM

### Mô tả hệ thống

Hệ thống được cài đặt để thực hiện bật đèn LED thông qua nút bấm, LED được nối vào cổng 13 của Arduino, đầu ra nút bấm được nối với pin 2, nhấn nút bấm đèn sáng và ngược lại

### Sơ đồ thiết kế



### Đặc điểm linh kiện

* Arduino Uno board
* 1 điện trợ 10k Ω, 1 điện trở 100 Ω
* Đèn LED
* Nút bấm

### Mã lệnh

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);

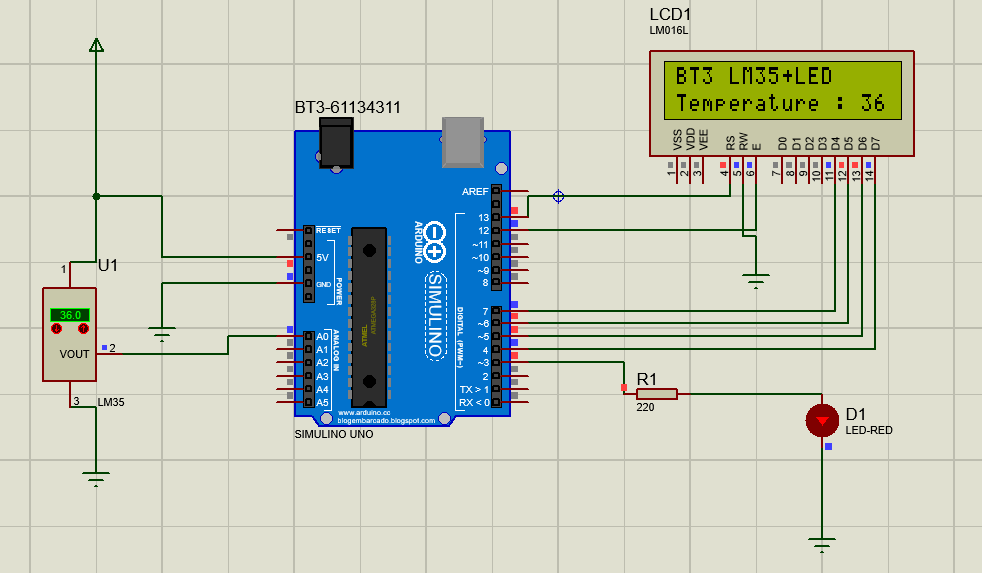
}

## ĐIỀU KHIỂN LED BẰNG CẢM BIẾN NHIỆT ĐỘ

### Mô tả hệ thống

Hệ thống được thiết lập để đọc nhiệt độ môi trường thông qua cảm biến TMP36, đèn LED sẽ sáng khi nhiệt độ trên 35 độ. LED được nối vào cổng 3 , đầu vào dữ liệu từ TMP36 từ cổng A0, nhiệt độ do được sẽ hiển thị trên màn hình LCD LM016L được nối vào mạch qua các cổng 12, 13

### Sơ đồ thiết kế



### Đặc điểm linh kiện

* + Đèn LED
  + Arduino Uno board
  + Cảm biến TMP36
  + Màn hình LCD
  + Điện trở 220 Ω

### Mã lệnh

#include <LiquidCrystal.h> // thêm thư viện cho màn hình LCD

LiquidCrystal lcd (13,12,7,6,5,4); // các cổng vào của LCD với mạch

#define led 3

void setup() {

pinMode(led, OUTPUT);

lcd.begin(16,2);

lcd.clear();

lcd.setCursor(0,0);

lcd.print("BT3 LM35+LED");

delay(1000);

}

void loop() {

int value = analogRead(A0);// đọc tín hiệu analog từ TMP36

int temp = map(value, 0, 1023, 0, 500); // qui đổi sang nhiệt độ

lcd.setCursor(0,1);

lcd.print("Temperature : ");

lcd.print(temp);

if(temp > 35){

digitalWrite(led,1);}

else{

digitalWrite(led,0);}

delay(100);

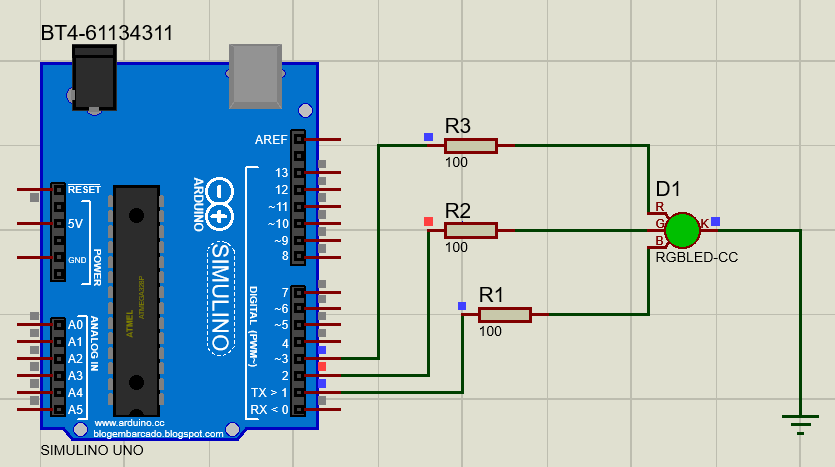
}

## ĐIỀU KHIỂN LED RGB

### Mô tả hệ thống

Hệ thống được thiết kế để hiển thị các màu sắc thông qua đèn LED RGB, Để thay đổi độ sáng của một con LED ta chỉ việc điều chỉnh điện áp xuất ra con LED, mà để điều chỉnh điện áp xuất ra con LED ta sẽ dùng xung PWM. 3 đầu của con LED được đấu nối lần lượt với các cổng 1, 2, 3 của Arduino thông qua 3 con trở để hạn dòng

### Sơ đồ thiết kế



### Đặc điểm linh kiện

* Arduino uno board
* LED RGB
* 3 điệ trở 100 Ω

### Mã lệnh

const int black = 0;

const int red = 1;

const int green = 2;

const int blue = 3;

const int yellow = 4;

const int cyan = 5;

const int magenta = 6;

const int white = 7;

void setup() {

pinMode(3,OUTPUT);

pinMode(2,OUTPUT);

pinMode(1,OUTPUT);

}

void loop() {

for (int i = black; i<= white;i++)

{

display (i);delay(600);

}

}

void display(int color){

switch(color){

case black : digitalWrite(1,0);

digitalWrite(2,0);

digitalWrite(3,0); break;

case red : digitalWrite(1,0);

digitalWrite(2,0);

digitalWrite(3 ,1); break;

case green : digitalWrite(1,0);

digitalWrite(2,1);

digitalWrite(3 ,0); break;

case blue : digitalWrite(1,0);

digitalWrite(2,1);

digitalWrite(3 ,1); break;

case yellow : digitalWrite(1,1);

digitalWrite(2,0);

digitalWrite(3 ,0); break;

case cyan : digitalWrite(1,1);

digitalWrite(2,0);

digitalWrite(3 ,1); break;

case magenta : digitalWrite(1,1);

digitalWrite(2,1);

digitalWrite(3 ,0); break;

case white : digitalWrite(1,1);

digitalWrite(2,1);

digitalWrite(3 ,1); break;

}

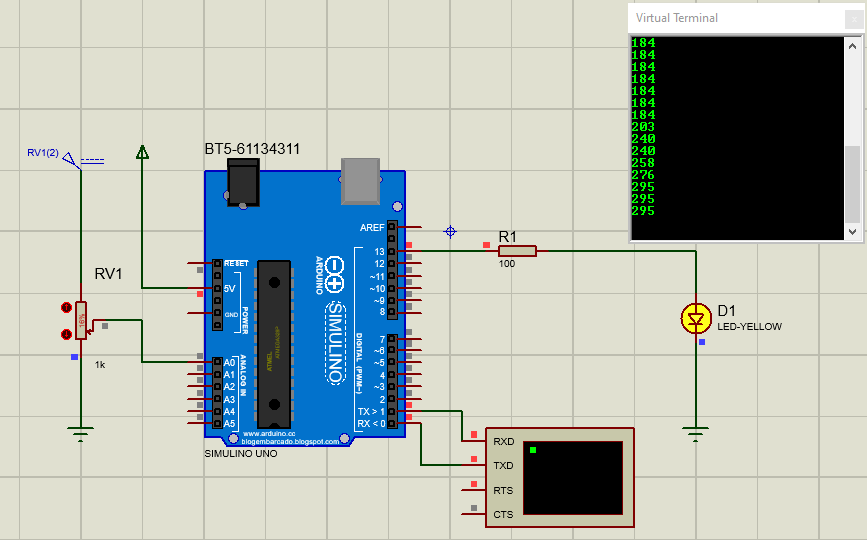
}

## ĐIỀU KHIỂN LED QUA CHIẾT ÁP

### Mô tả hệ thống

Hệ thống được lắp đặt để điều khiển đèn LED nhấp nháy theo một khoảng thời gian nhất định phụ thuộc vào sự thay đổi của chiếc áp, nếu giá trị điện áp ở cổng A0 càng cao thì đèn sẽ nhấp nháy trong khoảng thời gian càng lâu và ngược lại

### Sơ đồ thiết kế



### Đặc điểm linh kiện

* Arduino Uno board
* LED 0.1mA
* Điện trở 100 Ω
* Chiết áp POT-HG

### Mã lệnh

void setup() {

pinMode(A0,INPUT);

pinMode(13, OUTPUT);

Serial.begin(9600); // Khởi động 1 cổng Serial có baurate = 9600

}

int readA0 = 0;

void loop() {

readA0 = analogRead(A0); // mức điện áp ở chân A0 0->1023

Serial.println(readA0);

digitalWrite(13,HIGH);

delay(readA0);

digitalWrite(13,LOW);

delay(readA0);

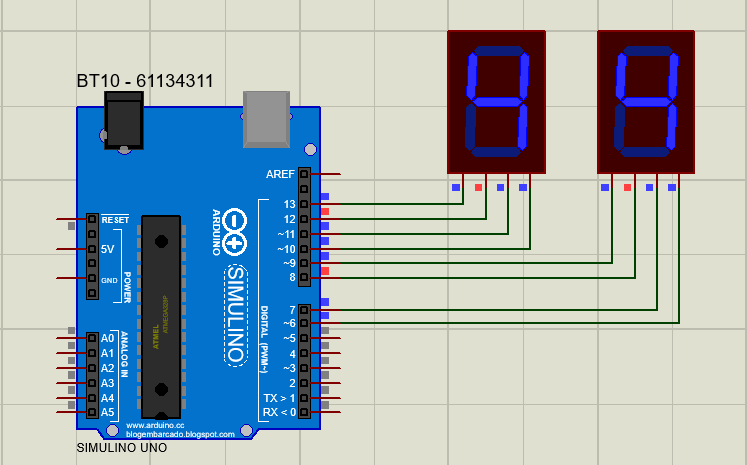
}

## ĐIỀU KHIỂN HIỂN THỊ 00 – 99 BẰNG 2 LED 7 ĐOẠN

### Mô tả hệ thống

Hệ thống được thiết lập để hiển thị trên 2 LED từ 00 đến 99, thông qua 2 thiết bị 7 Segment Binary Coded Decimal BCD và kết nối lần lượt với mạch Arduino qua các cổng 6 đến cổng 13

### Sơ đồ kết nối



### Đặc điểm linh kiện

* Arduino Uno board
* 2 LED 7 segment BCD

### Mã lệnh

void setup() {

pinMode(13,OUTPUT);pinMode(12,OUTPUT);pinMode(11,OUTPUT);

pinMode(10,OUTPUT);pinMode(9, OUTPUT);

pinMode(8, OUTPUT);pinMode(7, OUTPUT);pinMode(6, OUTPUT);

}

void loop() {

int a, b, c, d, e, f, g, h;

int x = 0; int y = 0;

for(a = 0; a < 2 & x<= 9; a++){

for(b = 0; b < 2 & x <= 9; b++){

for(c = 0; c < 2 & x <= 9; c++){

for(d = 0; d < 2 & x <= 9; d++){

for(e = 0; e < 2 & y <= 9; e++){

for(f = 0; f < 2 & y <= 9; f++){

for(g = 0; g < 2 & y <= 9; g++){

for(h = 0; h < 2 & y <= 9; h++){

digitalWrite(13, a);digitalWrite(12, b);digitalWrite(11, c);

digitalWrite(10, d);digitalWrite(9, e);digitalWrite(8, f);

digitalWrite(7, g);digitalWrite(6, h);

delay(300);

y = y+1;

}}}}

x = x+1;y = 0;}}}}

}