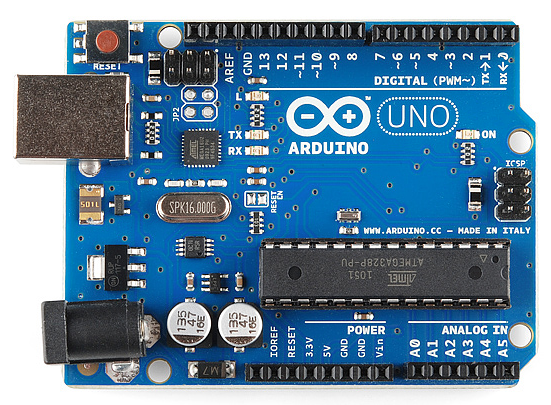
**Trường Đại Học Nha Trang**

Khoa Công Nghệ Thông Tin

****

**LẬP TRÌNH THIẾT BỊ NHÚNG ARDUINO**

****

**Học phần : Lập trình thiết bị nhúng**

**GVHD: Mai Cường Thọ**

**SVTH: Huỳnh Ngọc Hưng**

**Lớp: 61.CNTT-1**

**MSSV: 61133707**

**Khóa học 2021-2022**

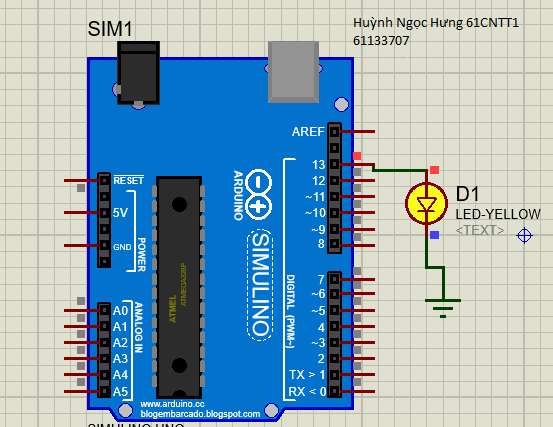
**Mục lục**

**Bài 1: Nháy Led**

**1.Mô tả**

Bài này thực hiện nháy đèn led sau khoảng thời gian là 1 giây. Led được nối Arduino cổng số 13

**2.Sơ đồ thiết kế**



**3.Đặc điểm linh kiện.**

* Led: màu vàng
* Điện trở: 100 Ω

**4.Mã lệnh chính**

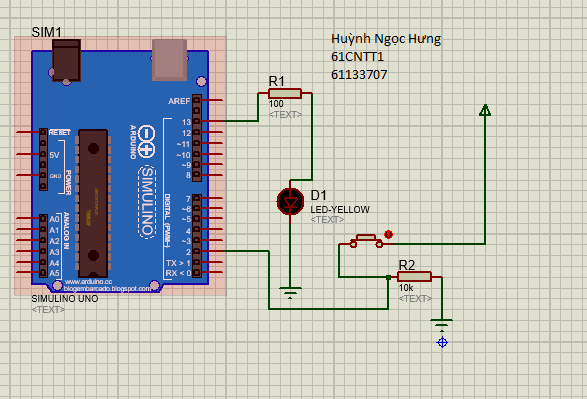
|  |
| --- |
| **int pin =13;**  **void setup()** {  pinMode(pin,OUTPUT);  }  **void loop(){**  digitalWrite(pin,HIGH);  delay(1000);  digitalWrite(LED\_BUILTIN,LOW);  delay(1000);  } |

**Bài 2:Bật/Tắt đèn Led**

**1.Mô tả**

Hệ thông bật đèn thông qua nút bấm, đèn được kết nói Arduino ở cổng số 13, đầu ra nút bấm được kết nối vào pin 2.Đèn sáng khi được bật công tắc và ngược lại

**2.Sơ đồ thiết kế**

****

**3.Đặc điểm linh kiện**

* Led: màu vàng
* Điện trở: 2(10k)
* Nút nhấn(Push Button)

**4.Mã lệnh chính**

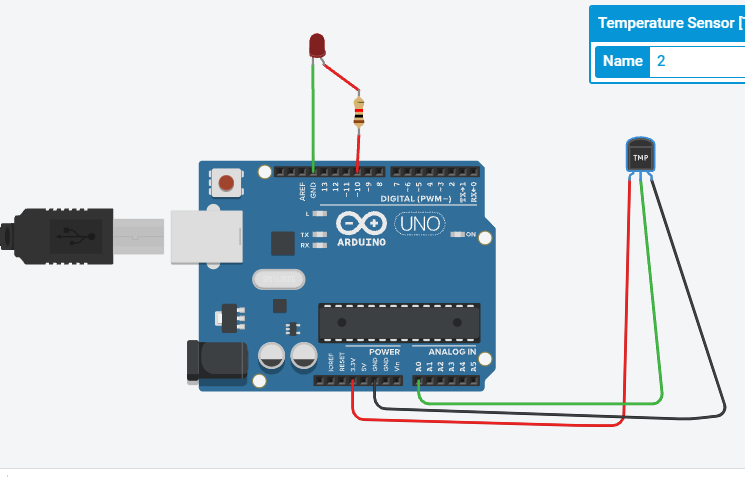
|  |
| --- |
| int x = 0;  **void setup()** {  pinMode(2,INPUT);  pinMode(13,OUTPUT);  }  **void loop()** {  x = digitalRead(2);  **if** (x==HIGH) {  //Bac led  digitalWrite(13,HIGH);  }  **else** {  //tat led  digitalWrite(13,LOW);  }  delay(1000);  } |

**Bai 3: Cảm biến nhiệt độ**

1. **Mô tả**

Đọc nhiệt độ môi trường với cảm biến TMP36,khi nhiệt độ quá 370 thì sang Led, Led được nối vào cổng (pin 10),TMP(pin A0)

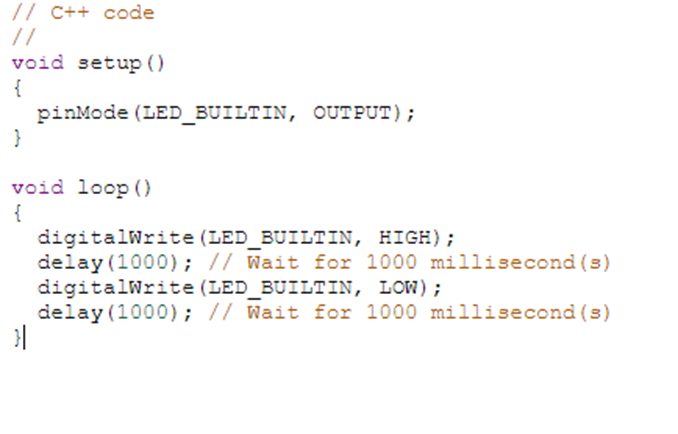
1. **Sơ đồ thiết kế**



1. **Đặc điểm linh kiện**

Cảm biến TMP 36 này xuất tín hiệu là tín hiệu điện áp, tín hiệu này tỷ lệ thuận với nhiệt độ. Cứ 10mV tương đương với 1 độ C, nó có thể đo được nhiệt độ từ -40 ==>125 độ C

1. **Mã lệnh chính**

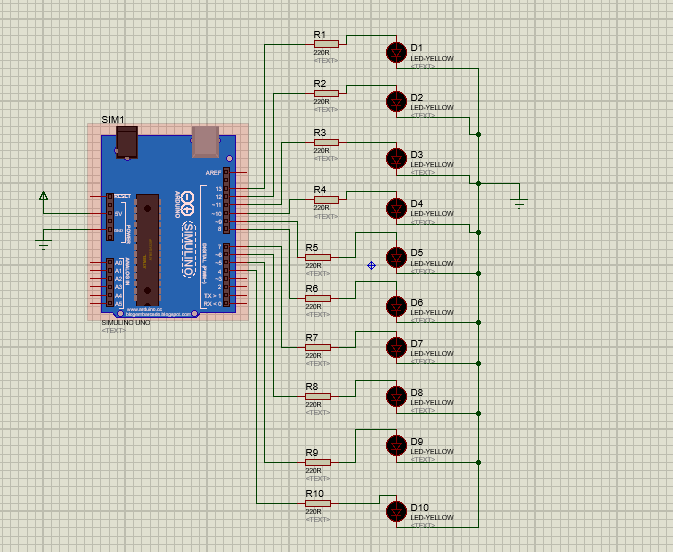
****

**Bai 4:Đèn Led sáng từ 1-10**

**1.Mô tả**

-Đèn led được nối với Arduino,đèn sáng từ 1 đến 10 và ngược lại

**2.Sơ đồ thiết kế**

****

**3.linh kiện**

+10 LED màu vàng

+ 10 Điện trở

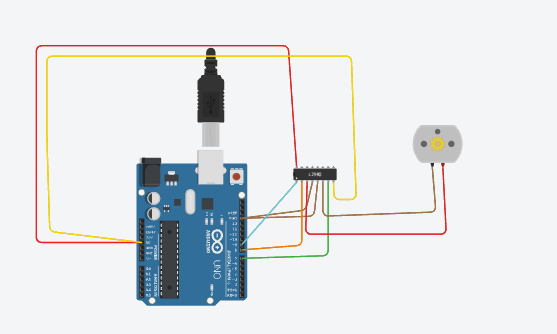
**4.Mã lệnh chính**

|  |
| --- |
| byte ledPin[] = {4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13};  int direction = 1;  int currentLED = 0;  **void setup()** {  for (int x=0; x<10; x++) {  pinMode(ledPin[x], OUTPUT);} }  **void loop()** {  for (int x=0; x<10; x++) {  digitalWrite(ledPin[x], LOW);  }  digitalWrite(ledPin[currentLED], HIGH);  currentLED += direction;  if (currentLED == 9) {direction = -1;}  if (currentLED == 0) {direction = 1;}  **delay(500);**  } |

**Bai 6 :Điều khiển động cơ**

**1.Mô tả**

**2.Sơ đồ thiết kế**



**3.Linh kiện**

+L293D

+DC motor

**4.Mã lệnh chính**

|  |
| --- |
| int inches = 0;  int cm = 0;  long readUltrasonicDistance(int triggerPin, int echoPin)  {  pinMode(triggerPin, OUTPUT); // Clear the trigger  digitalWrite(triggerPin, LOW);  delayMicroseconds(2);  // Sets the trigger pin to HIGH state for 10 microseconds  digitalWrite(triggerPin, HIGH);  delayMicroseconds(10);  digitalWrite(triggerPin, LOW);  pinMode(echoPin, INPUT);  digitalWrite(LED\_BUILTIN, HIGH);  delay(1000); // Wait for 1000 millisecond(s)  digitalWrite(LED\_BUILTIN, LOW);  delay(1000); // Wait for 1000 millisecond(s)  // Reads the echo pin, and returns the sound wave travel time in microseconds  return pulseIn(echoPin, HIGH);  }  void setup()  {  Serial.begin(9600);  pinMode(LED\_BUILTIN, OUTPUT);  }  void loop()  {  // measure the ping time in cm  cm = 0.01723 \* readUltrasonicDistance(7, 7);  // convert to inches by dividing by 2.54  inches = (cm / 2.54);  Serial.print(inches);  Serial.print("in, ");  Serial.print(cm);  Serial.println("cm");  delay(100); // Wait for 100 millisecond(s)  **}** |

**Bai 7 :Điều khiển Led qua chiết áp**

**1.Mô tả**

Hệ thống nhúng được thiết kế cho phép điều khiển của led(pin9) thông qua 1 biến trở gắn ở chân A0

**2.Sơ đồ thiết kế**

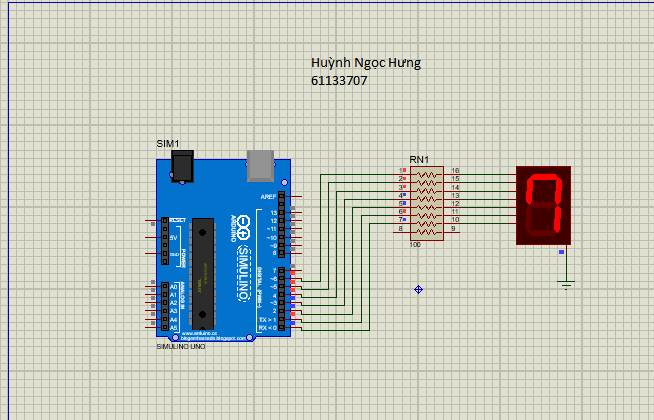
**3.Linh kiện**

**4.Mã lệnh chính**

|  |
| --- |
| // C++ code  //  int x = 0;  **void setup()**  {  pinMode(A0, OUTPUT);  pinMode(9, OUTPUT);  }  **void loop()**  {  x = analogRead(A0);  int brightness = map(x,0,1023,0,255);  analogWrite(9,brightness);  } |

**Bai 8 :Led 7 đoạn**

**1.Mô tả**

**2.Sơ đồ thiết kế **

**3.Linh kiện**

**+Điện trở**

**+** **7 segment dislay**

**4.Mã lệnh chính**

**Bai 9 :Led RGB**

**1.Mô tả**

**2.Sơ đồ thiết kế**

**3.Linh kiện**

**4.Mã lệnh chính**

**Bài 10: Đọc nhiệt độ môi trường hiện ra LCD mỗi giây**

**1.Mô tả**

**2.Sơ đồ thiết kế**

**3.Linh kiện**

**4.Mã lệnh chính**

**Bài 11: Led 7 Đoạn trên Tinkercar**

**1.Mô tả**

**2.Sơ đồ thiết kế**

**3.Linh kiện**

**4.Mã lệnh chính**

**Bài 12: Động cơ điều khiển (3 bánh) và cảm biến vật cản sóng âm HC-SR04**

**1.Mô tả**

**2.Sơ đồ thiết kế**

**3.Linh kiện**

**4.Mã lệnh chính**