BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**BÁO CÁO LẬP TRÌNH NHÚNG**

**Sinh viên thực hiện: Phạm Tấn Minh Quân**

**Mã số sinh viên: 59131988**

Khánh Hòa – 2021

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**BÁO CÁO LẬP TRÌNH NHÚNG**

**Sinh viên thực hiện: Phạm Tấn Minh Quân**

**Mã số sinh viên: 59131988**

Khánh Hòa – 2021

# Mục lục

[Mục lục i](#_Toc86856851)

[Bài tập 1. Nháy led 1](#_Toc86856852)

[1. Mô tả 1](#_Toc86856853)

[2. Linh kiện 1](#_Toc86856854)

[3. Sơ đồ thiết kế 1](#_Toc86856855)

[4. Code 1](#_Toc86856856)

[Bài tập 2. Nút bấm đèn led 2](#_Toc86856857)

[1. Mô tả 2](#_Toc86856858)

[2. Linh kiện 2](#_Toc86856859)

[3. Sơ đồ thiết kế 2](#_Toc86856860)

[4. Code 2](#_Toc86856861)

[Bài tập 3. Cảm biến nhiệt độ 3](#_Toc86856862)

[1. Mô tả 3](#_Toc86856863)

[2. Linh kiện 3](#_Toc86856864)

[3. Sơ đồ thiết kế 3](#_Toc86856865)

[4. Code 3](#_Toc86856866)

[Bài tập 4. Hiện số 5](#_Toc86856867)

[1. Mô tả 5](#_Toc86856868)

[2. Linh kiện 5](#_Toc86856869)

[3. Sơ đồ thiết kế 5](#_Toc86856870)

[4. Code 5](#_Toc86856871)

[Bài tập 5. Led ma trận 7](#_Toc86856872)

[1. Mô tả 7](#_Toc86856873)

[2. Linh kiện 7](#_Toc86856874)

[3. Sơ đồ thiết kế 7](#_Toc86856875)

[4. Code 7](#_Toc86856876)

[Bài tập 6. Đếm số từ 0 – 9 9](#_Toc86856877)

[1. Mô tả 9](#_Toc86856878)

[2. Linh kiện 9](#_Toc86856879)

[3. Sơ đồ thiết kế 9](#_Toc86856880)

[4. Code 9](#_Toc86856881)

[Bài tập 7. Đếm số từ 0.0 – 9.9 10](#_Toc86856882)

[1. Mô tả 10](#_Toc86856883)

[2. Linh kiện 10](#_Toc86856884)

[3. Sơ đồ thiết kế 10](#_Toc86856885)

[4. Code 10](#_Toc86856886)

[Bài tập 8. Điện trở quang hiện ra bảng LCD và độ sáng Led 11](#_Toc86856887)

[1. Mô tả 11](#_Toc86856888)

[2. Linh kiện 11](#_Toc86856889)

[3. Sơ đồ thiết kế 11](#_Toc86856890)

[4. Code 11](#_Toc86856891)

[Bài tập 9. Đèn giao thông 13](#_Toc86856892)

[1. Mô tả 13](#_Toc86856893)

[2. Linh kiện 13](#_Toc86856894)

[3. Sơ đồ thiết kế 13](#_Toc86856895)

[4. Code 13](#_Toc86856896)

[Bài tập 10. 8 nháy led 15](#_Toc86856897)

[1. Mô tả 15](#_Toc86856898)

[2. Linh kiện 15](#_Toc86856899)

[3. Sơ đồ thiết kế 15](#_Toc86856900)

[4. Code 16](#_Toc86856901)

[Bài tập 11. Motors 17](#_Toc86856902)

[1. Mô tả 17](#_Toc86856903)

[2. Linh kiện 17](#_Toc86856904)

[3. Sơ đồ thiết kế 17](#_Toc86856905)

[4. Code 18](#_Toc86856906)

[Bài tập 12. Motors 19](#_Toc86856907)

[1. Mô tả 19](#_Toc86856908)

[2. Linh kiện 19](#_Toc86856909)

[3. Sơ đồ thiết kế 19](#_Toc86856910)

[4. Code 20](#_Toc86856911)

# Bài tập 1. Nháy led

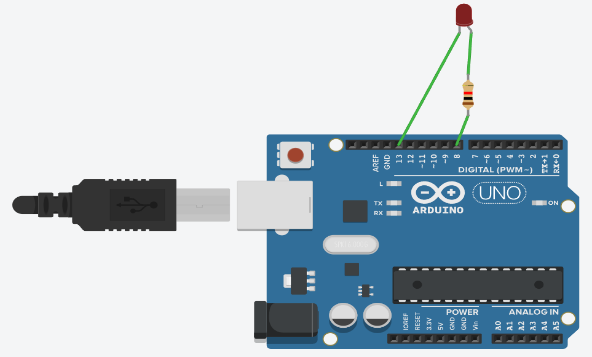
## 1. Mô tả

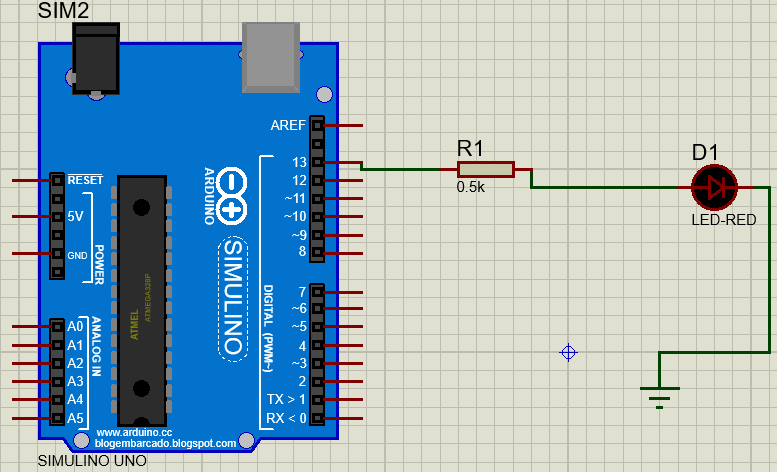
Bài này, thực hiện việc tự động nháy đèn led sau khoản thời gian 1 giây. Led được nối vào cổng 13 của board.

## 2. Linh kiện

* Đèn led
* Điện trở R1 0.5kΩ
* Mạch arduino

## 3. Sơ đồ thiết kế





Hình a. Sơ đồ hệ thống trên Proteus Hình 1b. Sơ đồ hệ thống trên Tinkercard

## 4. Code

|  |
| --- |
| *void setup() {*  *pinMode (13, OUTPUT); // định nghĩa chân 13*  *}*  *void loop() {*  *digitalWrite (13, HIGH); // bật đèn*  *delay(500);*  *digitalWrite (13, LOW); // tắt đèn*  *delay(500);*  *}* |

# Bài tập 2. Nút bấm đèn led

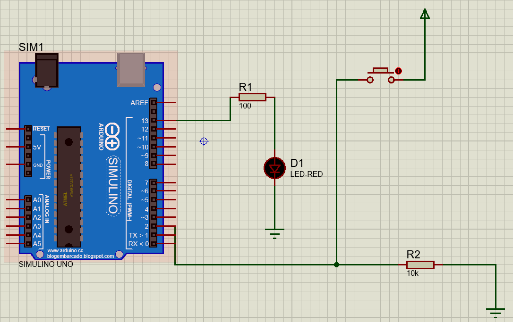
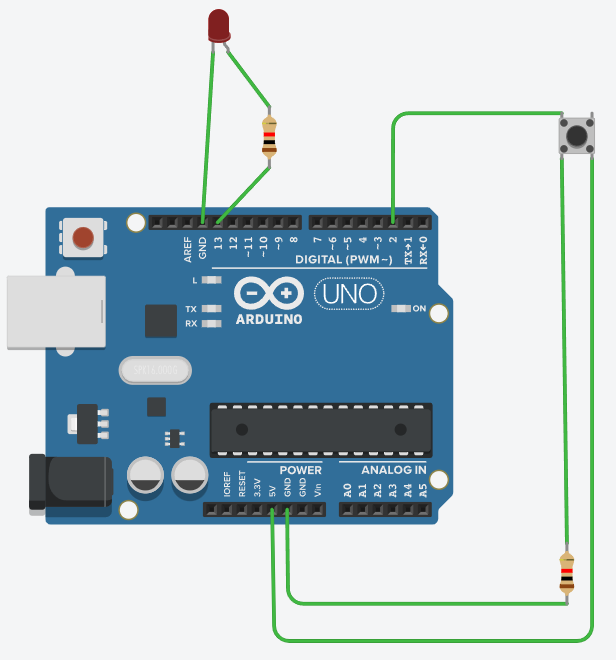
## 1. Mô tả

Bài này, thực hiện việc lập trình khi nhấn vào nút bấm nút thì đèn sẽ sáng và tắt khi thả nút ra.

## 2. Linh kiện

* Đèn led
* Điện trở R1 100Ω
* Nút
* Mạch arduino

## 3. Sơ đồ thiết kế

Hình 2a. Sơ đồ hệ thống trên Proteus Hình 2b. Sơ đồ hệ thống trên Tinkercard

## 4. Code

|  |
| --- |
| *int x = 0;*  *void setup()*  *{*  *pinMode(2, INPUT);*  *pinMode(13, OUTPUT);*  *}*  *void loop()*  *{*  *x = digitalRead(2); // Đọc cổng 2, cất vào biến x*  *if (x == HIGH) { // Kiểm tra xem nút có đang nhấn hay không*  *digitalWrite(13, HIGH); // Bật led*  *} else {*  *digitalWrite(13, LOW); // Tắt led } delay(1000; }* |

# Bài tập 3. Cảm biến nhiệt độ

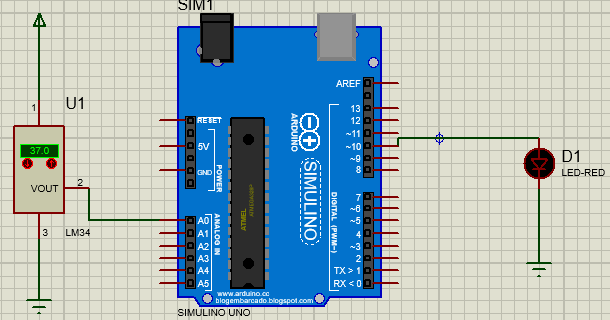
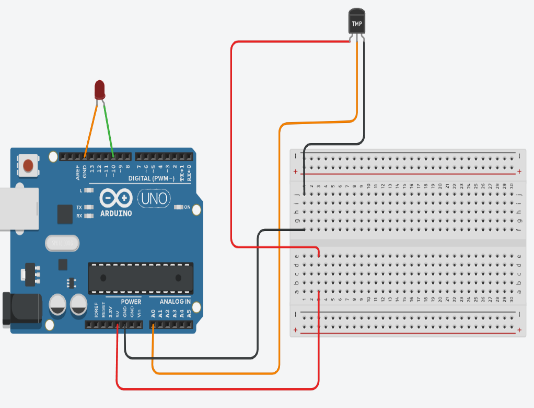
## 1. Mô tả

Bài này, thực hiện việc lập trình khi nhiệt độ đạt 37 độ C thì đèn sẽ sáng và tắt khi dưới 37 độ C.

## 2. Linh kiện

* Đèn led
* Mạch arduino
* Cảm biến nhiệt độ (LM34)

## 3. Sơ đồ thiết kế

Hình 3a. Sơ đồ hệ thống trên Proteus Hình 3b. Sơ đồ hệ thống trên Tinkercard

## 4. Code

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

# Bài tập 4. Hiện số

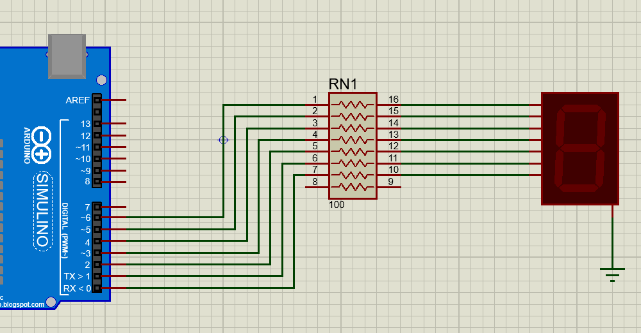
## 1. Mô tả

Bài này, thực hiện việc lập trình bảng số sẽ hiện thị số 0 và số 8.

## 2. Linh kiện

* Điện trở (RES16DIPIS) 100Ω
* Mạch arduino
* Led số (7SEG-COM-CATHODE)

## 3. Sơ đồ thiết kế



Hình 3a. Sơ đồ hệ thống trên Proteus

## 4. Code

|  |
| --- |
| *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 KHONG(){*  *digitalWrite(a, HIGH); digitalWrite(b, HIGH); digitalWrite(c, HIGH);*  *digitalWrite(d, HIGH); digitalWrite(e, HIGH); digitalWrite(f, HIGH);*  *digitalWrite(g, LOW);*  *delay(1500);*  *digitalWrite(a, HIGH); digitalWrite(b, HIGH); digitalWrite(c, HIGH);*  *digitalWrite(d, HIGH); digitalWrite(e, HIGH); digitalWrite(f, HIGH);*  *digitalWrite(g, HIGH);*  *delay(1500);*  *}*  *void loop() {*  *KHONG();*  *}* |

# Bài tập 5. Led ma trận

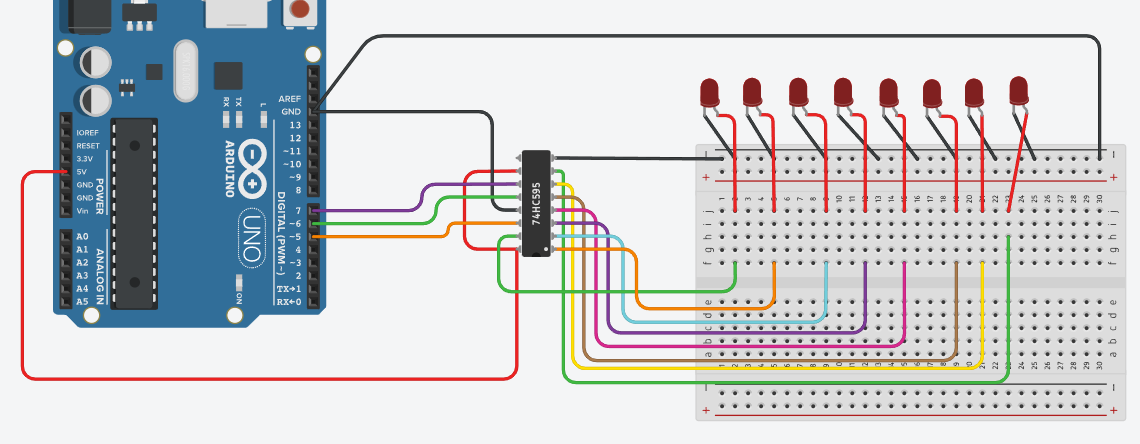
## 1. Mô tả

Bài này, thực hiện việc lập trình hiển thị số nhị phân (số nhị phân nhập trong code).

## 2. Linh kiện

* Mạch arduino
* Đèn led
* Bảng mạch
* Thanh ghi 74HC959

## 3. Sơ đồ thiết kế



Hình 5. Sơ đồ hệ thống trên Tinkercard

## 4. Code

|  |
| --- |
| *#define \_latch 6*  *#define \_clock 7*  *#define \_data 5*  *void setup()*  *{*  *pinMode(\_latch, OUTPUT);*  *pinMode(\_clock, OUTPUT);*  *pinMode(\_data, OUTPUT);*  *}*  *void loop()*  *{*  *//chot IC*  *digitalWrite (\_latch,LOW);*  *//day du lieu ra IC*  *int soLieu=255; // B11111111 hoac 0xff*  *shiftOut(\_data, \_clock, LSBFIRST, soLieu);*  *// mo chot , de IC out du lieu ra*  *digitalWrite(\_latch,HIGH);*  *}* |

# Bài tập 6. Đếm số từ 0 – 9

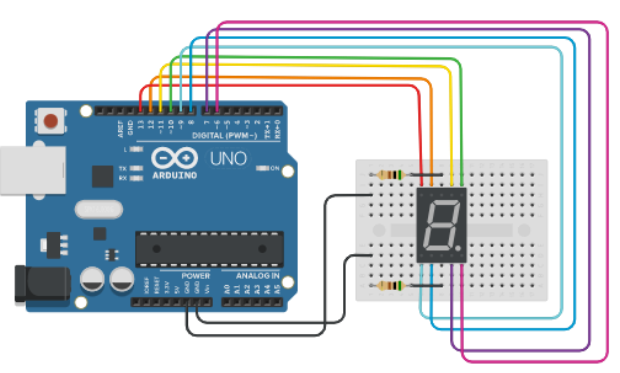
## 1. Mô tả

Bài này, thực hiện việc lập trình bảng số sẽ đếm từ 0 đến 9 và lặp lại.

## 2. Linh kiện

* Mạch arduino
* Led số
* Điện trở
* Bảng mạch

## 3. Sơ đồ thiết kế



Hình 6. Sơ đồ hệ thống trên Tinkercard

## 4. Code



# Bài tập 7. Đếm số từ 0.0 – 9.9

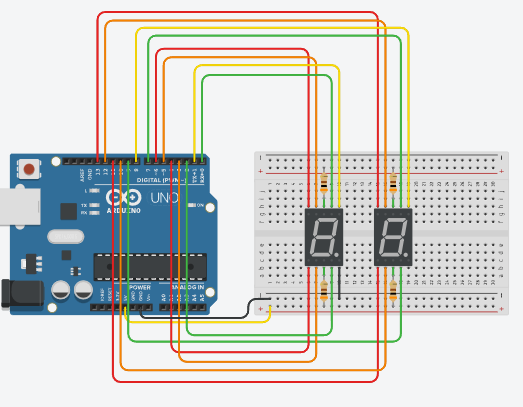
## 1. Mô tả

Bài này, thực hiện việc lập trình bảng số sẽ đếm từ 0.0 đến 9.9 và lặp lại.

## 2. Linh kiện

* Mạch arduino
* Led số
* Điện trở
* Bảng mạch

## 3. Sơ đồ thiết kế



Hình 7. Sơ đồ hệ thống trên Tinkercard

## 4. Code



# Bài tập 8. Điện trở quang hiện ra bảng LCD và độ sáng Led

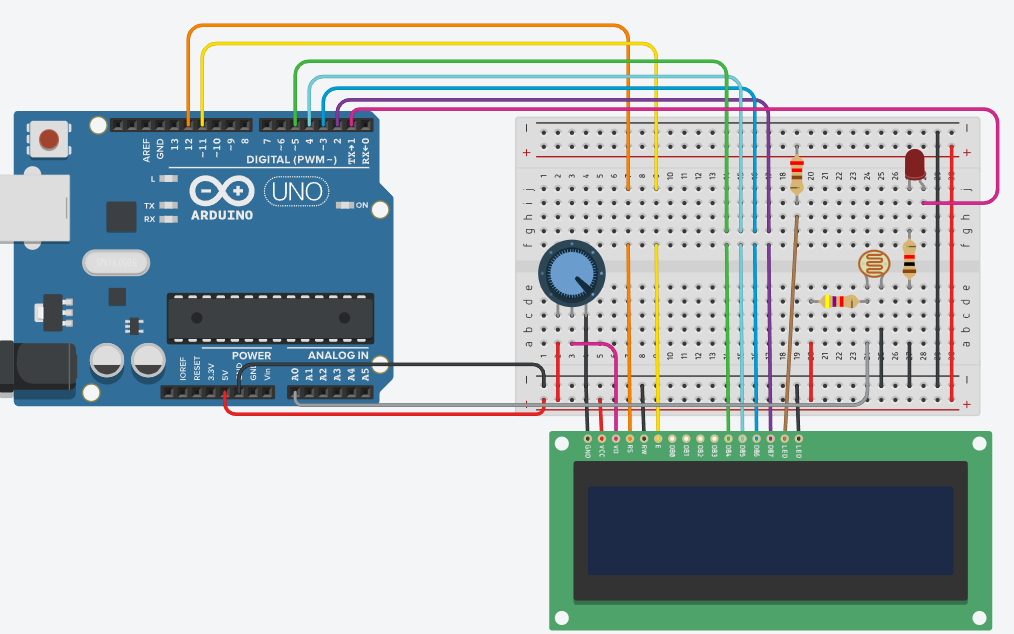
## 1. Mô tả

Bài này, khi thực hiện nếu kéo điện trở quang dưới 50% thì đèn led sẽ sáng và ngược lại, số liệu của điện trở quang thì sẽ được LCD hiện ra.

## 2. Linh kiện

* Mạch arduino
* Đèn led
* Điện trở
* Bảng mạch
* Màn hình LCD 16 x 2
* Chiết áp
* Điện trở quang

## 3. Sơ đồ thiết kế



Hình 8. Sơ đồ hệ thống trên Tinkercard

## 4. Code

|  |
| --- |
| *#include <LiquidCrystal.h>*  *LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);*  *int resVal=0;*  *void setup() {*  *lcd.begin(16, 2);*  *lcd.print("light power!");*  *pinMode(A0, INPUT);*  *pinMode(1, OUTPUT);*  *}*  *void loop() {*  *analogWrite(1,(analogRead(A0)/1.3));*  *delay( 100 );*  *resVal=analogRead(A0);*  *delay(300); // Wait for 300 millisecond(s)*  *lcd.setCursor(0, 1);*  *lcd.print(resVal);*  *}* |

# Bài tập 9. Đèn giao thông

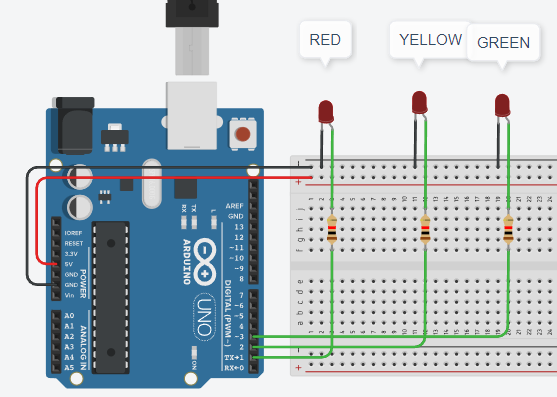
## 1. Mô tả

Bài này, sẽ mô phỏng đèn điện giao thông, khi bắt đầu đèn đỏ sẽ sáng 25s, đèn vàng 10s và đèn xanh 30s.

## 2. Linh kiện

* Mạch arduino
* Đèn led
* Điện trở
* Bảng mạch

## 3. Sơ đồ thiết kế



Hình 9. Sơ đồ hệ thống trên Tinkercard

## 4. Code

|  |
| --- |
| *void setup()*  *{*  *pinMode(1, OUTPUT);*  *pinMode(2, OUTPUT);*  *pinMode(3, OUTPUT);*  *}*  *void loop()*  *{*  *digitalWrite(1, HIGH);*  *delay(25000);*  *digitalWrite(1, LOW);*  *digitalWrite(2, HIGH);*  *delay(10000);*  *digitalWrite(2, LOW);*  *digitalWrite(3, HIGH);*  *delay(30000);*  *digitalWrite(3, LOW);*  *}* |

# Bài tập 10. 8 nháy led

## 1. Mô tả

Bài này, thực hiện việc lập trình trên các đèn Led, các đèn Led sẽ nháy theo các yêu cầu sau đây

- Đèn Led sẽ nháy theo từng cặp,

- Đèn Led nằm ở vị trí chẵn sẽ sáng,

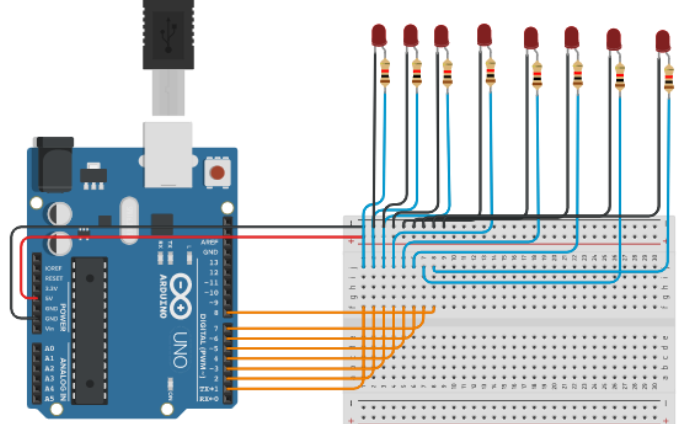
- Đèn Led nằm ở vị trí lẻ sẽ sáng

- Tất cả 8 đèn nháy 3 lần.

## 2. Linh kiện

* Mạch arduino
* Đèn led
* Điện trở
* Bảng mạch

## 3. Sơ đồ thiết kế



Hình 10. Sơ đồ hệ thống trên Tinkercard

## 4. Code



# Bài tập 11. Motors

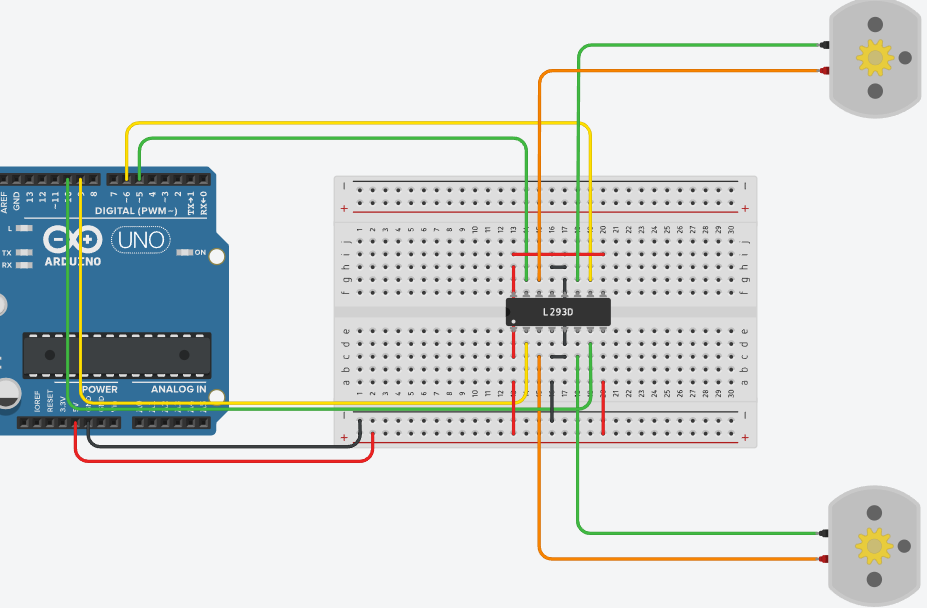
## 1. Mô tả

Bài này, thực hiện việc lập trình motors quay nhanh rồi sau đó quay chậm lại và lặp lại.

## 2. Linh kiện

* Mạch arduino
* H-bridge Motor Driver L293D
* Bảng mạch
* DC Motor

## 3. Sơ đồ thiết kế



Hình 11. Sơ đồ hệ thống trên Tinkercard

## 4. Code

**

# Bài tập 12. Led Trái tim

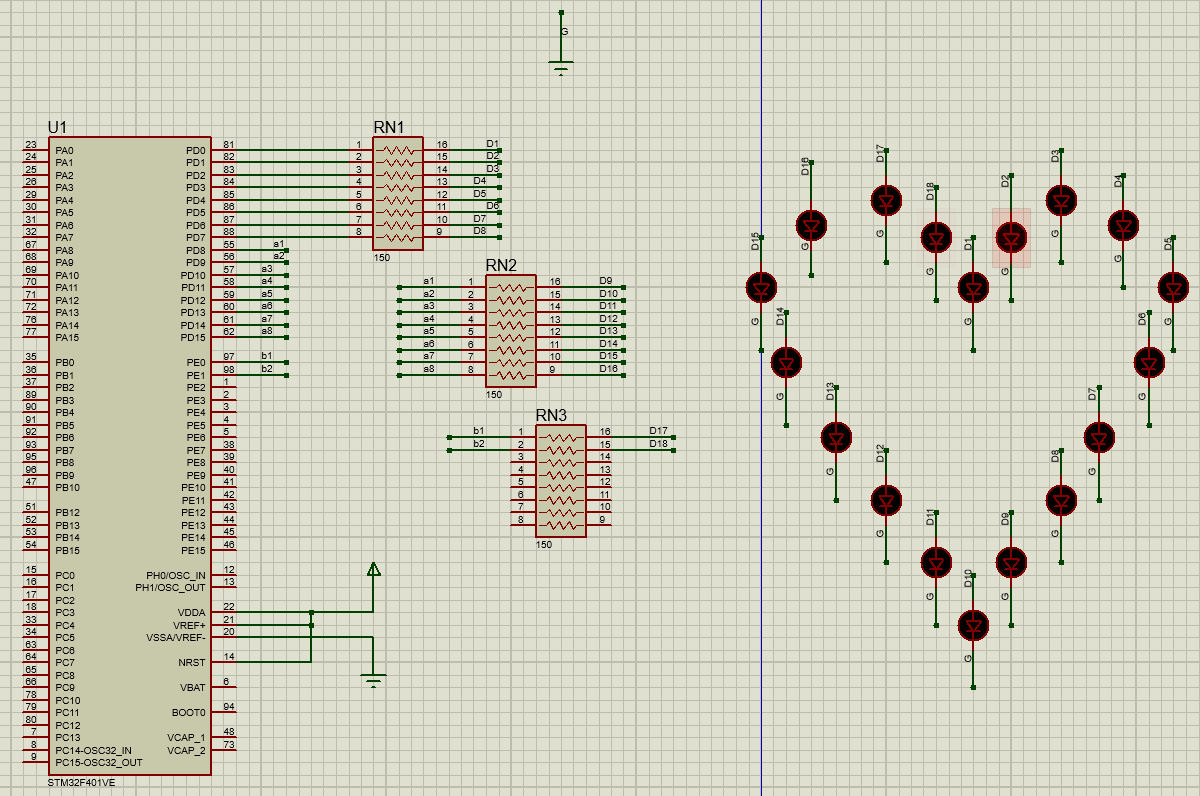
## 1. Mô tả

Bài này, thực hiện lập trình sáng/tắt tất cả các đèn led, sáng lần lượt từng đèn bằng STM32

## 2. Linh kiện

* STM32F401VE
* Resistor (RES16DIPIS)
* Led-Red

## 3. Sơ đồ thiết kế



Hình 12. Sơ đồ hệ thống trên Proteus

## 4. Code

**

# Bài tập 13. Nút bấm ngắt ngoài

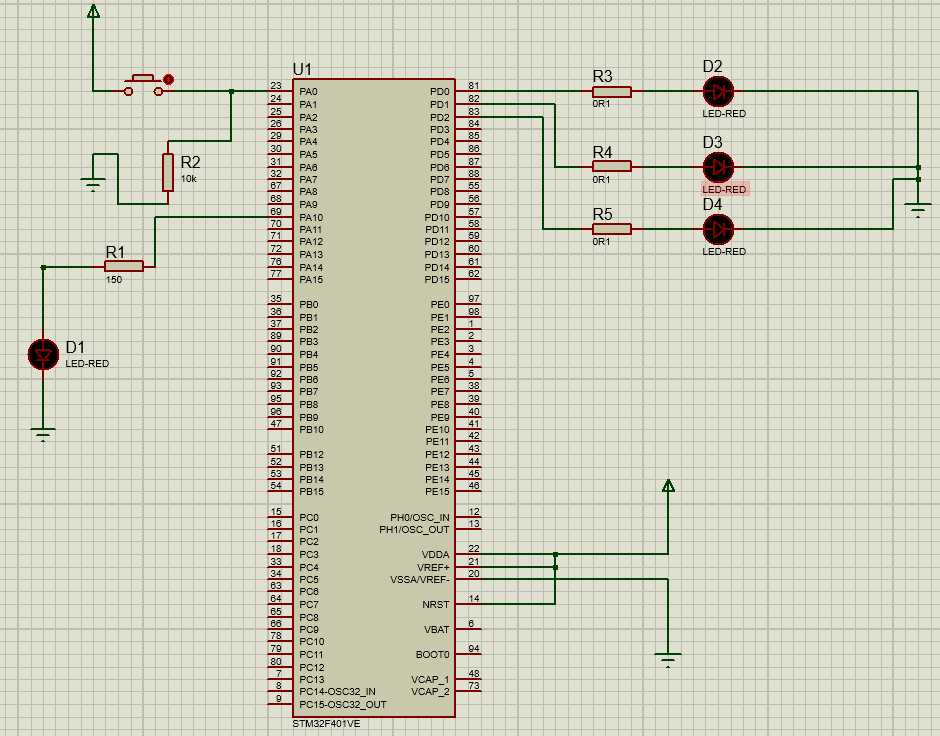
## 1. Mô tả

Bài này, những đèn led bên phải sẽ nhấp nháy liên tục, còn bên trái thì sẽ có nút bấm, khi nhấn vào nút thì đèn sẽ sáng và nhấn lần nữa để tắt, việc bấm vào nút này chỉ điều khiển đèn led trái còn những led bên phải vẫn nhấp nháy liên tục, không bị ảnh hưởng bởi việc bấm nút.

## 2. Linh kiện

* STM32F401VE
* Resistor (10WATT0R1)
* Led-Red
* Button

## 3. Sơ đồ thiết kế



Hình 12. Sơ đồ hệ thống trên Proteus

## 4. Code

**