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

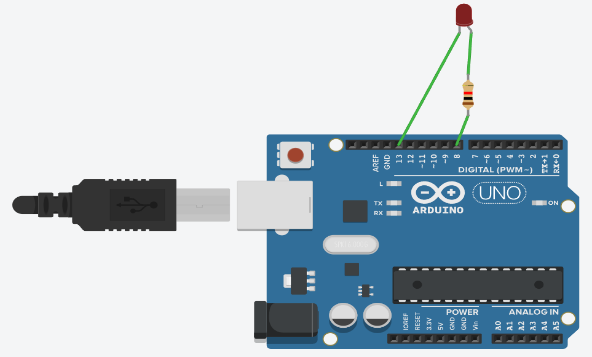
## 1. Mô tả

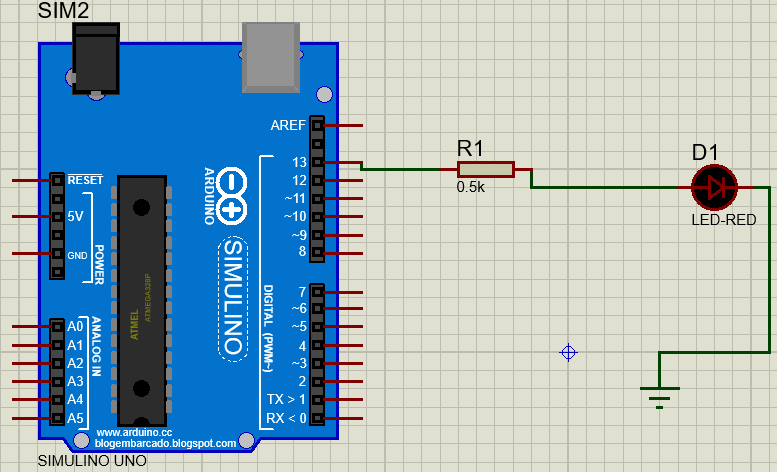
Bài này, thực hiện việc tự động nháy đèn led sau khoản thời gian 1 giây. Led được nối vào cổng 13 của board.

## 2. Linh kiện

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

## 3. Sơ đồ thiết kế





Hình 1a. 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

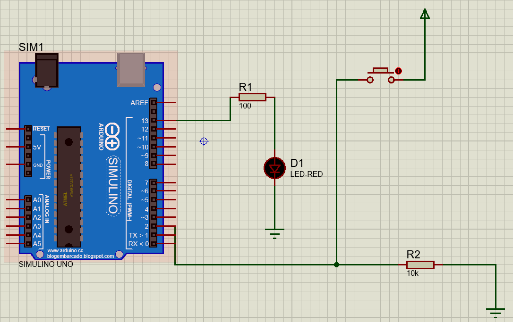
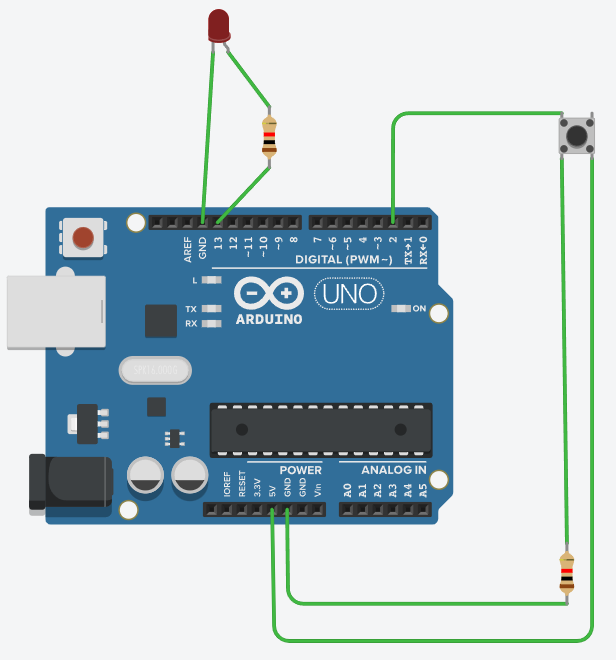
## 1. Mô tả

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

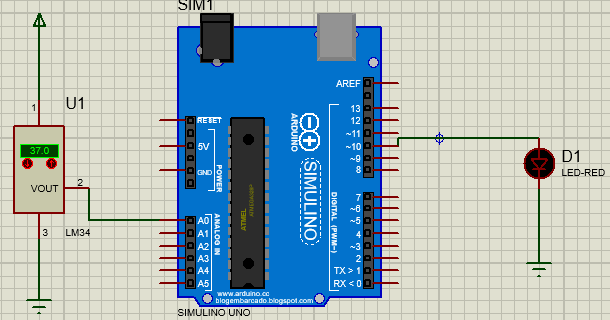
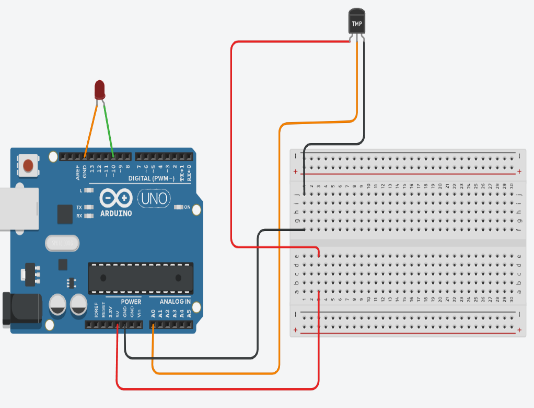
## 1. Mô tả

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

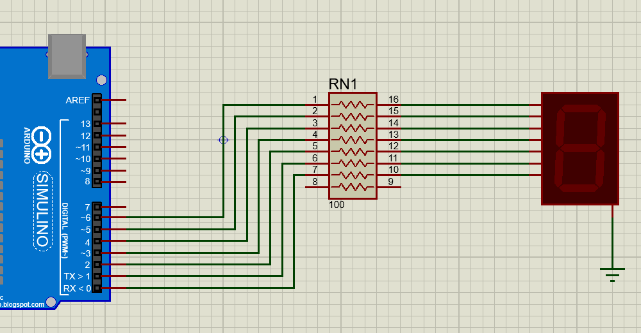
## 1. Mô tả

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

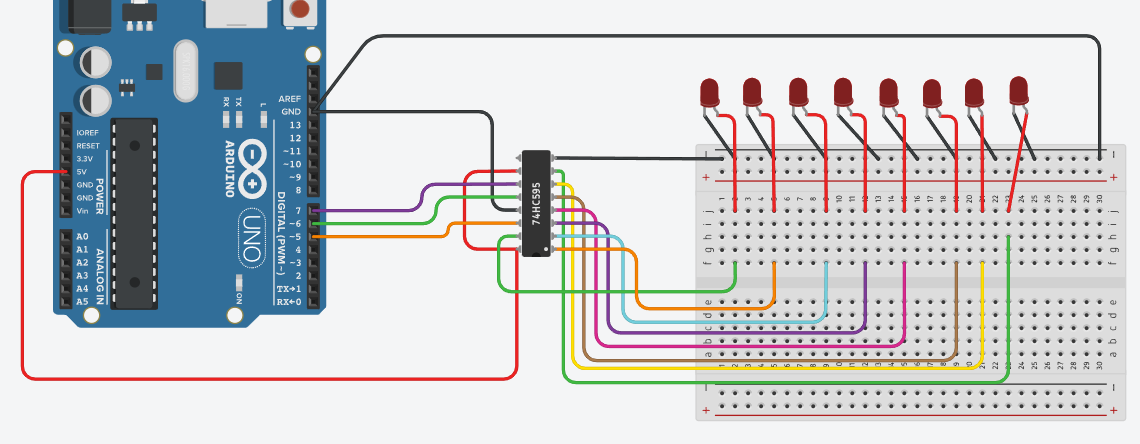
## 1. Mô tả

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

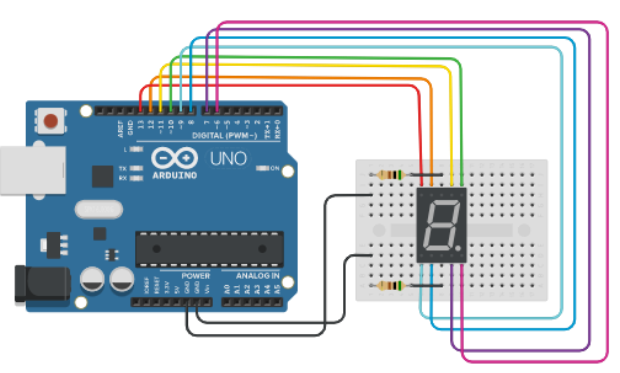
## 1. Mô tả

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

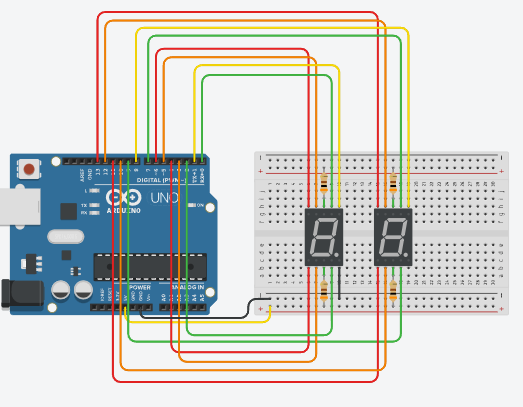
## 1. Mô tả

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

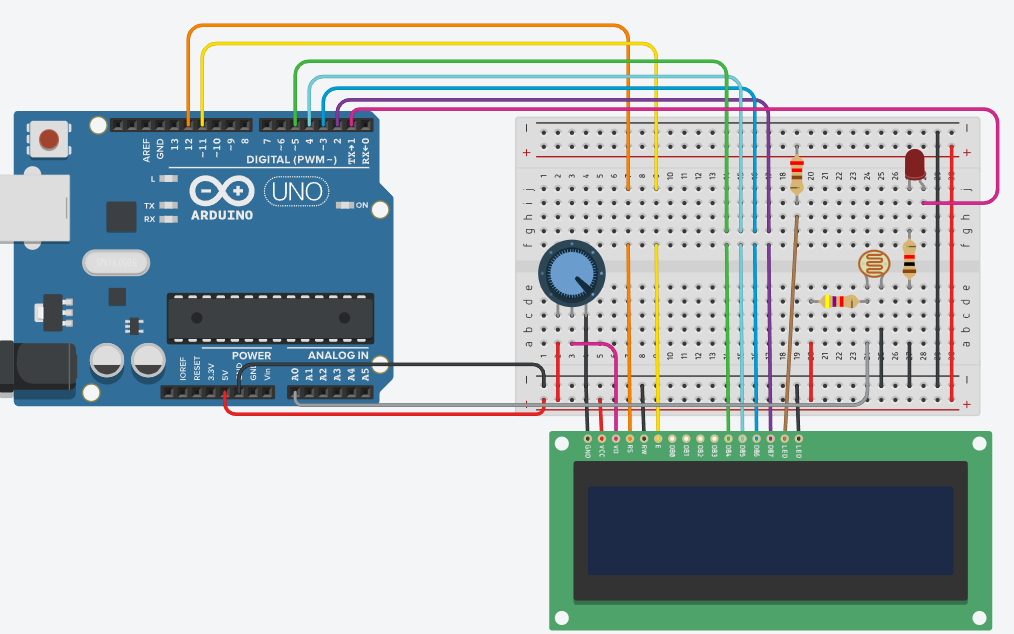
## 1. Mô tả

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

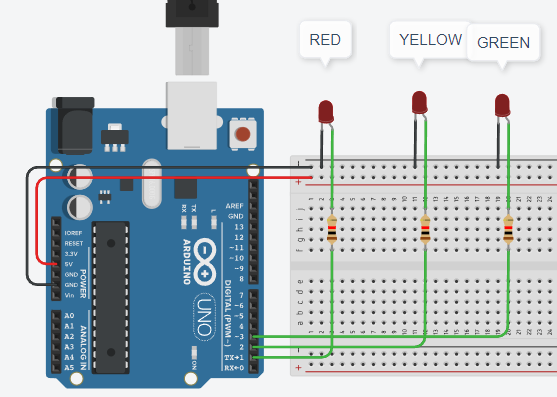
## 1. Mô tả

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,

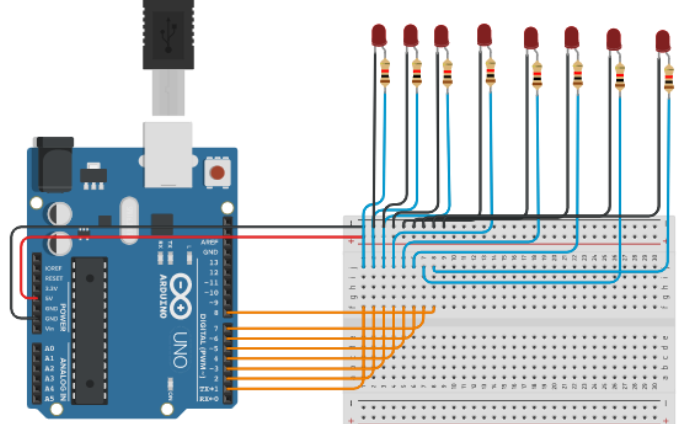
- Đèn Led nằm ở vị trí lẻ sẽ sáng

- 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

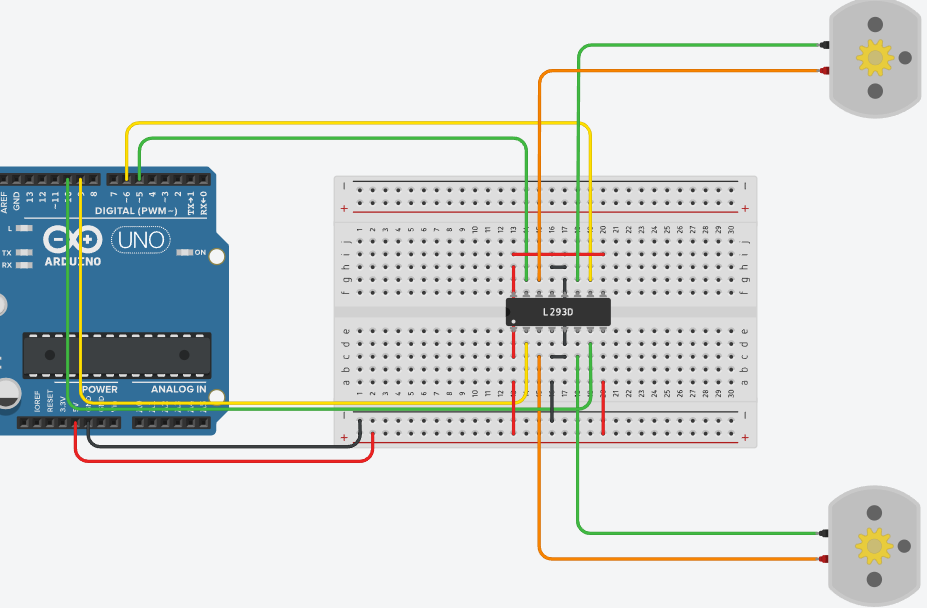
## 1. Mô tả

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

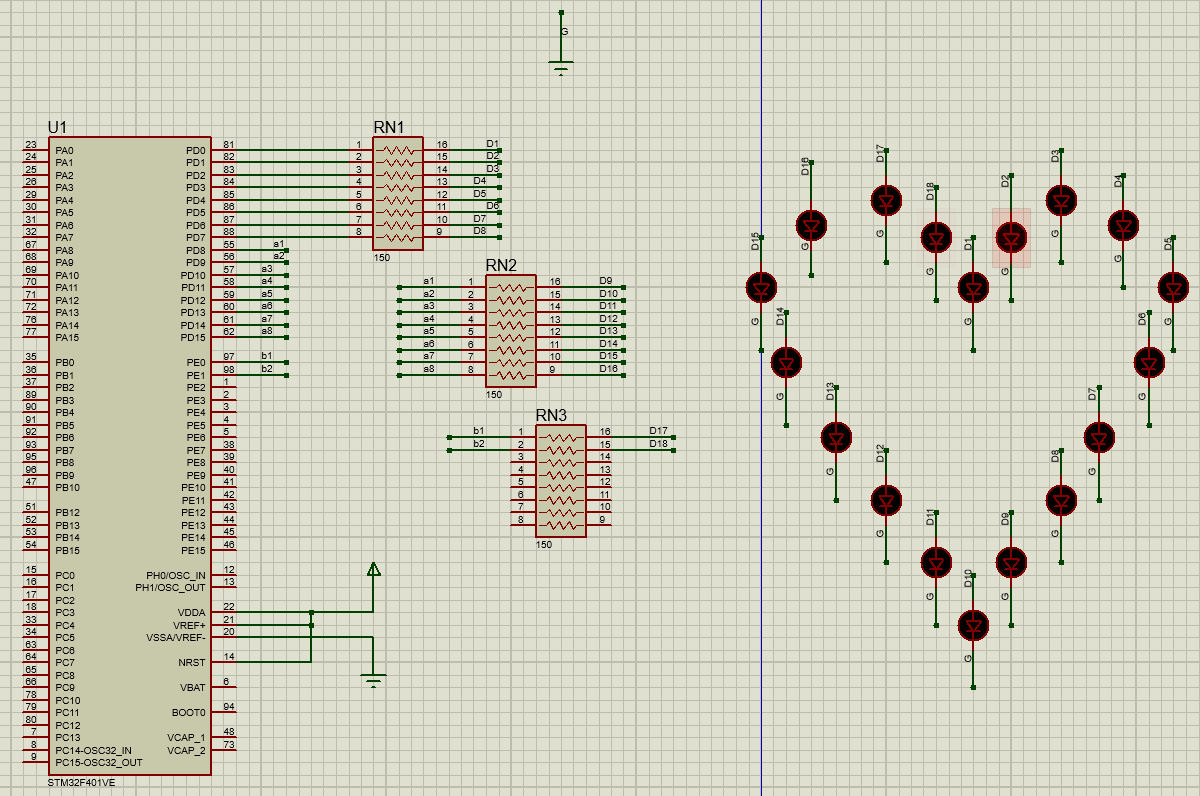
## 1. Mô tả

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 Tinkercard

## 4. Code

**