

**Trường Đại Học Bách Khoa
Đại học Quốc Gia Thành Phố Hồ Chí Minh
Khoa Cơ Khí
Bộ Môn Cơ điện tử**



**BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN
VI ĐIỀU KHIỂN**

**Đề tài 3
Sử dụng và điều khiển ma trận LED**

*Giảng Viên Hướng Dẫn
Ts : Phùng Trí Công*

Thành viên nhóm

1. Nguyễn Tấn Dũng
2. Phan Trung Hiếu
3. Lê Nguyễn Quang Minh
4. Đỗ Anh Tài

Mssv

1910102
1912261
1914155
1911992

Thành phố HCM ngày 12 tháng 4 năm 2022

Mục lục

Mục lục	2
Phần 1: Nội dung đề tài	3
Phần 2: Chuẩn bị dụng cụ.....	4
Phần 3: Nối dây, lắp mạch.....	5
Phần 4: Lập trình chương trình điều khiển	6
Phần 5: Mô phỏng	8
Phần 6: Đồ chương trình ra vi điều khiển	10

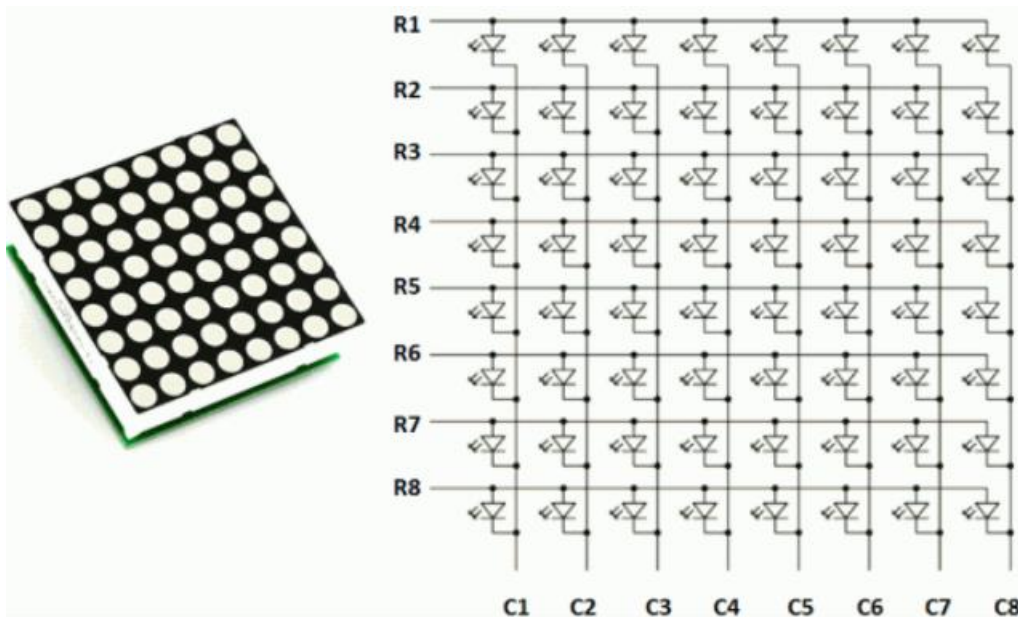
Phần 1: Nội dung đề tài

Đề tài 3: Sử dụng Ma Trận LED

Thiết kế mạch điện sử dụng VĐK điều khiển Ma Trận LED 8x8.

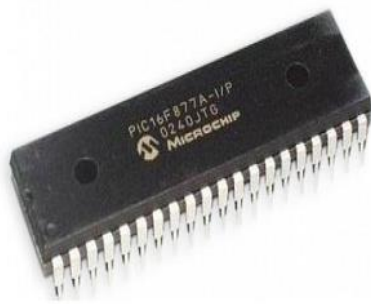
Lập trình điều khiển hiển thị hình ảnh trên ma trận LED như sau:

- * Nhấn SW1 để hiển thị hình tam giác
- * Nhấn SW2 để hiển thị hình vuông
- * Nhấn SW3 để hiển thị hình tròn



Phần 2: Chuẩn bị dụng cụ

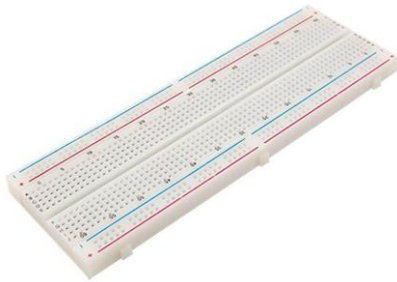
Vi điều khiển 16F877A



Pickit 2



Testboard



Led 8x8

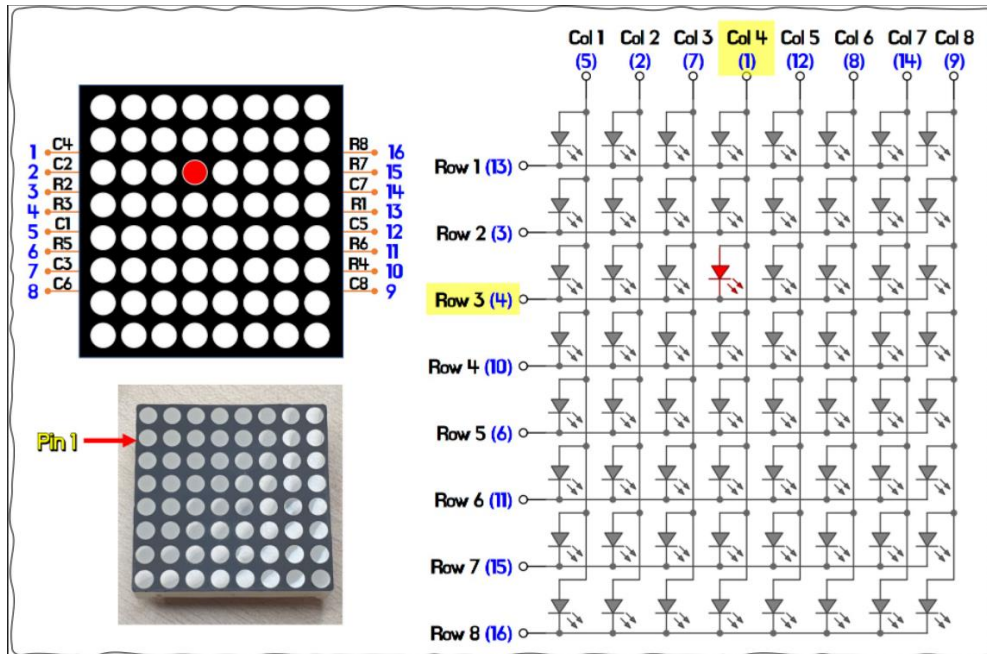


Dây, điện trở, nút nhấn

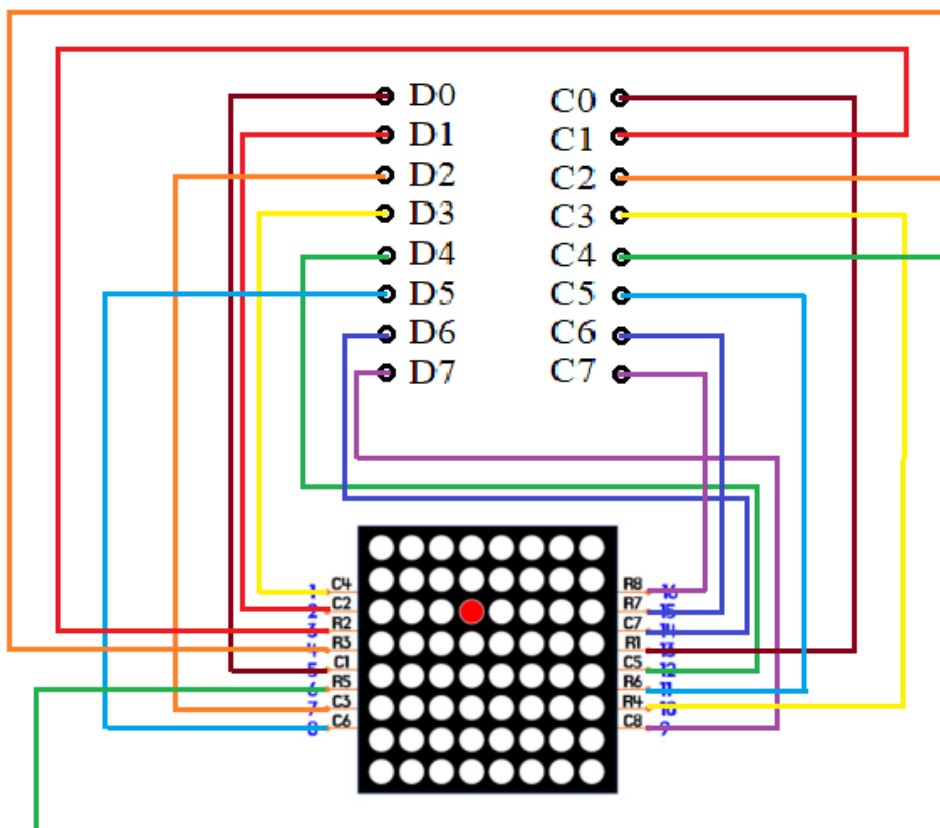


Phần 3: Nối dây, lắp mạch

Sơ đồ mạch của Ma trận LED 8x8 như sau:



Để thuận tiện cho việc lập trình điều khiển, nhóm em nối dây như mạch sau:



Phần 4: Lập trình chương trình điều khiển

```
#include <16F877A.h>
#use delay (clock=20000000)
#fuses HS,NOWDT,PUT,NOLVP,NOPROTECT,BROWNOUT
#byte PORTD=0x08
#byte PORTC=0x07
char tamgiacD[] = {0x80, 0x40, 0x20, 0x10, 0x08, 0x04, 0x02, 0x01};
char tamgiacC[] = {0x00, 0xbe, 0xde, 0xee, 0xf6, 0xfa, 0xfc, 0xfe};
char vuongD[] = {0x80, 0x40, 0x20, 0x10, 0x08, 0x04, 0x02, 0x01};
char vuongC[] = {0x00, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x00};
char tronD[] = {0x80, 0x40, 0x20, 0x10, 0x08, 0x04, 0x02, 0x01};
char tronC[] = {0xc3, 0xbd, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0x7e, 0xbd, 0xc3};
int i;

void main()
{
    SET_TRIS_D(0);
    SET_TRIS_C(0);
    PORTD = 0xff;
    PORTC = 0;
    while(TRUE)
    {
        if (INPUT(PIN_B0)==0)
        {
            i = 0;
            while(true)
            {
                PORTD = tamgiacD[i];
                PORTC = tamgiacC[i];
                i++;
            }
        }
    }
}
```

```

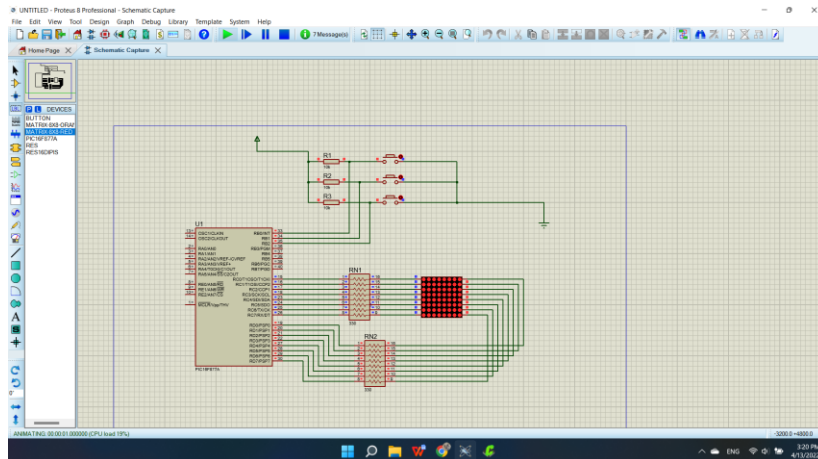
        delay_us(300);
        if (i == 8) i = 0;
        if ((INPUT(PIN_B1)==0)|| (INPUT(PIN_B2)==0)) break;
    }
}
if (INPUT(PIN_B1)==0)
{
    i = 0;
    while(true)
    {
        PORTD = vuongD[i];
        PORTC = vuongC[i];
        i++;
        delay_us(300);
        if (i == 8) i = 0;
        if ((INPUT(PIN_B0)==0)|| (INPUT(PIN_B2)==0))
        break;
    }
}
if (INPUT(PIN_B2)==0)
{
    i = 0;
    while(true)
    {
        PORTD = tronD[i];
        PORTC = tronC[i];
        i++;
        delay_us(300);
        if (i == 8) i = 0;
        if ((INPUT(PIN_B0)==0)|| (INPUT(PIN_B1)==0))
        break;
    }
}
}
}

```

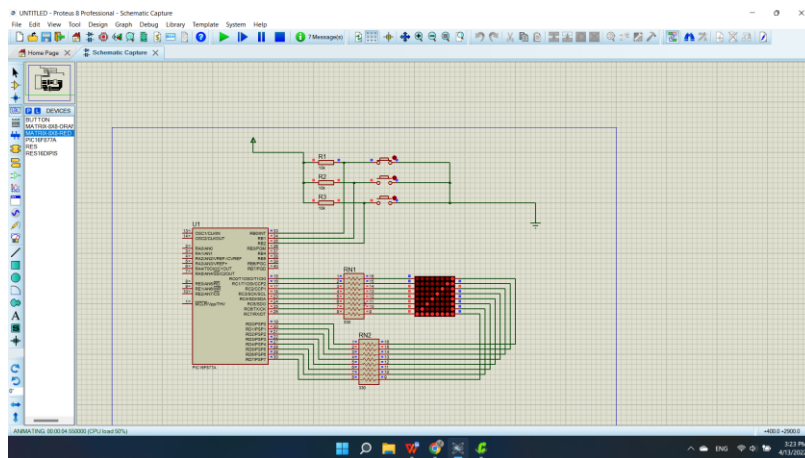
Phần 5: Mô phỏng

Sử dụng phần mềm proteus và ccsc complier để mô phỏng mạch:

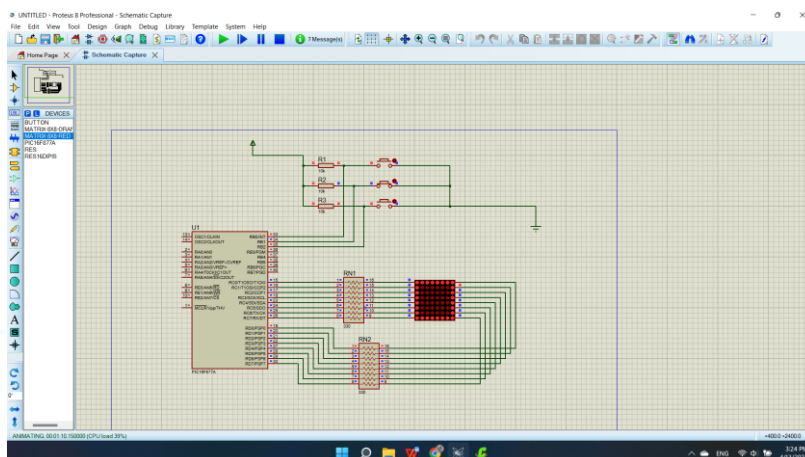
1. Khi khởi động mạch sẽ cho mạch led sáng toàn bộ để kiểm tra xem led có hoạt động bình thường hay không



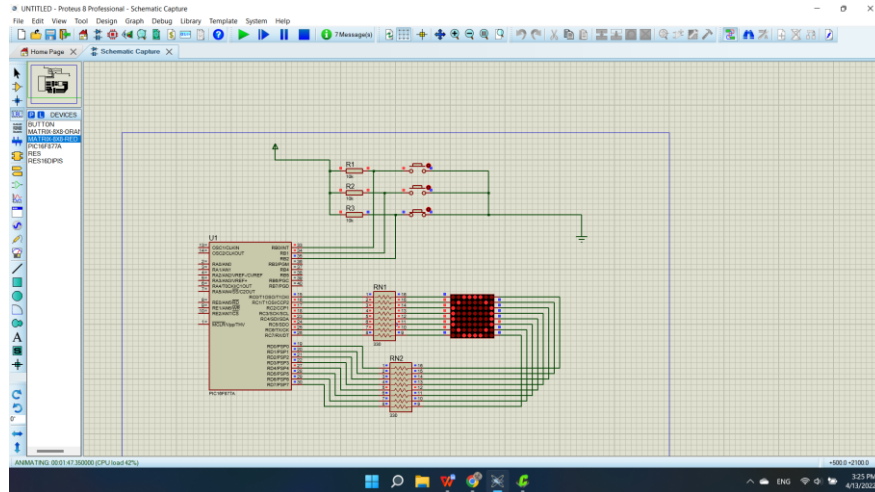
2. Sau đó nhấn Button 1 thì mạch led sẽ hiển thị hình tam giác



3. Nhấn Button 2 mạch LED sẽ hiển thị hình vuông



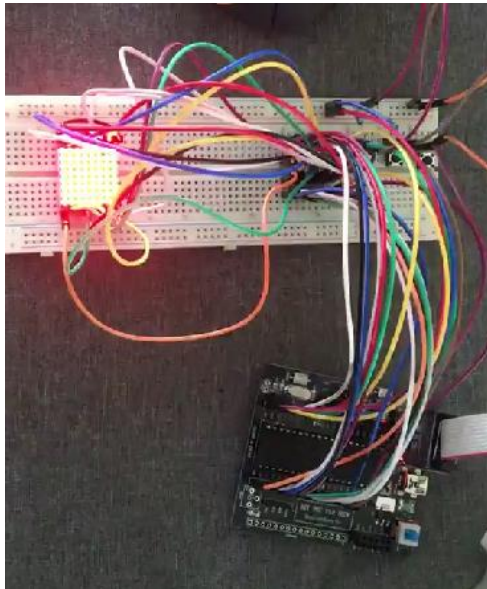
4. Nhấn Button 3 mạch LED sẽ hiển thị hình tròn



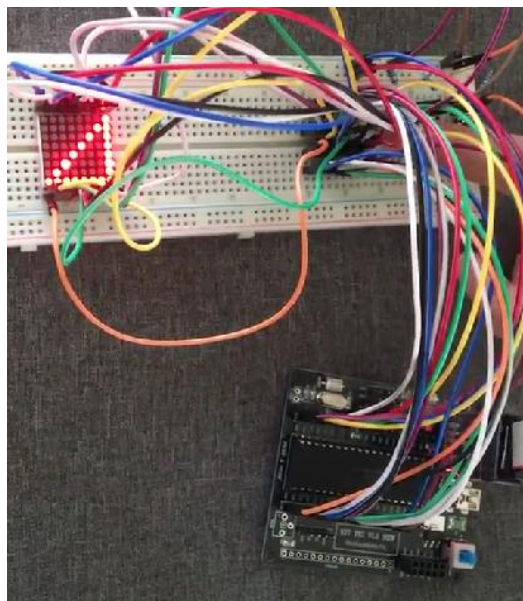
Phần 6: Đổ chương trình ra vi điều khiển

Sau khi mô phỏng thành công, nhóm em đổ chương trình đã lập trình ra vi điều khiển mà chúng em đã lắp mạch xong. Để đưa chương trình ra vi điều khiển, đầu tiên compiler đoạn code ra file .hex, sau đó kết nối vi điều khiển với máy tính thông qua mạch nạp pickit 2. Sau khi kết nối thành công, import file .hex trên vào phần mềm pickit 2 và khởi chạy chương trình

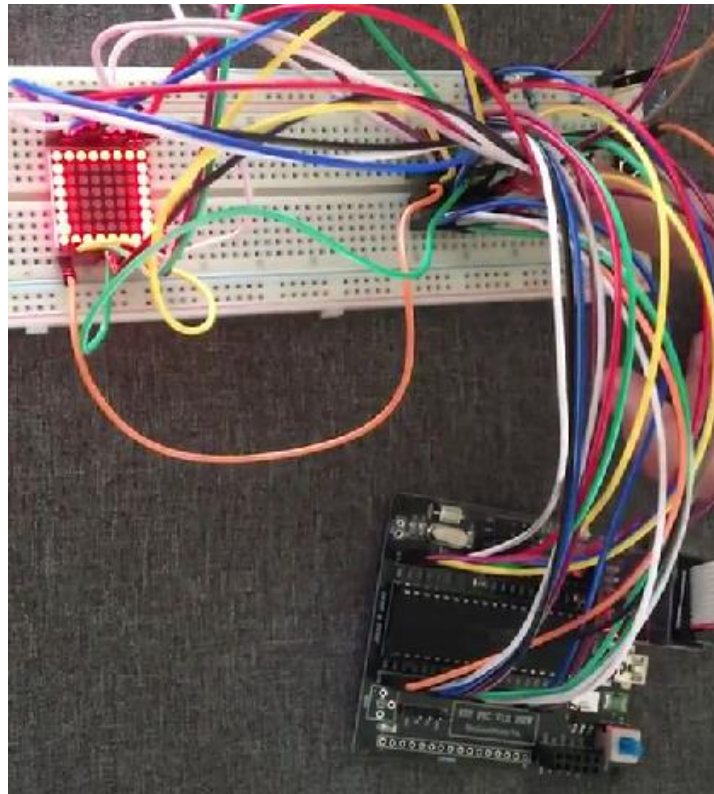
1. Khi khởi động chương trình tất cả các led đều sáng



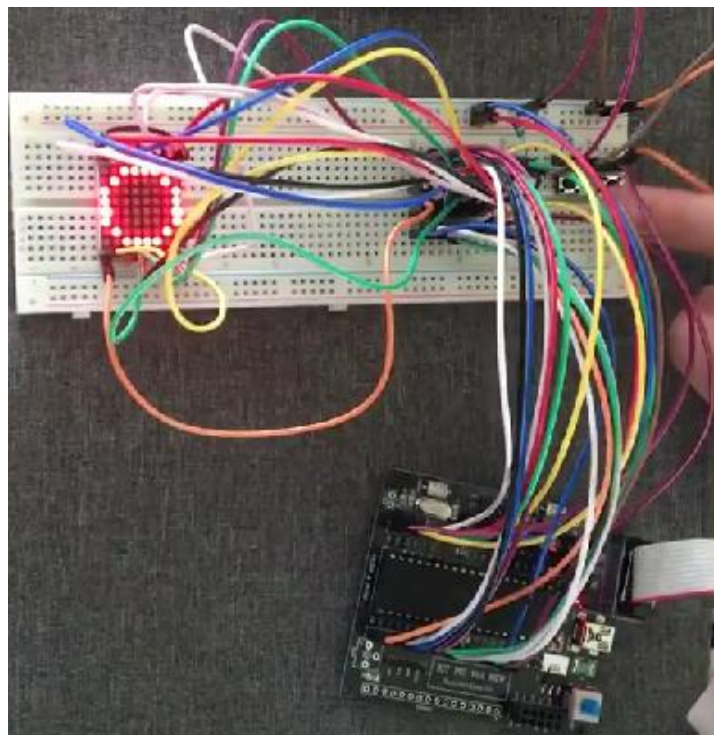
2. Sau khi nhấn button 1 ma trận LED hiển thị hình tam giác



3. Nhấn Button 2 ma trận LED hiển thị hình vuông



4. Nhấn Button 3 ma trận LED hiển thị hình tròn



Dưới đây là đường link drive video của nhóm em:

<https://drive.google.com/drive/folders/1kIqVz8OfW3k994n6kh7ef3QyTJEZm2IM>

