

## MỤC TIÊU:




Kết thúc bài thực hành này bạn có khả năng:

- ✓ Lập trình giao tiếp NFC.
- ✓ Lập trình giao tiếp I2C.

## PHẦN I

**Bài 1 (1 điểm):** Sinh viên chuẩn bị và thực hiện kết nối thiết bị tạo ứng dụng cửa thông minh điều khiển bằng thẻ từ.

**Chuẩn bị:**

-  1 Arduino UNO
-  1 Module RFID
-  1 Servo 90g

**Thực hiện nối dây:**

| Arduino UNO | Module RFID | Servo |
|-------------|-------------|-------|
| 11          | MOSI        |       |
| 12          | MISO        |       |
| 13          | SCK         |       |
| 10          | SDA         |       |
| 9           | RST         |       |
| 3.3V        | 3.3V        |       |
| GND         | GND         | GND   |
| 5V          |             | 5V    |

 Sinh viên chụp lại kết quả thực hiện và nộp sản phẩm **bai1.docx**

## Bài 2 (3 điểm): Sinh viên sử dụng kết quả bài 1 để lập trình cửa thông minh điều khiển bằng thẻ từ.

### Code tham khảo:

```


1.  /*
2.  * MOSI: Pin 11 / ICSP-4
3.  * MISO: Pin 12 / ICSP-1
4.  * SCK: Pin 13 / ICSP-3
5.  * SS: Pin 10
6.  * RST: Pin 9
7.  */
8.
9.  #include <Servo.h>
10.     #include <SPI.h>
11.     #include <RFID.h>
12.
13.     #define SS_PIN 10
14.     #define RST_PIN 9
15.     Servo myservo;
16.     RFID rfid(SS_PIN, RST_PIN);
17.
18.     unsigned char reading_card[5]; // Mảng đọc mã card
19.     unsigned char master[5] = { 134, 138, 22, 126, 100 }; // Mã
    Card phù hợp để mở cửa
20.     unsigned char slave[5] = { 246, 253, 148, 53, 170 }; // Mã
    Card phù hợp để đóng cửa
21.
22.     unsigned char i, j;
23.
24.     void setup()
25.     {
26.         myservo.attach(8);
27.         Serial.begin(9600);
28.         SPI.begin();
29.         rfid.init();
30.         myservo.write(30);
31.     }
32.
33.     void loop()
34.     {
35.         if (rfid.isCard()) {
36.             if (rfid.readCardSerial()) // Nếu có thẻ
37.             {
38.
39.                 for (i = 0; i < 5; i++) {
40.
41.                     reading_card[i] = rfid.serNum[i]; //Lưu mã thẻ đọc được vào
    mảng reading_card
42.                 }

```

```

43.     Serial.println();
44.     //verification
45.     for (i = 0; i < 5; i++) {
46.         //So sánh từng phần tử của mảng reading_card với mảng master
47.         if (reading_card[i] != master[i]) //Nếu có 1 phần tử bất kỳ
            nào không phù hợp...thì thoát vòng lặp, lúc này ta nhận được giá trị
            của i
48.         {
49.             break;
50.         }
51.     }
52.     // Tương tự với thẻ Slave
53.     for (j = 0; j < 5; j++) {
54.         if (reading_card[i] != slave[i]) {
55.             break;
56.         }
57.     }
58.     if (i == 5) // Nếu các phần tử của mảng reading_card phù hợp
        hết với mảng master thì lúc này i chạy đến 5
59.     {
60.         myservo.write(180); // đóng cửa
61.     }
62.     if (j == 5) {
63.         myservo.write(30); // mở cửa
64.     }
65.     }
66.     rfid.halt();
67.     }
68.     }

```

 Sinh viên nộp lại toàn bộ sản phẩm đã thực hiện **bai2.zip**

## PHẦN II

### Bài 3 (1 điểm): Sinh viên chuẩn bị và thực hiện kết nối thiết bị giao tiếp giữa 2 board Arduino Uno

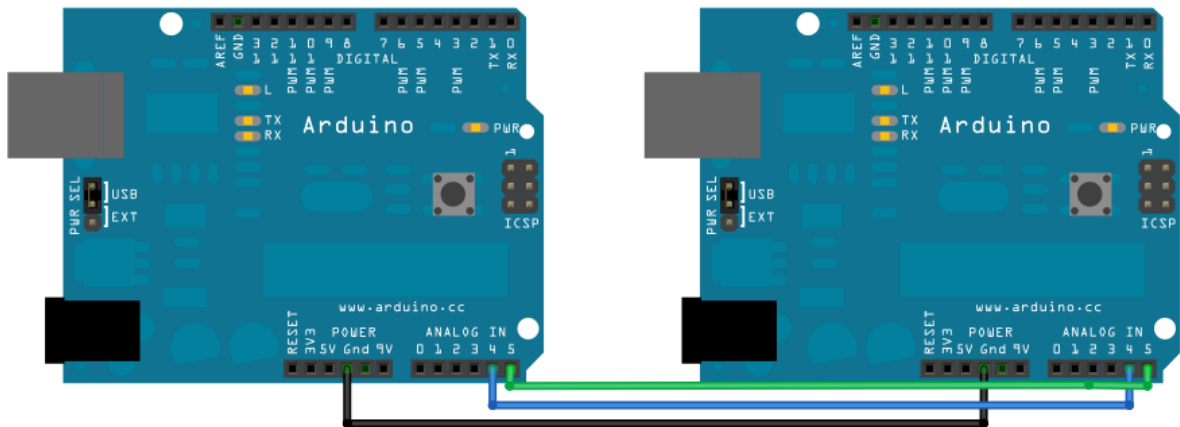
#### Hướng dẫn:


##### ➤ Bước 1: Thiết bị cần có

 2 x Arduino Uno

 Dây cắm

##### ➤ Bước 2: Sinh viên lắp mạch theo hình a




 Sinh viên chụp lại kết quả dung thực hiện : **bai3.docx**

**Bài 4 (3 điểm):** Sinh viên dựa vào bài 3, lập trình giao tiếp giữa 2 board Arduino  
**Code tham khảo:**

```
1. //i2c Master Code(UNO)
2. #include <Wire.h>
3. void setup()
4. {
5.   Serial.begin(9600);
6.   Wire.begin(); // Khởi tạo thư viện i2c
7. }
8.
9. void loop()
10. {
11.   while(Serial.available()) // đợi cho đến khi serial có tín hiệu
12.   {
13.     char c = Serial.read(); // gán biến c đọc dữ liệu trong serial
14.
15.     if(c == 'H') / nếu c = "H"
16.     {
17.       Wire.beginTransmission(6); // Bắt đầu truyền dữ liệu về địa chỉ số 6
18.       Wire.write('H'); // Truyền ký tự H
19.       Wire.endTransmission(); // kết thúc truyền dữ liệu
20.     }
21.     else if(c == 'L') // Nếu c = "L"
22.     {
```

```
23. Wire.beginTransmission(6); // Bắt đầu truyền dữ liệu về địa chỉ số 6
24. Wire.write('L'); // Truyền ký tự L
25. Wire.endTransmission();// Kết thúc truyền dữ liệu
26. }
27. }
28. }
```

 Sinh viên nộp sản phẩm **bai4.zip**

**Bài 5 (2 điểm): Giảng viên có thể cho thêm bài tập**