

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA TP HCM
KHOA KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT MÁY TÍNH



Kỹ thuật truyền số liệu

PROJECT

Hệ thống điểm danh bằng thẻ từ

Sinh viên : Lê Đức Trung 1613786

Tp. Hồ Chí Minh, tháng 9/2018

Mục lục

1	Giới thiệu đề tài	2
1.1	Khái quát chung	2
1.2	Phân tích đề tài và ý tưởng	2
2	Kiến trúc tổng quan của hệ thống	3
2.1	Chức năng module 1	3
2.2	Chức năng module 2	3
2.3	Chức năng module 3	4
2.4	Chức năng ngoài	4
3	Hiện thực hệ thống	5
3.1	Sơ đồ máy trạng thái của hệ thống	5
3.2	Một số hàm xử lý chính của mỗi trạng thái	5
4	Tổng kết và Hướng mở rộng	7
4.1	Tổng kết	7
4.2	Hướng mở rộng	7

1 Giới thiệu đề tài

1.1 Khái quát chung

Ngày nay với sự phát triển của ngành kỹ thuật đã ảnh hưởng rất lớn đến nhiều ngành kinh tế trên thị trường. Công nghệ kỹ thuật số có rất nhiều ứng dụng trong thực tế rất tiện ích trong đời sống, công nghiệp ... Một trong những ứng dụng rộng rãi tiện ích của kỹ thuật đó chính là hệ thống kiểm soát bằng thẻ từ.



Hình 1: Hình ảnh minh họa

Đây là một hệ thống cho phép người dùng có thể kiểm soát tự động giúp tiết kiệm nhân lực và nhanh chóng. Có thể áp dụng với việc điểm danh trong trường học, kiểm soát xe ra vào,...

1.2 Phân tích đề tài và ý tưởng

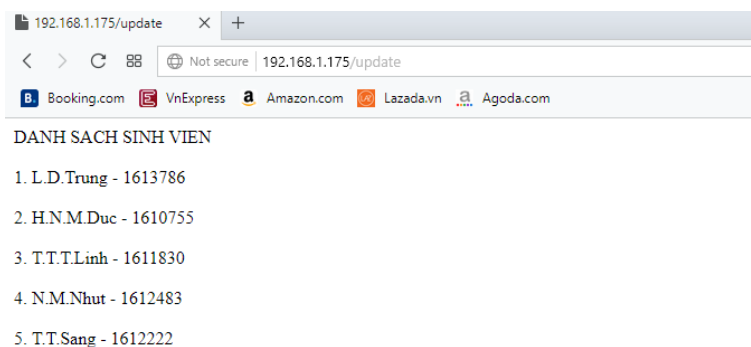
Thiết kế mô hình hệ thống điểm danh sinh viên bằng cách sử dụng thẻ từ với module SPI-RFID, hiển thị thông tin sinh viên lên LCD, đăng kí thông tin và cập nhật danh sách lên Web server.

2 Kiến trúc tổng quan của hệ thống

2.1 Chức năng module 1

NODE MCU – SERVER MODE (AP MODE)

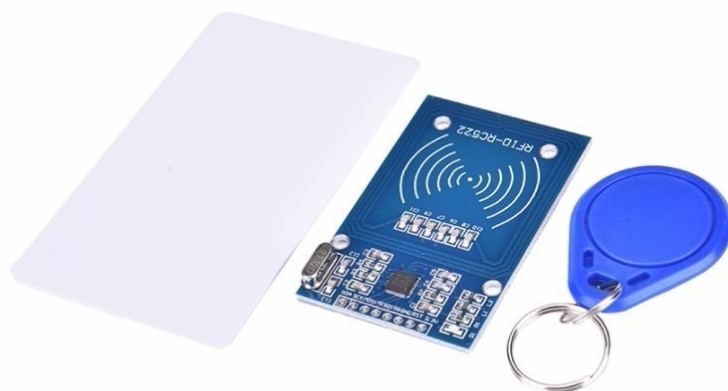
Cập nhật danh sách chứa thông tin của sinh viên (bao gồm tên và mã số sinh viên)



2.2 Chức năng module 2

SPI RFID READER

Sinh viên sử dụng thẻ quét lên đầu đọc thẻ, hệ thống sẽ tự động thu nhập thông tin đầu vào bao gồm: mã thẻ, tên và mã số sinh viên(nếu có).



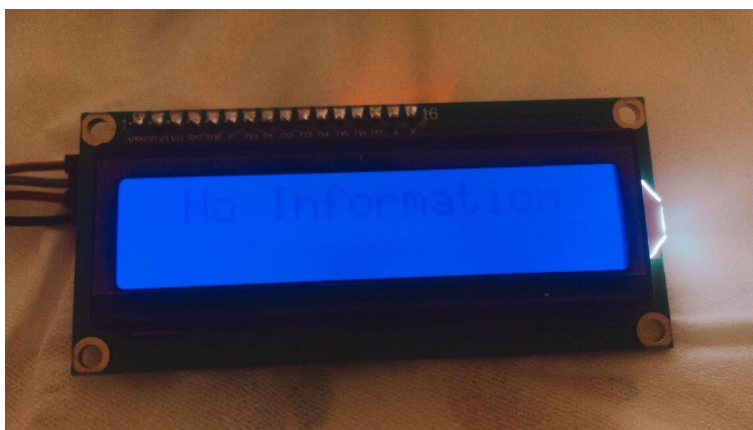
2.3 Chức năng module 3

INTERFACE I2C LCD

Sau khi sinh viên quét thẻ, nếu thẻ đã được đăng kí trước thì LCD sẽ hiển thị thông tin sinh viên



Nếu thẻ chưa được đăng kí thì hệ thống sẽ hiển thị "No Information"

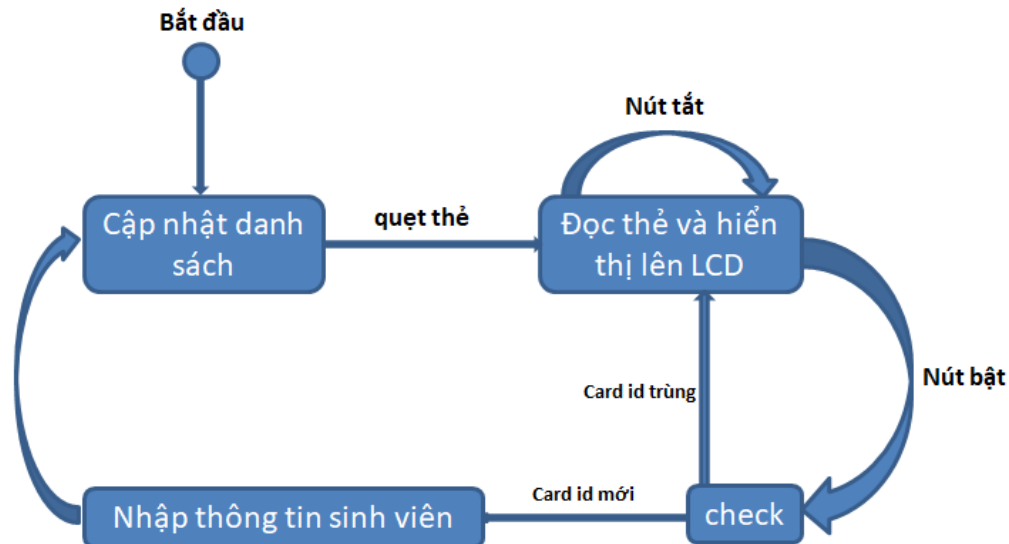


2.4 Chức năng ngoài

Nếu muốn đăng kí tài khoản mới thì sinh viên sử dụng 1 thẻ mới, bấm vào nút đăng kí và điền thông tin của mình. Hệ thống sẽ tự cập nhật danh sách sau đó.

3 Hiện thực hệ thống

3.1 Sơ đồ máy trạng thái của hệ thống



3.2 Một số hàm xử lý chính của mỗi trạng thái

- Cập nhật danh sách

```

client.println("DANH SACH SINH VIEN");
for(int i=0;i<=10;i++){
    if(arr[i].id != 0){
        client.println("<br><br>");
        client.print(i+1);
        client.print(". ");
        client.print(arr[i].Name);
        client.print(" - ");
        client.print(arr[i].id);
    }
}
    
```

Sử dụng lệnh *client.print* để in ra thông tin sinh viên trên web server.

- Đọc thẻ và hiển thị lên LCD

```
String content= "";
byte letter;
for (byte i = 0; i < mfrc522.uid.uidByte.size: i++) {
    Serial.print(mfrc522.uid.uidByte[i] < 0x10 ? " 0" : " ");
    Serial.print(mfrc522.uid.uidByte[i], HEX);
    content.concat(String(mfrc522.uid.uidByte[i] < 0x10 ? " 0" : " "));
    content.concat(String(mfrc522.uid.uidByte[i], HEX));
}
content.toUpperCase();
Serial.println();
```

Đọc thẻ

Hiển thị
lên LCD

```
for(int i=0;i<=10;i++){
    if(content.substring(i) == arr[i].content1 ){
        lcd.clear();
        lcd.setCursor(0,0);
        lcd.print("Name: ");
        lcd.setCursor(0,1);
        lcd.print("Id: ");
        lcd.setCursor(6,0);
        lcd.print(arr[i].Name);
        lcd.setCursor(4,1);
        lcd.print(arr[i].id);
    }
}
```

- Check card id để xác định thẻ có phù hợp để đăng kí.

```
for(int i=0;i<=10;i++){
    if(x==arr[i].content1){
        h=2;
        state = 2;
    }
}
```

- Nhập thông tin

```
if (incomingByte=Serial.available()>0) {
    byteIn = Serial.read();
    cmd[cmdIndex] = byteIn;
    if(byteIn=='\n'){
        cmd[cmdIndex] = '\0';
        cmdIndex = 0;
        Serial.println(cmd);
        state = 4;
    }
    else{
        if(cmdIndex++ >= MAX_CMD_LENGTH){
            cmdIndex = 0;
        }
    }
}
```

4 Tổng kết và Hướng mở rộng

4.1 Tổng kết

Trong thời gian thực hiện bài tập cùng với sự giúp đỡ, hướng dẫn từ giảng viên và vận dụng những kiến thức có được trong quá trình làm các bài lab em đã có thể hoàn thành bài. Tuy nhiên do năng lực chuyên môn có hạn nên hệ thống có thể không đạt hết được yêu cầu. Em mong có thể nhận được những góp ý của thầy để bài có thể được hoàn thiện hơn.

4.2 Hướng mở rộng

Hiện nay việc kiểm soát tự động rất phổ biến và có nhiều ứng dụng trong đời sống. Từ hệ thống này có thể ứng dụng trong việc điểm danh trong trường học, chấm điểm công việc, ra vào trong nhà xe,.. Ngoài ra, có thể sử dụng vân tay hoặc nhân diện khuôn mặt bằng camera để nâng cao tính chặt chẽ...