實驗一

葉彥辰

作業1：完成程式碼

#include<SPI.h>

#include<MFRC522.h>

#include <Wire.h>

#include "rgb\_lcd.h"

//設定PIN腳

#define RST\_PIN         9

#define SS\_PIN          10

// 宣告 RFID 讀取物件

MFRC522 mfrc522(SS\_PIN, RST\_PIN);

// 宣告 LCD 物件

rgb\_lcd lcd;

 int colorR = 0;

         int colorG = 0;

         int colorB = 255;

// 會員結構體

struct Member {

  String cardNumber;

  String name;

};

// 設定會員列表

const int number = 2; // 會員數量

Member members[number] = {

{"c9815789", "Member1"},  // 將"XXXXXX" 替換為會員1的實際RFID卡號

{"67b848e0","sujia"}

};

void setup() {

  Serial.begin(9600);

  Serial.println("RFID reader is ready!");

 pinMode(6, OUTPUT);

  //\*\*//lcd初始化

  lcd.begin(16, 2);

  //\*\*//SPI初始化

  SPI.begin();

 //\*\*//MFRC522初始化

  mfrc522.PCD\_Init();

  mfrc522.PCD\_DumpVersionToSerial();

}

void loop() {

 //檢測RFID卡

  if (mfrc522.PICC\_IsNewCardPresent() && mfrc522.PICC\_ReadCardSerial()) {

    // 讀取 RFID 卡號

    String cardNumber = "";

    for (byte i = 0; i < mfrc522.uid.size; i++) {

      cardNumber += String(mfrc522.uid.uidByte[i] < 0x10 ? "0" : "");

      cardNumber += String(mfrc522.uid.uidByte[i], HEX);

    }

    Serial.println("Card Number: " + cardNumber);

    // 比對 RFID 卡號

    bool memberFound = false;

    for (int i = 0; i < number; i++) {

      if (cardNumber == members[i].cardNumber) {

        Serial.println("Access Granted - Welcome, " + members[i].name);

        lcd.clear();

        lcd.print("Welcome, ");

        lcd.print(members[i].name);

        memberFound = true;

        break;

      }

    }

    // 如果不是會員

    if (!memberFound) {

      lcd.clear();

      colorB = 0;

      colorG = 0;

      colorR = 255;

        lcd.setRGB(colorR, colorG, colorB);

        lcd.print("fuck you");

 analogWrite(6, 100);

     for(int i = 0; i < 3; i++){

      analogWrite(6, 100);

      delay(200);

      analogWrite(6, 0);

      delay(200);

     }

    }else{

      Serial.println("Hi");

      lcd.clear();

        analogWrite(6, 200);

      colorB = 255;

      colorG = 0;

      colorR = 0;

        lcd.setRGB(colorR, colorG, colorB);

        lcd.print("HihHi");

        for(int i = 0; i < 3; i++){

      analogWrite(6, 100);

      delay(100);

      analogWrite(6, 0);

      delay(100);

     }

    }

    delay(1000); // 延遲一秒避免連續讀取

      colorB = 0;

      colorG = 0;

      colorR = 0;

        lcd.setRGB(colorR, colorG, colorB);

         analogWrite(6, 0);

    lcd.clear();

    lcd.print("Waiting for card");

  }}

作業2：回答問題

1. 說明debounce delay 的功能，以及與delay()差別是什麼。

Debounce delay就是利用計算按下按鈕的時間差，若此時時間差大於額定的時間差才會更執行，否則會一直觸發。而delay是讓程式暫停一段時間，delay只是單純延遲程式的執行。

1. 解釋lcd.begin（）、lcd.write（）、lcd.print（）、lcd.setCursor（）、lcd.clear（）的用途以及括號內寫法，並說明lcd.write（）、lcd.print（）的區別。

lcd.begin()是用來初始化LCD的列數以及行數，例如lcd.begin(16,2)。

lcd.write(data)： 向LCD寫入(傳送)一個字元語法，data：欲寫入(傳送)至LCD的字元

lcd.print(data)、lcd.print(data, BASE)

print()：將內容向LCD寫入(傳送)一個字元語法

data：要顯示的內容(可為char, byte, int, long 或string)

BASE：資料以何種進制系統顯示(二進制：BIN；八進制：OCT；十進制：DEC；十六進制：HEX)

資料來源: <https://hackmd.io/@_KrYKsogTfeap4EQ4jGEOw/SJWvlk9hd>

lcd.setCursor()：設定光標的位置，例如 lcd.setCursor(0,0) 將光標設在左上角。

lcd.clear()：清除 LCD 上顯示的內容。

1. 舉例說明pinMode（）、digitalRead（）、digitalWrite（）、analogWrite （）、delay（）用法，（）內該寫什麼。 （如:pinMode（）可以設定腳位為輸入或輸出，pinMode（5,OUTPUT） 即為將D5腳位設為輸出，可以用於LED燈控制。）

pinMode(): 可以設定腳位為輸入或輸出，pinMode（5,OUTPUT） 即為將D5腳位設為輸出，可以用於LED燈控制。

digitalRead(): 用來讀取角位的數值，例如digitalRead(5); 就是讀取pin5的數值。

digitalWrite()：控制接腳輸出高電位或低電位，例如 digitalWrite(5, HIGH)。

analogWrite()：用於PWM，例如 analogWrite(3, 128)。

delay()：例如 delay(1000)，暫停程式1秒。

1. 分別說明MFRC522.PCD\_Init()、MFRC522.PICC\_ReadCardSerial()、 MFRC522.PCD\_DumpVersionToSerial()、 MFRC522.uid.uidByte()MFRC522.PICC\_IsNewCardPresent()、的意義 與用法。

MFRC522.PCD\_Init()：初始化RFID讀取模組。

MFRC522.PICC\_ReadCardSerial()：讀取卡片的UID。

MFRC522.PCD\_DumpVersionToSerial()：顯示模組的版本資訊。

MFRC522.uid.uidByte()：獲取卡片的UID字節。

MFRC522.PICC\_IsNewCardPresent()：檢測是否有新的卡片進入讀取範圍。

1. 承1，若要使用MFRC522函式庫，應該要在程式的最上方以及setup()中加哪些程式碼(總共5行)。

#include<MFRC522.h>

#include<SPI.h>

MFRC522 mfrc522(SS\_PIN, RST\_PIN);

mfrc522.PCD\_Init();

SPI.begin():