#include <Servo.h>

#include <Wire.h>

#include <LiquidCrystal\_I2C.h>

LiquidCrystal\_I2C lcd(0x27, 20, 4);

Servo myservo;

#define ir\_enter 2

#define ir\_back  4

#define ir\_car1 5

#define ir\_car2 6

#define ir\_car3 7

#define ir\_car4 8

int S1=0, S2=0, S3=0, S4=0;

int flag1=0, flag2=0;

int slot = 4;

// Separate timer variables for each slot

unsigned long previousMillis1 = 0;

unsigned long previousMillis2 = 0;

unsigned long previousMillis3 = 0;

unsigned long previousMillis4 = 0;

const long interval = 2000; // 5 seconds

int timer1 = 0, timer2 = 0, timer3 = 0, timer4 = 0;

bool timer1Active = false, timer2Active = false, timer3Active = false, timer4Active = false;

void setup(){

    Serial.begin(9600);

    pinMode(ir\_car1, INPUT);

    pinMode(ir\_car2, INPUT);

    pinMode(ir\_car3, INPUT);

    pinMode(ir\_car4, INPUT);

    pinMode(ir\_enter, INPUT);

    pinMode(ir\_back, INPUT);

    myservo.attach(3);

    myservo.write(90);

    lcd.begin(20, 4);

    lcd.setCursor (0,1);

    lcd.print("    Car  parking  ");

    lcd.setCursor (0,2);

    lcd.print("       System     ");

    delay (2000);

    lcd.clear();

    Read\_Sensor();

    int total = S1+S2+S3+S4;

    slot = slot-total;

}

void loop(){

    unsigned long currentMillis = millis();

    // Separate timer logic for each slot

    if(S1 == 1) {

        if(!timer1Active) {

            timer1Active = true;

            previousMillis1 = currentMillis;

        }

        if(currentMillis - previousMillis1 >= interval) {

            timer1++;

            previousMillis1 = currentMillis;

        }

    } else {

        timer1Active = false;

        timer1 = 0;

    }

    if(S2 == 1) {

        if(!timer2Active) {

            timer2Active = true;

            previousMillis2 = currentMillis;

        }

        if(currentMillis - previousMillis2 >= interval) {

            timer2++;

            previousMillis2 = currentMillis;

        }

    } else {

        timer2Active = false;

        timer2 = 0;

    }

    if(S3 == 1) {

        if(!timer3Active) {

            timer3Active = true;

            previousMillis3 = currentMillis;

        }

        if(currentMillis - previousMillis3 >= interval) {

            timer3++;

            previousMillis3 = currentMillis;

        }

    } else {

        timer3Active = false;

        timer3 = 0;

    }

    if(S4 == 1) {

        if(!timer4Active) {

            timer4Active = true;

            previousMillis4 = currentMillis;

        }

        if(currentMillis - previousMillis4 >= interval) {

            timer4++;

            previousMillis4 = currentMillis;

        }

    } else {

        timer4Active = false;

        timer4 = 0;

    }

    Read\_Sensor();

    lcd.setCursor (0,0);

    lcd.print("   Have Slot: ");

    lcd.print(slot);

    lcd.print("    ");

    lcd.setCursor (0,1);

    if(S1==1){

        lcd.print("S1:Fill(");

        lcd.print(timer1);

        lcd.print(")");

    }

    else{

        lcd.print("S1:Empty  ");

    }

    lcd.setCursor (10,1);

    if(S2==1){

        lcd.print("S2:Fill(");

        lcd.print(timer2);

        lcd.print(")");

    }

    else{

        lcd.print("S2:Empty  ");

    }

    lcd.setCursor (0,2);

    if(S3==1){

        lcd.print("S3:Fill(");

        lcd.print(timer3);

        lcd.print(")");

    }

    else{

        lcd.print("S3:Empty  ");

    }

    lcd.setCursor (10,2);

    if(S4==1){

        lcd.print("S4:Fill(");

        lcd.print(timer4);

        lcd.print(")");

    }

    else{

        lcd.print("S4:Empty  ");

    }

    if(digitalRead (ir\_enter) == 0 && flag1==0){

        if(slot>0){

            flag1=1;

            if(flag2==0){

                myservo.write(180);

                slot = slot-1;

            }

        }

        else{

            lcd.setCursor (0,0);

            lcd.print(" Sorry Parking Full ");

            delay(1500);

        }

    }

    if(digitalRead (ir\_back) == 0 && flag2==0){

        flag2=1;

        if(flag1==0){

            myservo.write(180);

            slot = slot+1;

        }

    }

    if(flag1==1 && flag2==1){

        delay (1000);

        myservo.write(90);

        flag1=0, flag2=0;

    }

    delay(1);

}

void Read\_Sensor(){

    S1=0, S2=0, S3=0, S4=0;

    if(digitalRead(ir\_car1) == 0){S1=1;}

    if(digitalRead(ir\_car2) == 0){S2=1;}

    if(digitalRead(ir\_car3) == 0){S3=1;}

    if(digitalRead(ir\_car4) == 0){S4=1;}

}