**ÔN TẬP VI ĐIỀU KHIỂN (GIỮA KỲ)**

1. Cảm biến ánh sáng (Light Sensor)

int LED = 13;

int LIGHT = 0;

int val = 0;

void setup() {

pinMode(LED, OUTPUT);

Serial.begin(9600);

}

void loop() {

val = analogRead(LIGHT);

Serial.println(val);

if (val < 700) digitalWrite(LED, HIGH);

else digitalWrite(LED, LOW);

delay(10);

}

1. Cảm biến nhiệt độ số (Digital Temperature Sensor)

#include <OneWire.h>

int ALARM = 4;

int DS18S20 = 3;

float tmprVal = 0;

float sinVal;

int toneVal;

unsigned long tepTimer;

OneWire ds(DS18S20);

void setup() {

Serial.begin(9600);

pinMode(ALARM, OUTPUT);

}

void loop() {

tmprVal = getTemp();

if (tmprVal > 27) {

for (int x = 0; x < 180; x++) {

sinVal = sin(x \* 3.1412 / 180);

toneVal = 2000 + int(sinVal \* 1000);

tone(ALARM, toneVal);

delay(2);

}

} else noTone(ALARM);

if (millis() - tepTimer > 50) {

tepTimer = millis();

Serial.print("Temperature: ");

Serial.print(tmprVal);

Serial.println("C");

}

}

float getTemp() {

byte data[12];

byte addr[8];

if (!ds.search(addr)) {

ds.reset\_search();

return -1000;

}

if (OneWire::crc8(addr, 7) != addr[7]) {

Serial.println("CRC is not valid!");

return -1000;

}

if (addr[0] != 0x10 && addr[0] != 0x28) {

Serial.println("Device is not recognized");

return -1000;

}

ds.reset();

ds.select(addr);

ds.write(0x44, 1);

byte presend = ds.reset();

ds.select(addr);

ds.write(0xBE);

for (int i = 0; i < 9; i++) data[i] = ds.read();

ds.reset\_search();

byte MSB = data[1];

byte LSB = data[0];

float tempRead = ((MSB << 8) | LSB);

float temperatureSum = tempRead / 16;

return temperatureSum;

}

1. Cảm biến nhiệt độ tương tự (Analog Temperature Sensor)

int ALARM = 4;

int LM35 = 0;

float tmprVal = 0;

float sinVal;

int toneVal;

unsigned long tepTimer;

void setup() {

Serial.begin(9600);

pinMode(ALARM, OUTPUT);

}

void loop() {

int val = analogRead(LM35);

tmprVal = (float)val \* 5 / 10.24;

if (tmprVal > 27) {

for (int x = 0; x < 180; x++) {

sinVal = sin(x \* 3.1412 / 180);

toneVal = 2000 + int(sinVal \* 1000);

tone(ALARM, toneVal);

delay(2);

}

} else noTone(ALARM);

if (millis() - tepTimer > 50) {

tepTimer = millis();

Serial.print("Temperature: ");

Serial.print(tmprVal);

Serial.println("C");

}

}

1. Cảm biến nhiệt độ và độ ẩm (Temperature and Humidity Sensor – DHT11)

#include <DHT.h>

#define DHTPin 4

#define DHTType DHT11

DHT HT(DHTPin, DHTType);

int ALARM = 2;

float humidity, temperatureC, temperatureF;

void setup() {

Serial.begin(9600);

pinMode(ALARM, OUTPUT);

HT.begin();

delay(100);

}

void loop() {

humidity = HT.readHumidity();

temperatureC = HT.readTemperature();

temperatureF = HT.readTemperature(true);

if (temperatureC >= 27 && humidity >= 80) {

for (int x = 0; x < 180; x++) {

float sinVal = sin(x \* 3.1412 / 180);

float toneVal = 2000 + int(sinVal \* 1000);

tone(ALARM, toneVal);

delay(2);

}

} else noTone(ALARM);

Serial.print("Humidity: ");

Serial.println(humidity);

Serial.print("Temperature (C): ");

Serial.println(temperatureC);

Serial.print("Temperature (F): ");

Serial.println(temperatureF);

delay(100);

}

1. Cảm biến dò line (Line – Tracking Sensor)

#define LINE 2

int val = 0;

void setup() {

Serial.begin(9600);

}

void loop() {

val = digitalRead(LINE);

Serial.println(val);

delay(100);

}

1. Cảm biến siêu âm (Ultrasonic Sensor)

const int trigPin = 5;

const int echoPin = 3;

long duration;

int distance;

void setup() {

pinMode(trigPin, OUTPUT);

pinMode(echoPin, INPUT);

Serial.begin(9600);

}

void loop() {

digitalWrite(trigPin, LOW);

delayMicroseconds(2);

digitalWrite(trigPin, HIGH);

delayMicroseconds(10);

digitalWrite(trigPin, LOW);

duration = pulseIn(echoPin, HIGH);

distance = duration \* 0.034 / 2;

Serial.print("Distance measured: ");

Serial.print(distance);

Serial.println("cm");

}

1. Cảm biến hồng ngoại phát hiện di chuyển (Digital Infrared Motion Sensor)

const int infraredPin = 2;

const int LED = 13;

void setup() {

pinMode(LED, OUTPUT);

pinMode(infraredPin, INPUT);

Serial.begin(9600);

}

void loop() {

if (digitalRead(infraredPin) == HIGH) {

digitalWrite(LED, HIGH);

Serial.println("Something moves in!");

} else {

digitalWrite(LED, LOW);

Serial.println("There is nothing!");

}

delay(100);

}

1. Joystick Module

int JoyStickX = 1;

int JoyStickY = 0;

int JoyStickZ = 3;

void setup() {

pinMode(JoyStickZ, INPUT);

Serial.begin(9600);

}

void loop() {

int x, y, z;

x = analogRead(JoyStickX);

y = analogRead(JoyStickY);

z = digitalRead(JoyStickZ);

Serial.print(x, DEC);

Serial.print(", ");

Serial.print(y, DEC);

Serial.print(", ");

Serial.println(z, DEC);

delay(100);

}

1. Cảm biến Gas (Gas Sensor)

int gasPin = 0;

int val;

void setup() {

Serial.begin(9600);

}

void loop() {

val = analogRead(gasPin);

Serial.println(val, DEC);

delay(100);

}

**TỔNG KẾT**

* Đọc từ Analog: Cảm biến ánh sáng, cảm biến nhiệt độ tương tự, Joystick X, Joystick Y, cảm biến gas.
* Đọc từ Digital: Cảm biến dò line, cảm biến siêu âm, cảm biến hồng ngoại phát hiện di chuyển, Joystick Z.