/\*

 \* ESP32-C6 温湿度显示项目

 \* 硬件: ESP32-C6 WROOM1 + DHT11 + LCD1602(IIC)

 \*/

#include <Wire.h>

#include <LiquidCrystal\_I2C.h>

#include <DHT.h>

// DHT11配置

#define DHTPIN 4          // DHT11数据引脚连接到GPIO4

#define DHTTYPE DHT11     // 传感器类型

// I2C配置 (ESP32-C6默认I2C引脚)

#define I2C\_SDA 6         // SDA引脚

#define I2C\_SCL 7         // SCL引脚

// LCD1602地址 (通常是0x27或0x3F)

#define LCD\_ADDR 0x27

#define LCD\_COLS 16

#define LCD\_ROWS 2

// 初始化对象

DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);

LiquidCrystal\_I2C lcd(LCD\_ADDR, LCD\_COLS, LCD\_ROWS);

void setup() {

  // 初始化串口（用于调试）

  Serial.begin(115200);

  delay(1000);

  Serial.println("ESP32-C6 温湿度监测系统启动...");

  // 初始化I2C

  Wire.begin(I2C\_SDA, I2C\_SCL);

  // 初始化LCD

  lcd.init();

  lcd.backlight();

  lcd.clear();

  // 显示欢迎信息

  lcd.setCursor(0, 0);

  lcd.print("Temp & Humidity");

  lcd.setCursor(0, 1);

  lcd.print("Initializing...");

  // 初始化DHT11

  dht.begin();

  delay(2000);

  lcd.clear();

}

void loop() {

  // 读取温湿度数据

  float humidity = dht.readHumidity();

  float temperature = dht.readTemperature();

  // 检查读取是否成功

  if (isnan(humidity) || isnan(temperature)) {

    Serial.println("读取DHT11失败！");

    lcd.clear();

    lcd.setCursor(0, 0);

    lcd.print("Sensor Error!");

    lcd.setCursor(0, 1);

    lcd.print("Check DHT11");

    delay(2000);

    return;

  }

  // 串口输出（用于调试）

  Serial.print("湿度: ");

  Serial.print(humidity);

  Serial.print("%  温度: ");

  Serial.print(temperature);

  Serial.println("°C");

  // LCD显示

  lcd.clear();

  // 第一行显示温度

  lcd.setCursor(0, 0);

  lcd.print("Temp: ");

  lcd.print(temperature, 1);  // 显示1位小数

  lcd.print((char)223);        // 度数符号

  lcd.print("C");

  // 第二行显示湿度

  lcd.setCursor(0, 1);

  lcd.print("Humi: ");

  lcd.print(humidity, 1);      // 显示1位小数

  lcd.print("%");

  // 等待2秒后更新（DHT11建议至少2秒更新间隔）

  delay(2000);

}