// تعريف الأطراف

const int pirPin = 30; // PIR ← PF4

const int flamePin = 29; // Flame Sensor ← PF3

const int tempSensorPin = A0; // LM35 ← PA0

const int ldrSensorPin = A1; // LDR ← PA1

const int laserPin = 39; // Laser ← PF2

const int buzzerPin = 1; // Buzzer ← PF1

const int ledPin = 45; // LED ← PF0

// متغيرات

int pirState = LOW;

int flameState = LOW;

float temperatureC = 0.0;

int lightValue = 0;

bool laserBroken = false;

// عتبات

int lightThreshold = 200; // قيمة LDR لتحديد الظلام

float tempThreshold = 35.0; // درجة حرارة عالية

void setup() {

// إعداد الأطراف

pinMode(pirPin, INPUT);

pinMode(flamePin, INPUT);

pinMode(tempSensorPin, INPUT);

pinMode(ldrSensorPin, INPUT);

pinMode(laserPin, OUTPUT);

pinMode(buzzerPin, OUTPUT);

pinMode(ledPin, OUTPUT);

digitalWrite(laserPin, HIGH); // تشغيل الليزر باستمرار

digitalWrite(buzzerPin, LOW); // إطفاء الجرس

digitalWrite(ledPin, LOW); // إطفاء LED

// Serial Monitor

Serial.begin(9600);

Serial.println("نظام أمان ذكي يعمل...");

}

void loop() {

// قراءة المستشعرات

pirState = digitalRead(pirPin);

flameState = digitalRead(flamePin);

temperatureC = getTemperature();

lightValue = analogRead(ldrSensorPin);

laserBroken = digitalRead(laserPin) == LOW; // إذا تم كسر شعاع الليزر

// تنبيه حالة اللهب

if (flameState == HIGH) {

triggerAlarm("🔥 لهب مكتشف!");

}

// تنبيه حالة الحركة

else if (pirState == HIGH) {

triggerAlarm("⚠️ حركة مكتشفة!");

}

// تنبيه درجة حرارة عالية

else if (temperatureC > tempThreshold) {

triggerAlarm("🌡️ درجة الحرارة مرتفعة: " + String(temperatureC, 2) + "°C");

}

// تنبيه انقطاع الليزر

else if (laserBroken) {

triggerAlarm("🛑 الليزر مكسور!");

}

// تنبيه انخفاض الإضاءة

else if (lightValue < lightThreshold) {

triggerAlarm("🌙 إضاءة منخفضة جدًا: " + String(lightValue));

}

// لا يوجد خطر

else {

noAlarm();

Serial.println("✅ كل شيء طبيعي");

}

delay(1000); // تكرار القراءة كل ثانية

}

// --- وظائف مساعدة ---

// قراءة درجة الحرارة من LM35

float getTemperature() {

int sensorValue = analogRead(tempSensorPin);

float voltage = sensorValue \* (3.3 / 4095); // 3.3V - TM4C

return voltage / 0.01; // 10mV لكل درجة

}

// تشغيل الإنذار

void triggerAlarm(String message) {

digitalWrite(buzzerPin, HIGH);

digitalWrite(ledPin, HIGH);

Serial.println(message);

}

// إيقاف الإنذار

void noAlarm() {

digitalWrite(buzzerPin, LOW);

digitalWrite(ledPin, LOW);

}