מדריך מהיר — חיבור חיישן תנועה למיקרובקר

חיישן PIR (HC-SR501) אל ESP32 ואל LilyGo T-Display · דף אחד · לחיבור בשלבים פשוטים

1 החיישן — PIR HC-SR501

VCC	מתח כניסה 5V (הפין הימני/שמאלי)
OUT	יציאת אות דיגיטלי (3.3V — בטוח)
GND	הארקה (0V)

שני כפתורי כוונון: **Sx** = רגישות/טווח, **Tx** = משך האות. מגשר **L/H**: H = טריגר חוזר.

2 חיבור ל-ESP32 (DevKit)

חיישן PIR		ESP32
VCC	→←	VIN / 5V
OUT	→←	GPIO13
GND	→←	GND

אפשר כל פין GPIO פנוי (למשל 12, 14, 27). הזן 5V מ-VIN כאשר מוזן ב-USB.

3 חיבור ל-LilyGo T-Display

חיישן PIR		LilyGo
VCC	→←	5V
OUT	→←	GPIO13
GND	→←	GND

המסך תופס הרבה פינים. פינים **פנויים בטוחים**: 2, 12, 13, 15, 17, 21, 22, 25, 26, 27, 32, 33. **אל תשתמש** ב-0/35 (כפתורים) ו-4/5/16/18/19/23 (מסך).

4 קוד לבדיקה (Arduino)

```
// PIR OUT -> GPIO13
#define PIR_PIN 13

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  pinMode(PIR_PIN, INPUT);
}

void loop() {
  if (digitalRead(PIR_PIN) == HIGH)
    Serial.println("תנועה זוהתה!");
  delay(200);
}
```

💡 טיפים חשובים

- ✓ המתן כ-60 שניות לחימום החיישן לאחר הפעלה.
- ✓ הזן VCC ב-5V; ב-3.3V החיישן לרוב לא יעבוד יציב.
- ✓ הרחק את החיישן ממקורות חום ואור ישיר להפחתת התראות שווא.
- ✓ יציאת OUT היא 3.3V — מתחברת ישירות ל-ESP32 ללא ממיר.
- ✓ פתח את ה-Serial Monitor במהירות 115200 לצפייה בזיהוי.
- ✓ סובב את Tx נגד כיוון השעון לזמן אות קצר יותר.