



# Parking System

Project Presentation for  
Group #4

Presented by Only-U



# Only-U Team



ณัฐวัฒน์ สายปัน<sup>2311310029</sup>

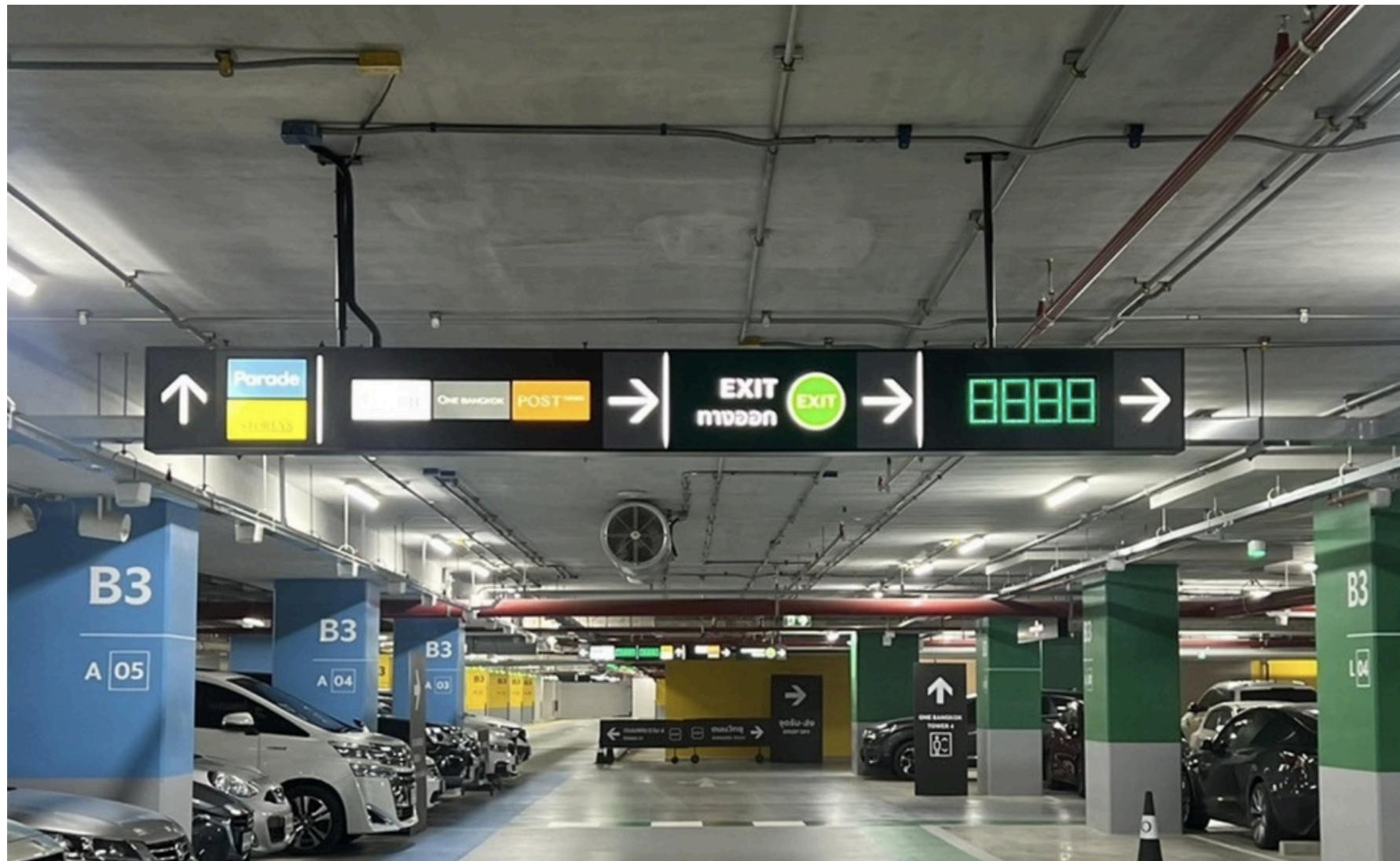


รุ่งอรุณ เอี่ยมมีศรี<sup>2311311365</sup>



ชนะ วงศกรพิริยะ<sup>2311311431</sup>

# Project Overview



# Project Detail/Requirement

```
lib_deps =  
    adafruit/Adafruit SSD1306@^2.5.15  
    adafruit/Adafruit GFX Library@^1.12.2  
    adafruit/DHT sensor librar@^1.4.6
```

## การทำงานของ Library

adafruit/Adafruit SSD1306@^2.5.15 ใช้สำหรับควบคุม จอ OLED ขนาดเล็ก ที่ใช้ ไดรเวอร์ SSD1306

adafruit/Adafruit GFX Library@^1.12.2 คือไลบรารีกราฟิกพื้นฐานที่ใช้ร่วมกับจอแสดงผลหลายประเภทของ Adafruit รวมถึง OLED, TFT, LCD

adafruit/DHT sensor librar@^1.4.6 ใช้สำหรับอ่านค่าจากเซ็นเซอร์ DHT11 / DHT22 / AM2302 ซึ่งเป็นเซ็นเซอร์วัด อุณหภูมิและความชื้น



# Architectural Design

Sensor Layer



Button Swicth



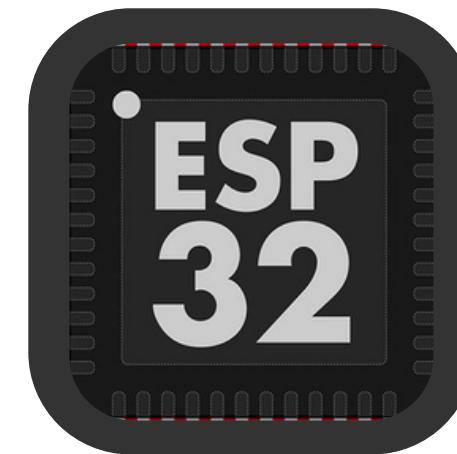
Ultrasonic sensor



DHT11



Interrupt



ESP32



HCSR04 Library



DAC

Output Layer



LED

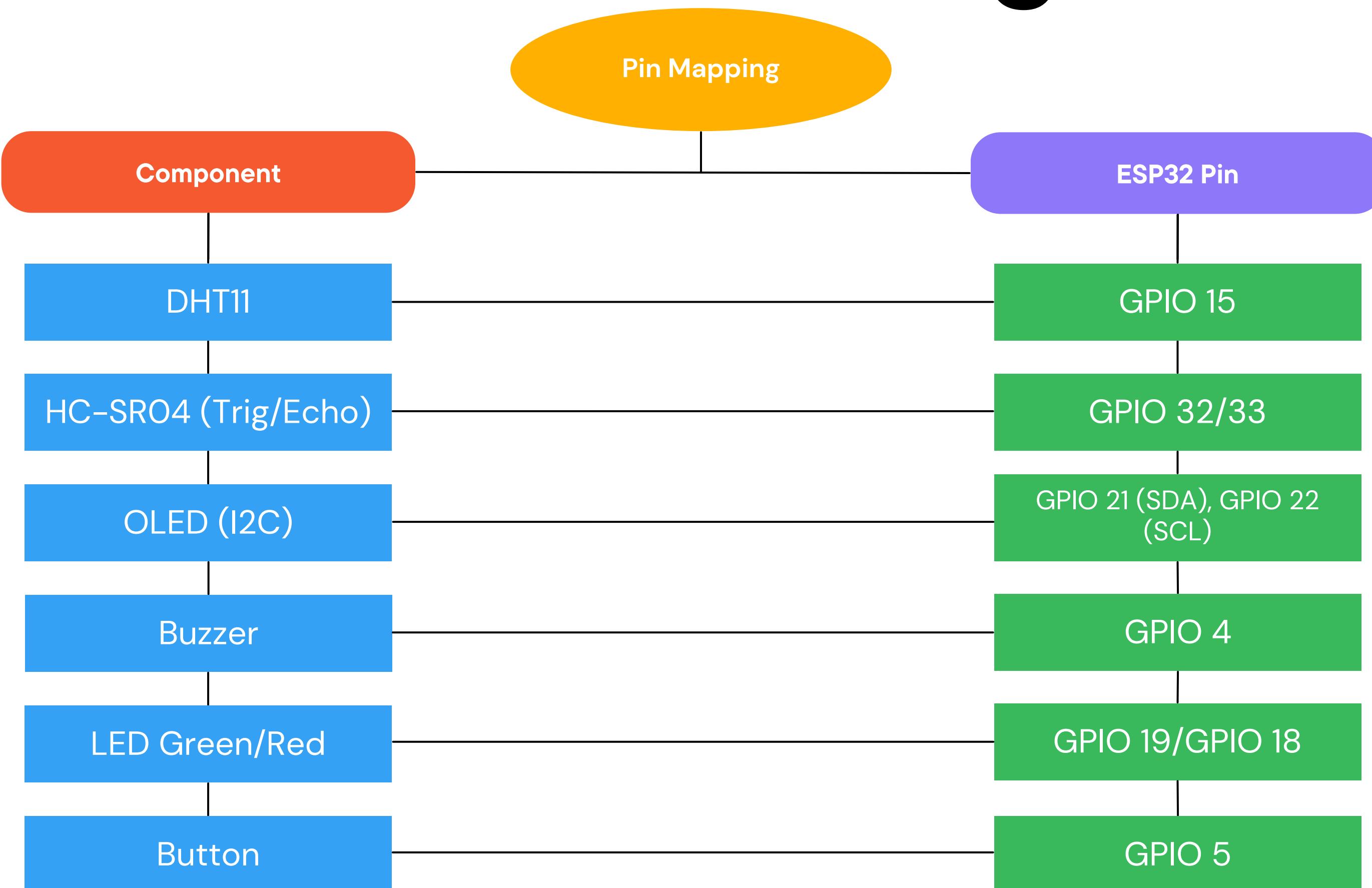


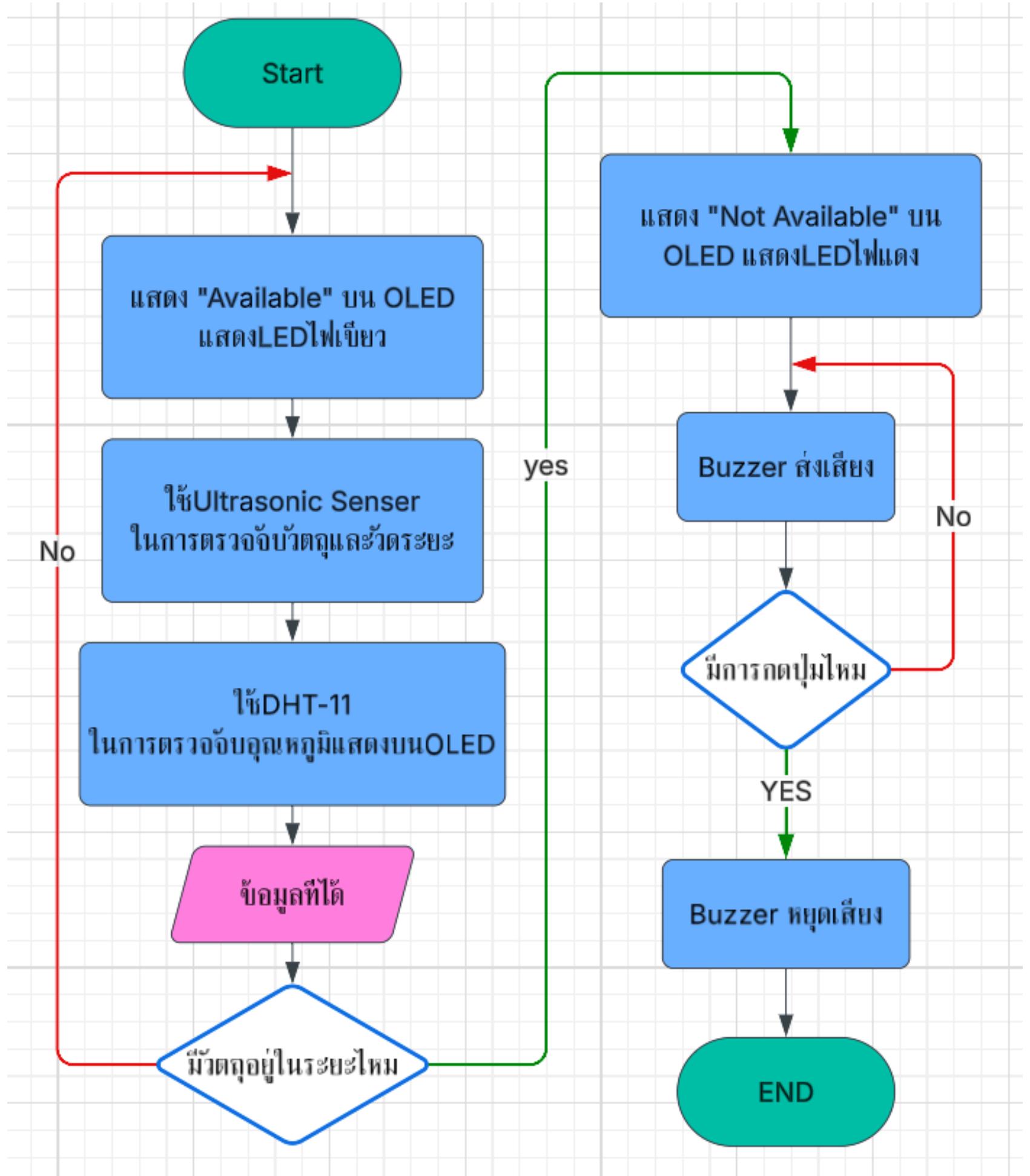
OLED



BUZZER

# Detailed Design





# Flowchart & Code

# ตั้งค่า และ ประมวลผล

```
1 #include <Wire.h>
2 #include <Adafruit_GFX.h>
3 #include <Adafruit_SSD1306.h>
4 #include <DHT.h>
5
6 // Temperature
7 #define DHTPIN 15
8 #define DHTTYPE DHT11
9 float temperature = 0;
10 DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
11
12 // OLED
13 #define SCREEN_WIDTH 128
14 #define SCREEN_HEIGHT 64
15 Adafruit_SSD1306 display(SCREEN_WIDTH, SCREEN_HEIGHT, &Wire, -1);
16
17 // Ultrasonic Sensor
18 const int trigPin = 32;
19 const int echoPin = 33;
20
21 // Buzzer && Button
22 const int buzzerPin = 4;
23 const int buttonPin = 5;
24 // LEDs
25 const int greenLED = 19;
26 const int redLED = 18;
27
28 // ระยะที่ถือว่ามีรถจอด
29 const int thresholdDistance = 20; // ค่อยแก้หาระยะ
30
31 // สถานะเสียงถูกเปิดหรือยัง
32 bool alarmTriggered = false;
33 // อ่านระยะทางจาก Ultrasonic
34 int count = 1;
```

# Function & Setup

```
35 float readDistance() {
36     digitalWrite(trigPin, LOW);
37     delayMicroseconds(2);
38     digitalWrite(trigPin, HIGH);
39     delayMicroseconds(10);
40     digitalWrite(trigPin, LOW);
41
42     long duration = pulseIn(echoPin, HIGH);
43     float distance = duration * 0.034 / 2;
44     return distance;
45 }
46
47 void setup() {
48     dht.begin();
49     Serial.begin(9600);
50     pinMode(buttonPin, INPUT_PULLUP);
51     pinMode(trigPin, OUTPUT);
52     pinMode(echoPin, INPUT);
53     pinMode(buzzerPin, OUTPUT);
54     pinMode(greenLED, OUTPUT);
55     pinMode(redLED, OUTPUT);
56
57     // เริ่ม OLED
58     if (!display.begin(SSD1306_SWITCHCAPVCC, 0x3C)) {
59         Serial.println(F("OLED Not Work!!"));
60         while (true); // ค้างไว้ ...
61     }
62
63     display.clearDisplay();
64     display.setTextSize(1);
65     display.setTextColor(WHITE);
66     display.setCursor(0, 20);
67     display.println("READY....");
68     display.display();
69     delay(2000);
70 }
```

# Loop Functions

```
72 void loop() {  
73     float distance = readDistance();  
74     float tSum = 0;  
75     for (int i = 0; i < 3; i++) {  
76     {  
77         float t = dht.readTemperature();  
78         tSum += t;  
79         delay(200);  
80     }  
81     temperature = tSum / 3;  
82     display.clearDisplay();  
83     display.setTextSize(1);  
84     display.setCursor(0, 10);  
85  
86     if (distance <= thresholdDistance && !alarmTriggered && count ==1) {  
87         tone(buzzerPin, 1000); // เริ่มเสียงค้าง  
88         alarmTriggered = true; // ตั้งสถานะว่าเปิดไปแล้ว  
89     } else if (!alarmTriggered) {  
90         noTone(buzzerPin); // ไม่มีเสียง  
91     }  
92 }
```

```
94     if (distance <= thresholdDistance) {  
95         // ตรวจพนรถ และยังไม่ได้เปิดเสียง  
96         digitalWrite(redLED, HIGH);  
97         digitalWrite(greenLED, LOW);  
98         display.println("Not Available");  
99         display.print("Temperature = ");  
100        display.print(temperature);  
101    } else{  
102        // ยังไม่มีรถ และยังไม่เคยเปิดเสียง  
103        digitalWrite(redLED, LOW);  
104        digitalWrite(greenLED, HIGH);  
105        display.println("Available");  
106        display.print("Temperature = ");  
107        display.print(temperature);  
108    }  
109 }  
110 if (digitalRead(buttonPin) == LOW) {  
111     count = 0;  
112     noTone(buzzerPin); // หยุดเสียง  
113     alarmTriggered = false; // รีเซ็ตสถานะ  
114 }  
115 if (distance > thresholdDistance){  
116     count = 1;  
117 }  
118  
119 display.display();  
120 delay(300);  
121 }
```

# **Testing and result (all cases)**

## **Case 1**

เมื่อไม่มีรถบังเข็นเซอร์ ไฟ LED จะขึ้นเป็นสีเขียว จอOLEDจะแสดงสถานะ ว่า “Available” ไม่มีเสียง Buzzer เตือน

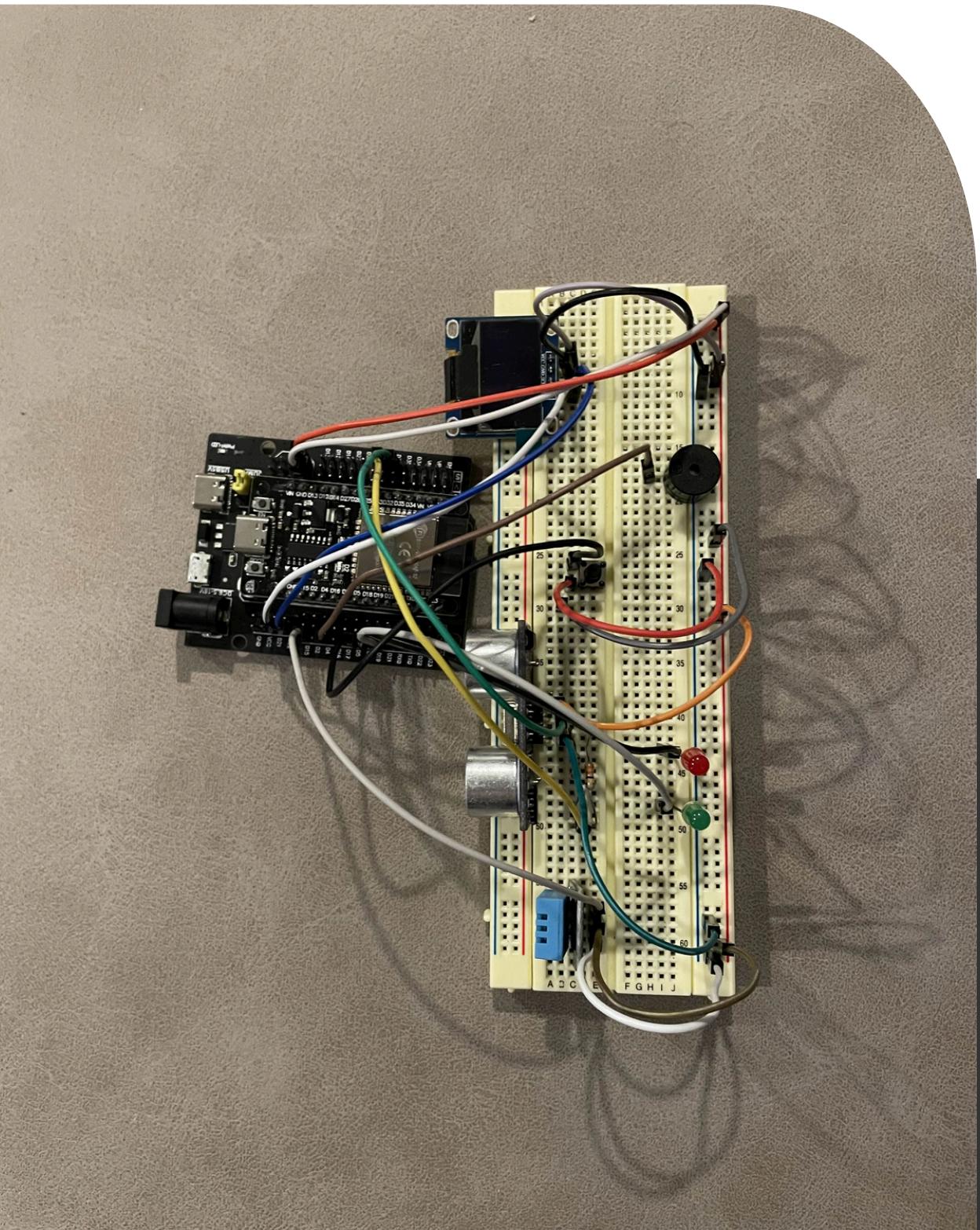
## **Case 2**

เมื่อมีรถบังเข็นเซอร์ ไฟ LED จะขึ้นเป็นสีแดง จอOLEDจะแสดงสถานะ ว่า “Not Available” พร้อมมีเสียง Buzzer เตือน จนกว่าจะกดปุ่ม Reset

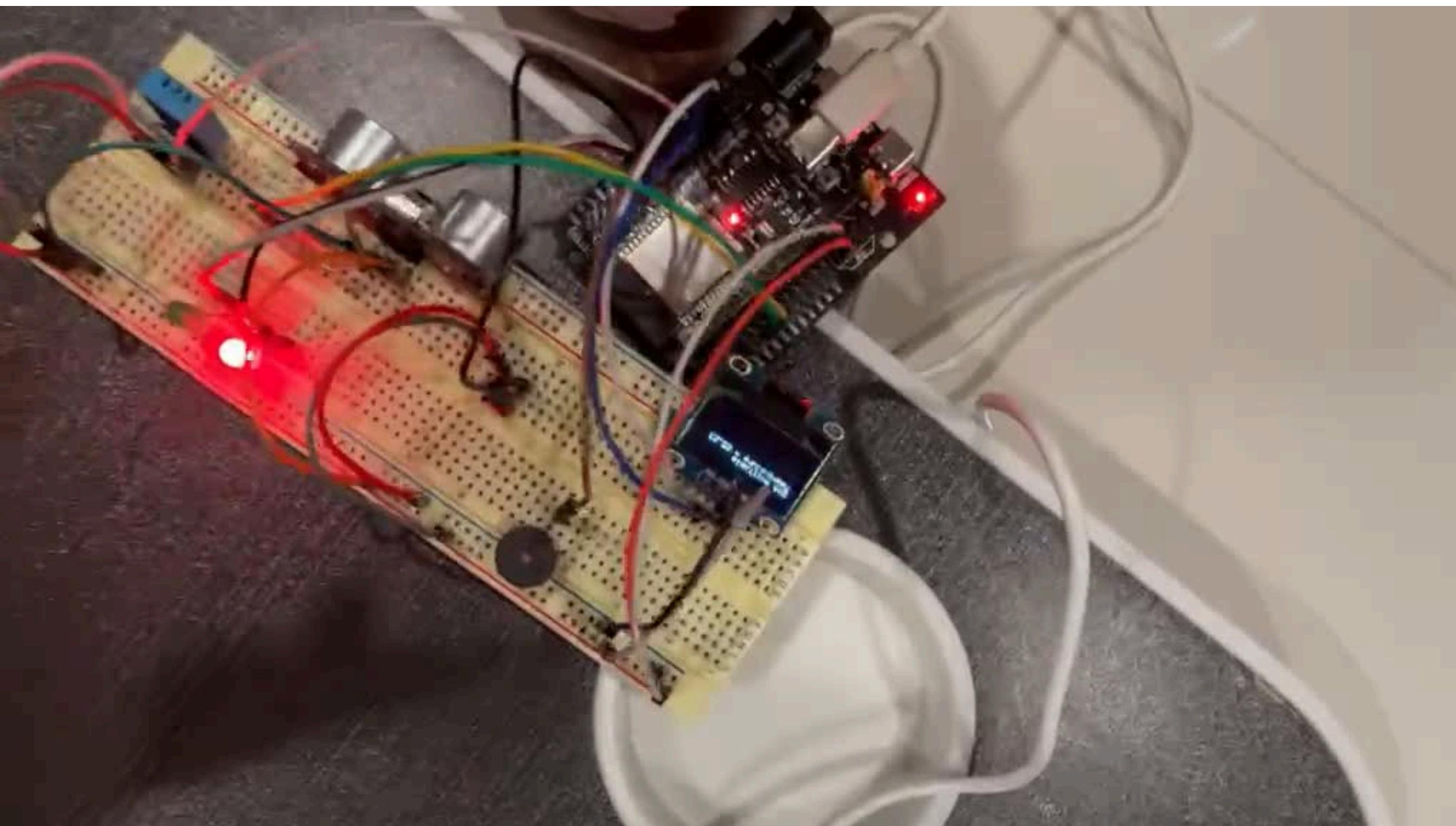
## **Case 3**

เมื่อรถออกจากที่จอด ไฟ LED จะขึ้นเป็นสีเขียว OLED จะกลับมาแสดงสถานะ “Available”

# Picture of your project



# VDO Demonstration



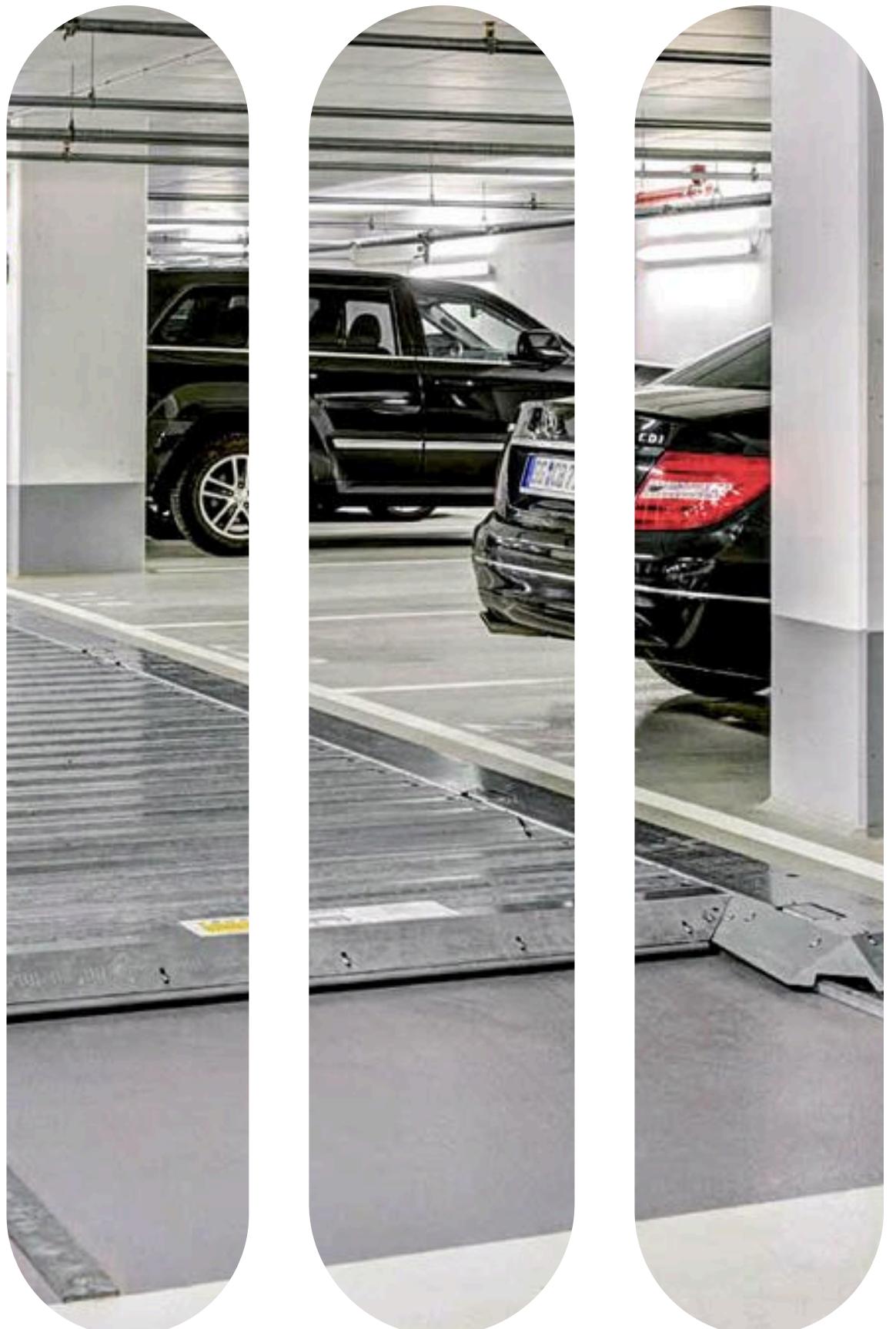
# Problem and Solution

## Problem

เมื่อรถเข้ามาจอดแล้วกดปุ่มเพื่อหยุดเสียงออดเพื่อหยุดเสียงออด เมื่อปล่อยปุ่มแล้วเสียงออดกลับมาดัง

## Solution

สร้าง Count ขึ้นมาเพื่อนับ ทำให้เมื่อรถยังไม่จอด count มีค่าเป็น 1 แต่พอรถมาจอดแล้วกดปุ่มหลังจากกดปุ่มแล้วจะทำให้ Count เป็น 0 และไม่ทำให้เสียงออดทำงานได้แม้จะมีวัตถุอยู่ในระยะที่กำหนดให้ทำงาน และ ค่าCount จะกลับมาเป็น 1 อีกทีเมื่อวัตถุออกจากระยะที่กำหนด



# Only-U

## Parking System Gantt Chart

Task	Week1	Week2	Week3	Responsible
Research & Planning	✓			Thanawat
Circuit Design	✓			Nattawat
Coding		✓		Chanachon
Testing & Debugging			✓	Chanachon
Presentation Preparation			✓	Thanawat