**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**KHOA KỸ THUẬT MÁY TÍNH**



**BÁO CÁO LAB2**

**THIẾT KẾ HỆ THỐNG NHÚNG KHÔNG DÂY- CE232**

**NHÓM: Lớp 1 – Nhóm 5**

**BÀNH TRÍ KIỆT 21522251**

**NGUYỄN LÊ HOÀNG TÚ 21521613**

**GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN:**

**Trần Hoàng Lộc**

**TP. HỒ CHÍ MINH – Tháng 3 năm 2024**

1. **Chỉnh lại project để giao tiếp**

Khởi tạo kết nối I2C:

A computer screen with text and images

Description automatically generated

Khởi tạo kết nối cho esp32 ở chế độ master với chân SCL và SDA lần lượt là PIN19 và PIN18

1. **Viết chương trình hiển thị MSSV lên oled s1306**

Khởi tạo cấu hình cho oled:

A computer screen shot of a program

Description automatically generated

* i2c\_master\_start() để bắt đầu khởi tạo quá trình gửi dữ liệu choo led
* Tiếp đến gửi các byte địa chỉ và thông báo các lệnh tiếp theo là để điều khiển màn hình
* Tiếp đến gửi các giá trị để cấu hình hiển thị cho màn hình
* Kết thúc việc gửi dữ liệu bằng i2c\_master\_stop()
* ic2\_cmd\_link\_delete để giải phóng bộ nhớ đã cấp phát cho cmd

Hàm để hiển thị chữ trên oled:

A computer screen shot of a program

Description automatically generated

Khởi tạo việc gửi dữ liệu các lệnh tương tự như quá trình khởi tạo oled:

A computer screen shot of a program

Description automatically generated

Sau khi khởi tạo thì bắt đầu quá trình gửi các ký tự

* Nếu ký tự được gửi là “/n” thì sẽ gửi lệnh tang số trang của oled lên để thực hiện việc xuống dòng
* Nếu không phải thì sẽ gửi từng kí tự và các kí tự đó được hỗ trợ hiển thị bằng hàm font8x8\_basic\_tr trong thư viện “font8x8\_basic.h”

Hàm xóa toàn bộ hiển thị:

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

* Gửi lệnh để làm mới toàn bộ nội dung trên màn hình oled

1. **Vẽ Logo UIT trên màn hình oled**

Đầu tiên ta cần chuyển logo UIT thành mã nhị phân và đưa các giá trị vào mảng 2 chiều

Mảng 2 chiều chứa các kí tự nhị phân hiển thị logo UIT có kích thước 64x64px:

A screen shot of a computer screen

Description automatically generated

Màn hình oled 1306 tuy có độ phân giải là 128x64 nhưng không thể truyền trực tiếp giá trị nhị phân để hiển thị theo từng pixel được vì các hàng của oled được gom lại thành 8 trang (mỗi trang gồm 8 hàng) nghĩa là màn hình oled sẽ được hiển thị 8 trang và 128 cột

A purple rectangular box with text

Description automatically generated with medium confidence

Màn hình được phân trang

Nên ta cần khai báo một mảng để chuyển đổi từ 128x64 sang 128x8



Hàm để chuyển đổi các giá trị pixel theo từng cột thành giá trị trong 1 trang:

A computer screen with numbers and symbols

Description automatically generated

Vòng lặp i để xét các giá trị theo từng trang lại với nhau

Vòng lặp j để xét các cột trong cùng một trang

Vòng lặp k để tính các giá trị pixel trong từng cột lại thành giá trị của trang đó

Cách tính giá trị như sau:

A white paper with black text

Description automatically generated

* Xét trong cùng 1 cột ta lấy từ bit có trọng số cao nhất đến bit có trọng số thấp nhất (lấy từ dưới lên). Do đó giá trị của một trang theo từng cột sẽ là 8 bit.
* Do đó hàm chuyển đổi sẽ lần lượt lấy vị trí cao nhất của mảng 2 chiều trong 1 trang, trừ đi giá trị của ký tự ‘0’ ta sẽ được giá trị 0 hoặc 1, sau đó ta dịch phải và cộng với các giá trị của mảng thấp hơn với cách làm tương tự.

Sau khi thực hiện hàm chuyển đổi thì ta đã có giá trị cho mảng 2 chiều gồm 8 trang và 128 cột phục vụ cho việc hiển thị.

Khi đã chuyển đổi xong ta cần hàm để hiển thị kết quả:

Hàm vẽ logo:

A computer screen shot of a program

Description automatically generated

Hàm vẽ logo cách hoạt động tương tự như hàm hiển thị text

**Kết quả:**

Hiển thị lần lượt yêu cầu của bài 2 và bài 3

A computer screen with colorful text

Description automatically generated

**Link demo youtube :** <https://youtu.be/zBPwB4ljr6U>

**Link github:**