



HỌC VIỆN KỸ THUẬT MẬT MÃ  
KHOA ĐIỆN TỬ - VIỄN THÔNG

## **BÁO CÁO ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**

**ĐỀ TÀI: THIẾT KẾ VÀ CHẾ TẠO THIẾT BỊ  
THÔNG MINH HỖ TRỢ CHĂM SÓC SỨC KHỎE**

**GVHD : ThS. Nguyễn Thị Thu Hiền**

**SVTH : Nguyễn Văn Phương – DT040142**

**Hà Nội, tháng 6 năm 2025**

# NỘI DUNG CHÍNH

1

TỔNG QUAN VỀ ĐỒ ÁN



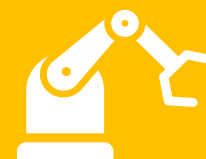
2

GIẢI PHÁP CÔNG NGHỆ



3

THIẾT KẾ VÀ THI CÔNG



4

KẾT QUẢ VÀ ĐÁNH GIÁ





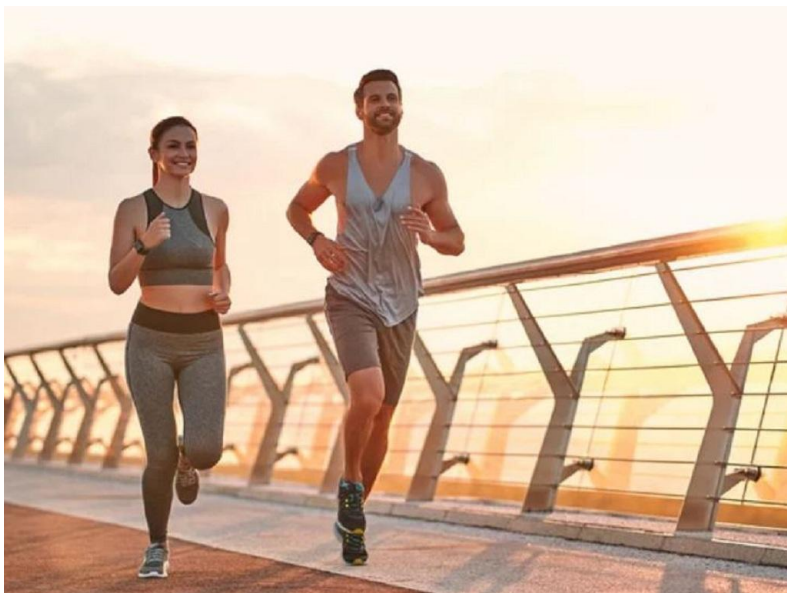
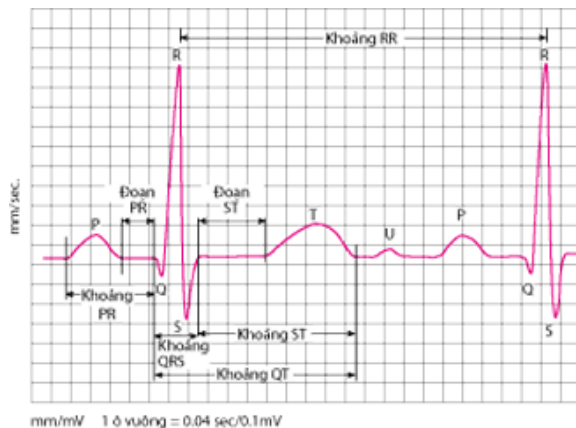
## Lý do chọn đề tài

Bệnh viện hiện nay thường xuyên rơi vào tình trạng quá tải, gây khó khăn cho việc khám và theo dõi sức khỏe định kỳ. Trong bối cảnh đó, việc sử dụng các thiết bị theo dõi sức khỏe tại nhà trở nên cần thiết hơn bao giờ hết. Những thiết bị này giúp người dùng chủ động nắm bắt tình trạng sức khỏe của bản thân một cách liên tục. Đặc biệt, khi kết hợp với hệ thống IoT, việc quản lý và kết nối dữ liệu y tế tại nhà trở nên thông minh, hiệu quả và tiện lợi hơn.





# Tổng quan về chỉ số sức khỏe con người

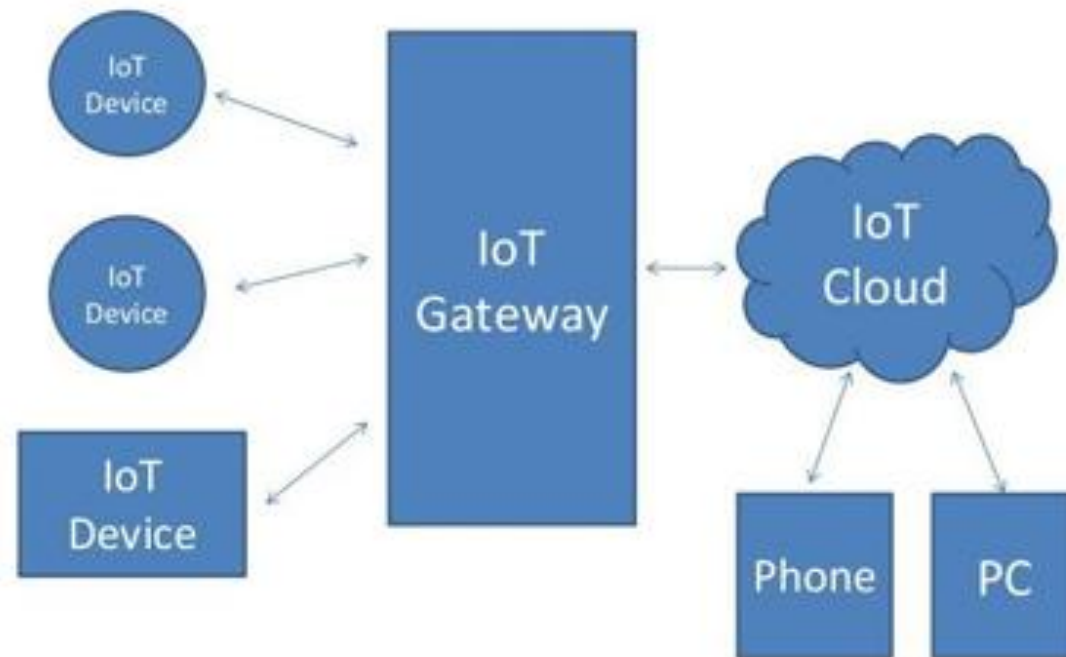






# Sơ lược về Internet vạn vật - IoT

Internet vạn vật (Internet of Things - IoT) là mạng lưới vạn vật được kết nối với nhau bằng Internet





## Một số thiết bị y tế thông minh phổ biến

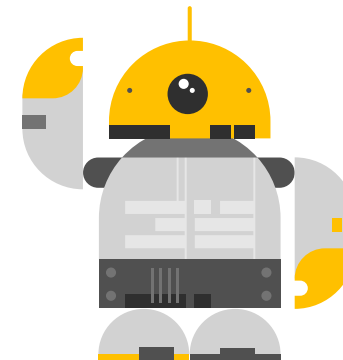
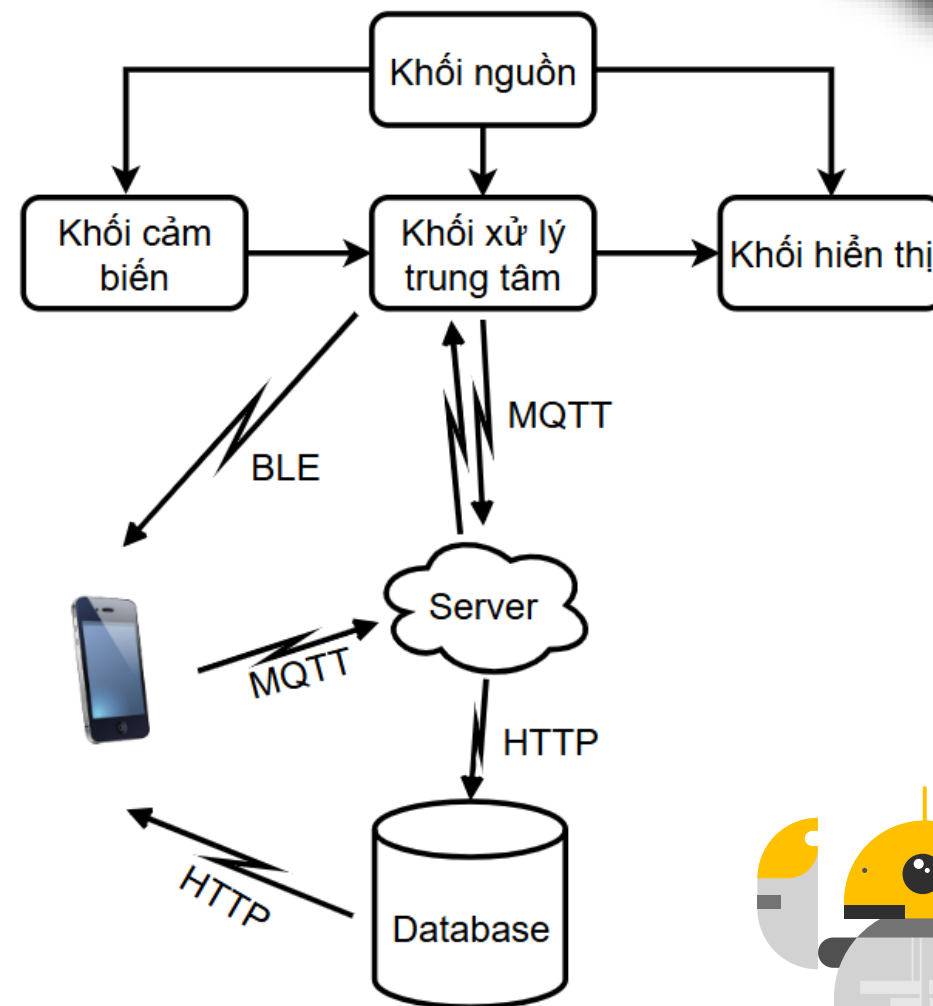




## Mục tiêu thiết kế và Sơ đồ khối hệ thống

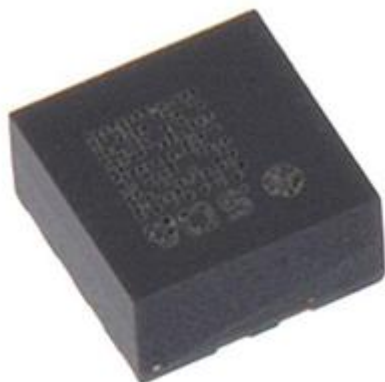
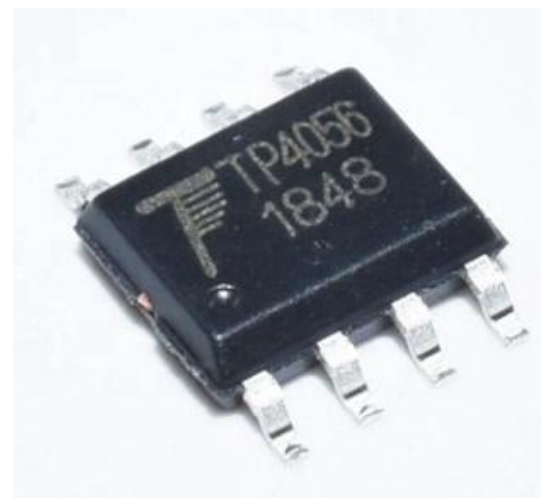
Thiết kế và chế tạo thiết bị thông minh hỗ trợ chăm sóc sức khỏe có các chức năng như sau:

- ❖ Thiết kế thiết bị thông minh hỗ trợ theo dõi các thông số sức khỏe cơ bản.
- ❖ Theo dõi giấc ngủ giúp cải thiện chất lượng giấc ngủ.
- ❖ Kết hợp truyền tin không dây để định vị.

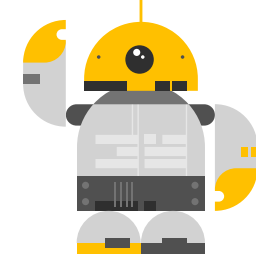




## Công nghệ phần cứng





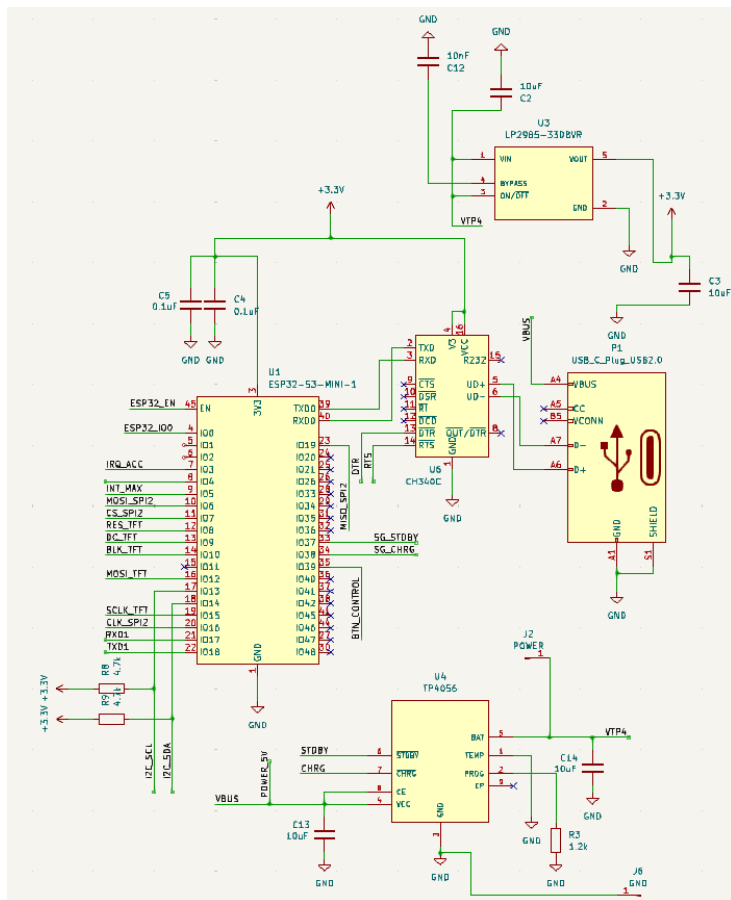


## Công nghệ phần mềm

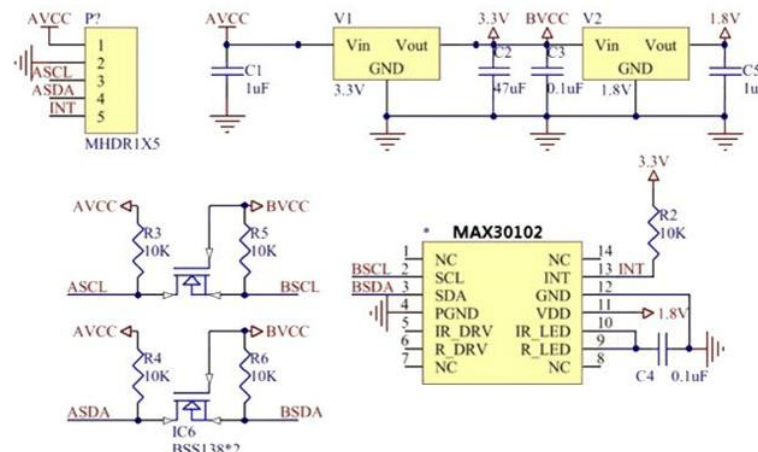




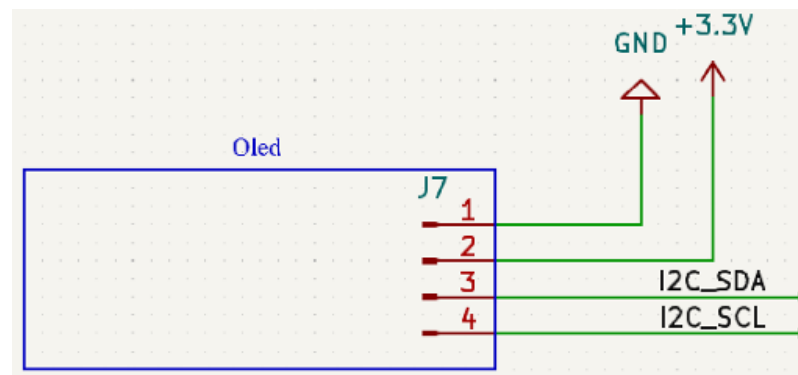
## Sơ đồ nguyên lý của mạch



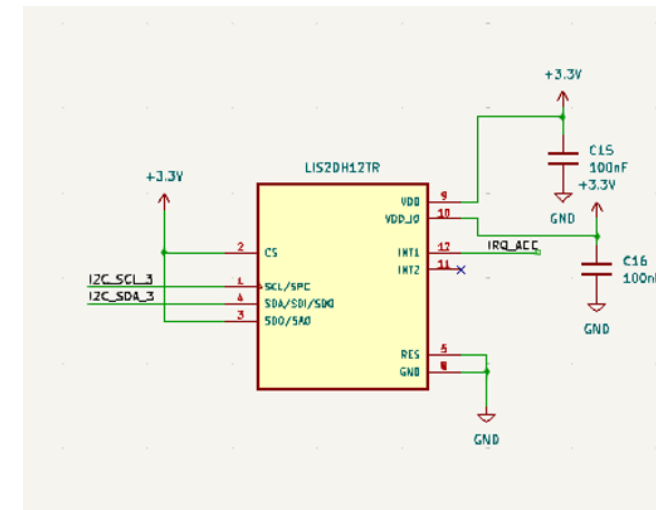
Sơ đồ nguyên lý khối vi điều khiển và nguồn



Sơ đồ nguyên lý khối nhịp tim và nồng độ oxy trong máu



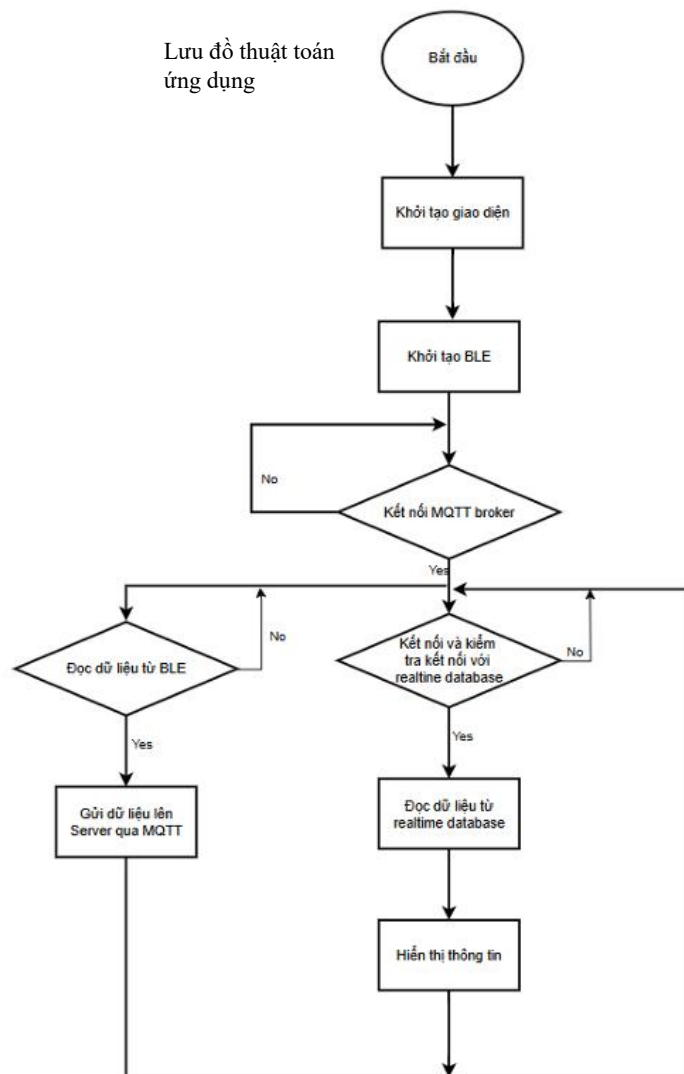
Sơ đồ nguyên lý khối hiển thị màn hình OLED



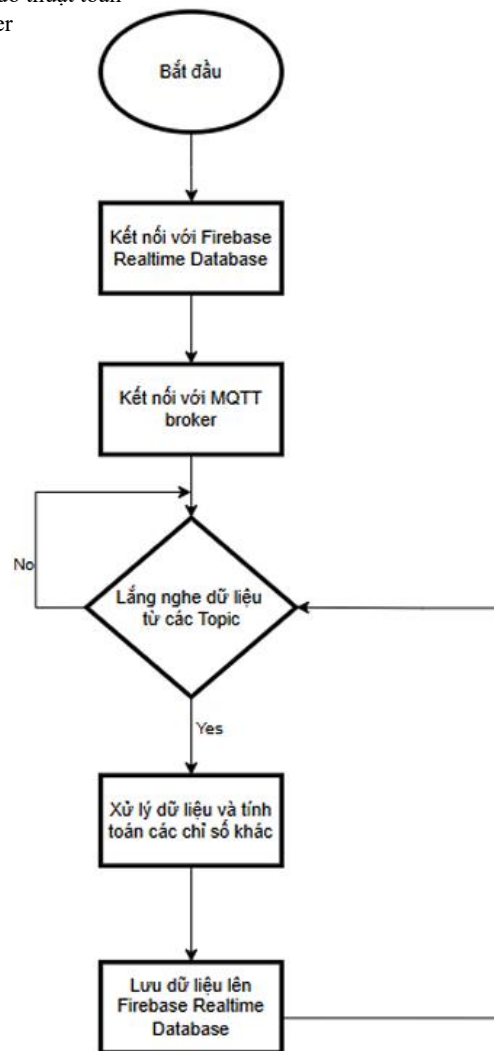
Sơ đồ nguyên lý khối cảm biến gia tốc 3 trục



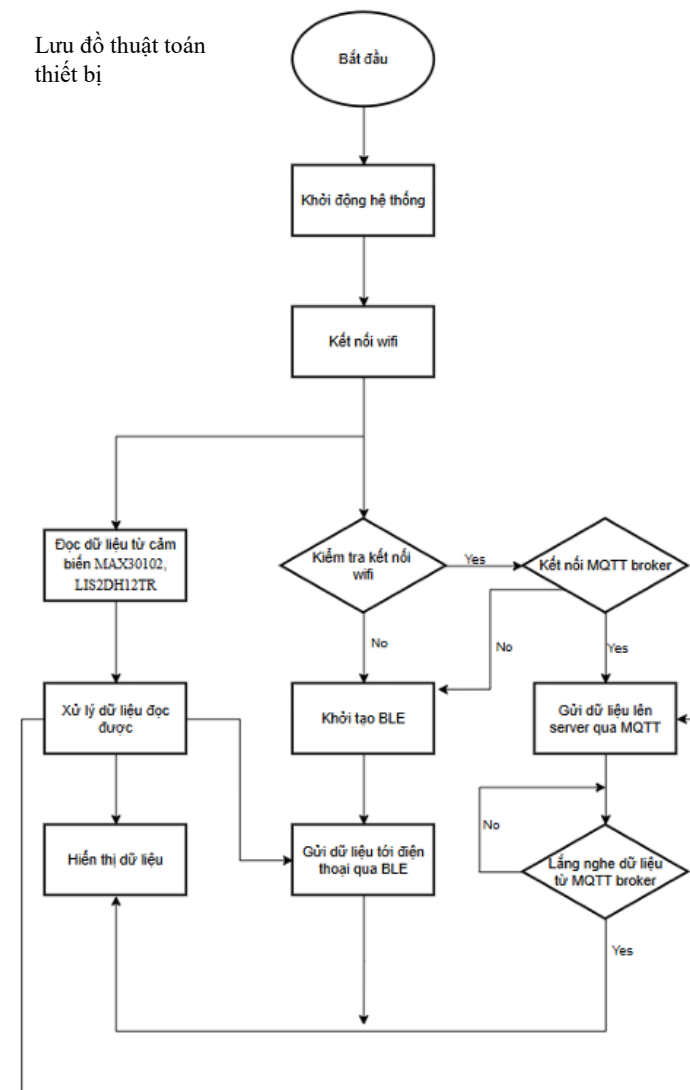
Lưu đồ thuật toán ứng dụng



Lưu đồ thuật toán Server

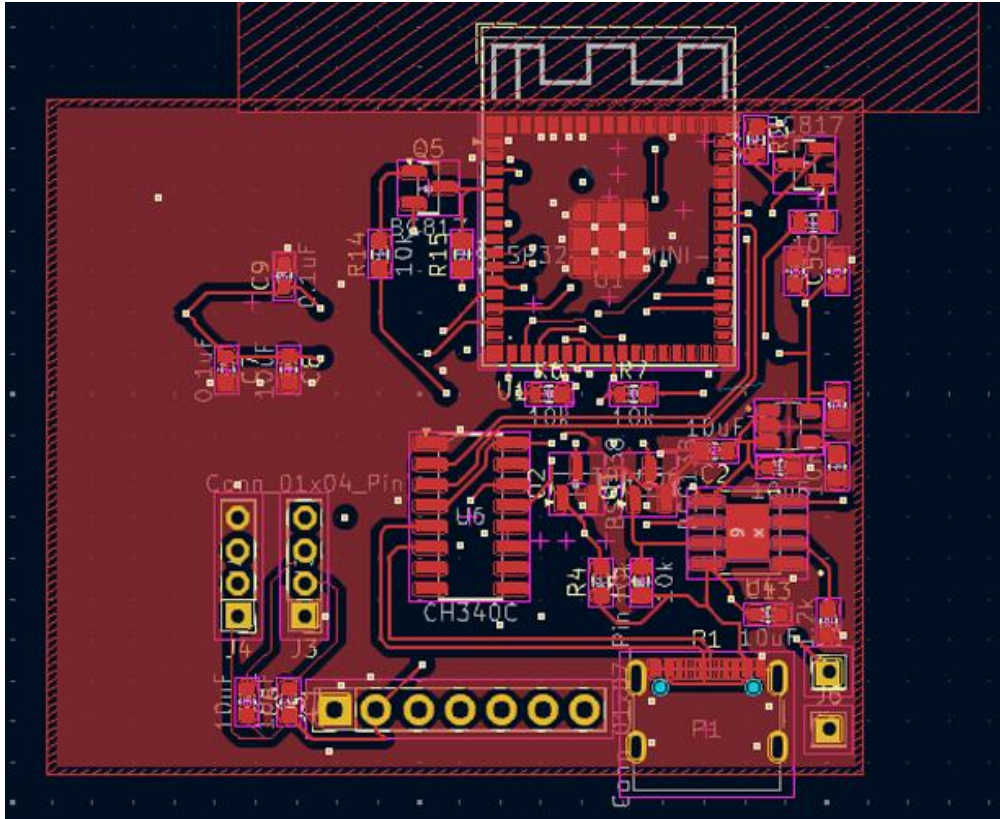


Lưu đồ thuật toán thiết bị

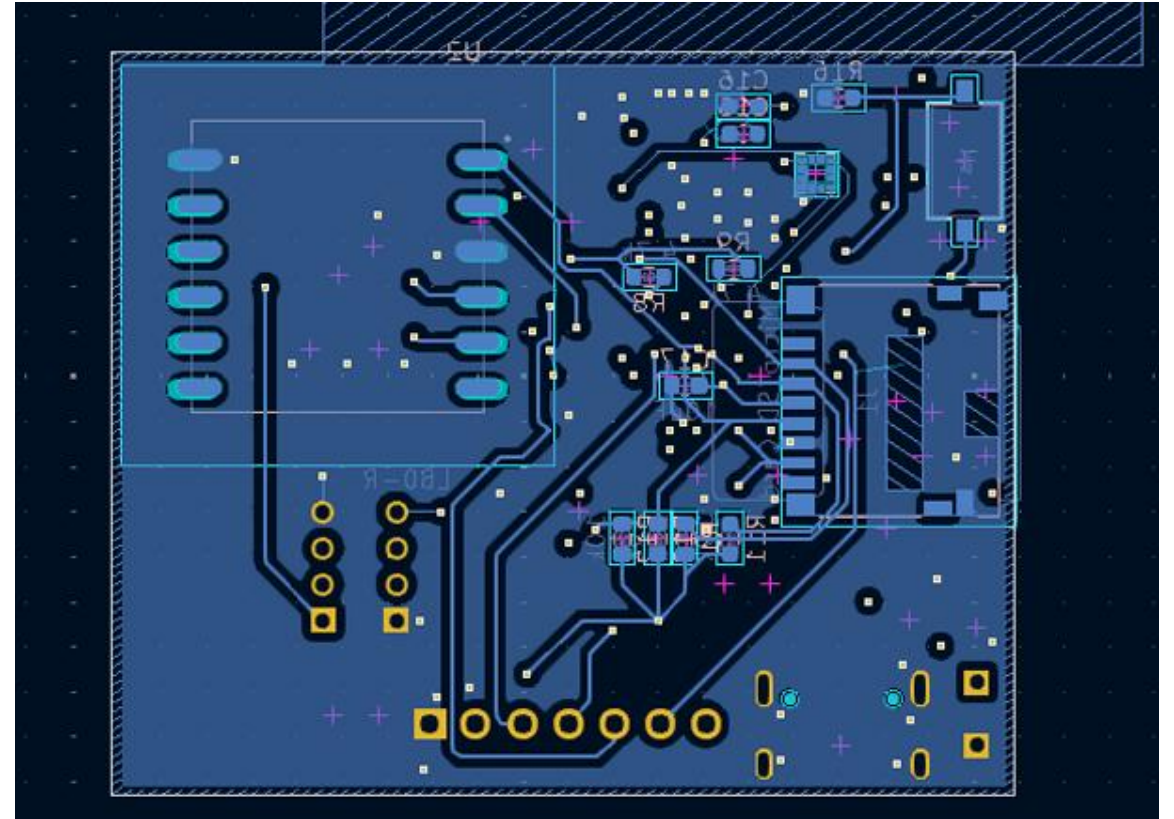




## Thiết kế mạch in PCB

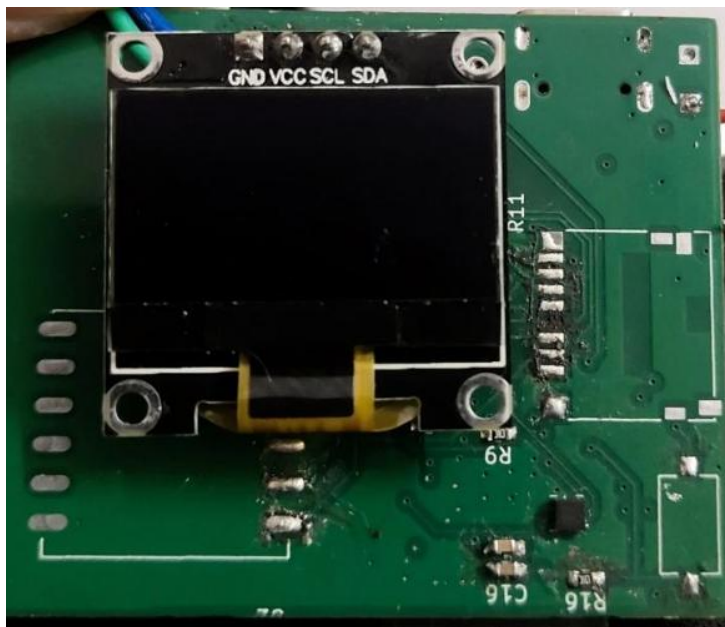


Mặt sau bảng PCB

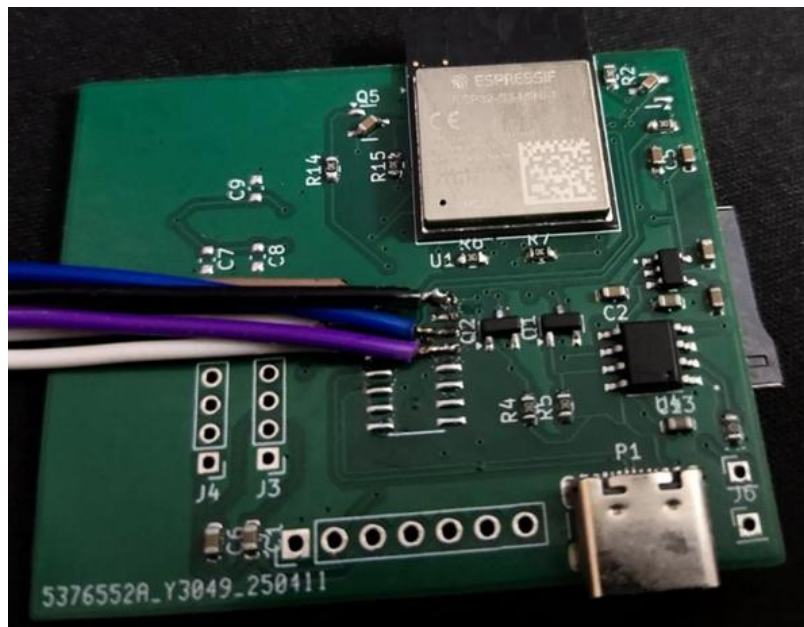


Mặt trước bảng PCB





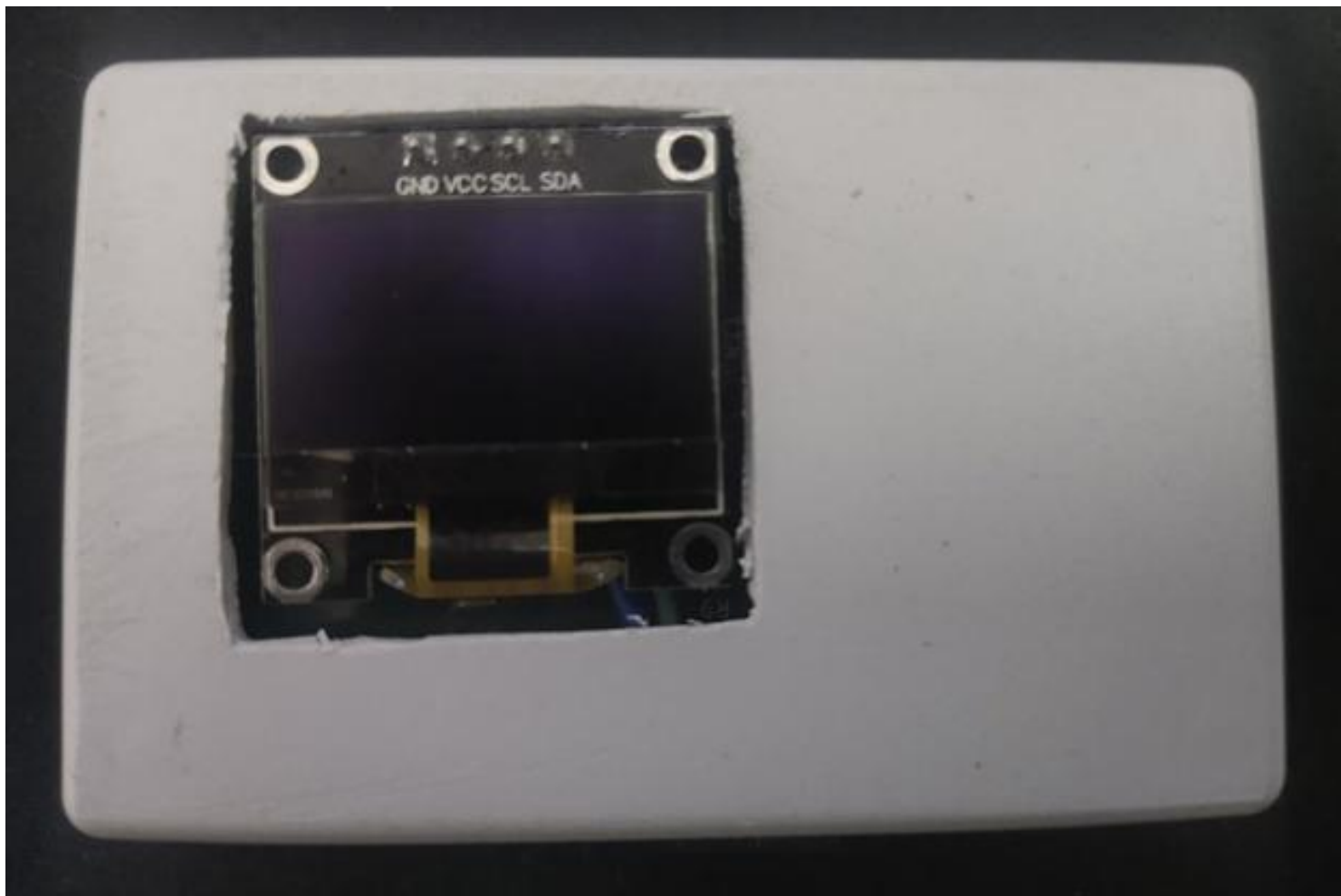
**Mạch điều khiển hoàn thiện - mặt trước**



**Mạch điều khiển hoàn thiện - mặt sau**



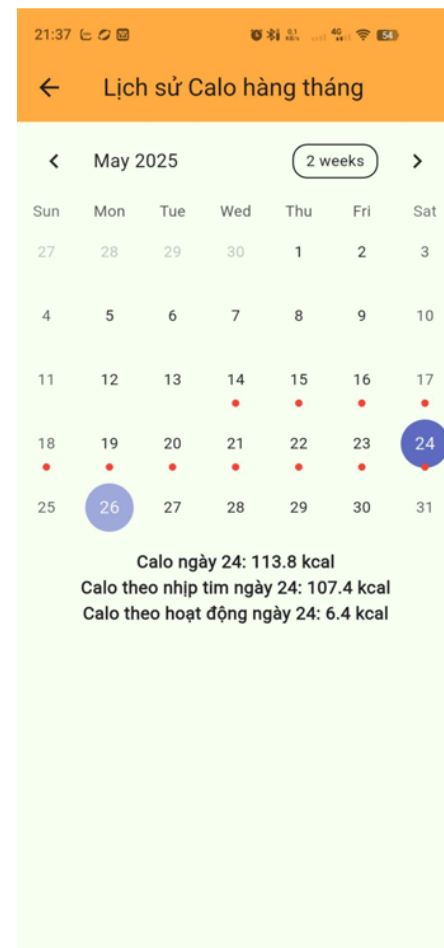
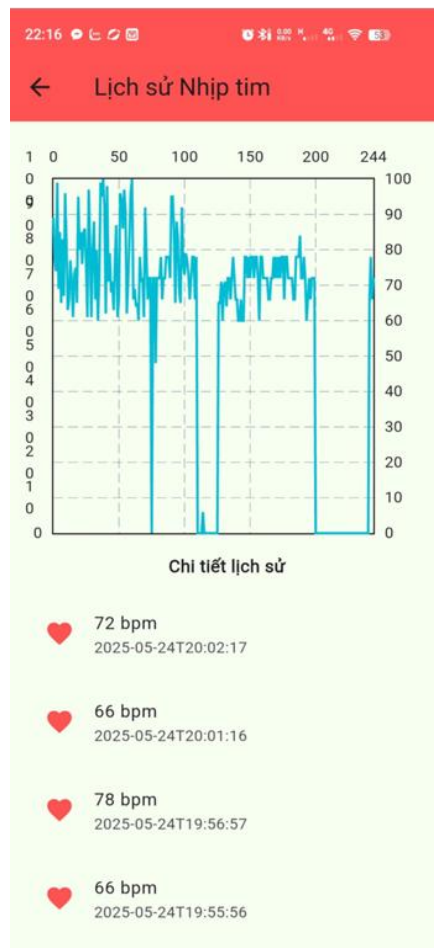
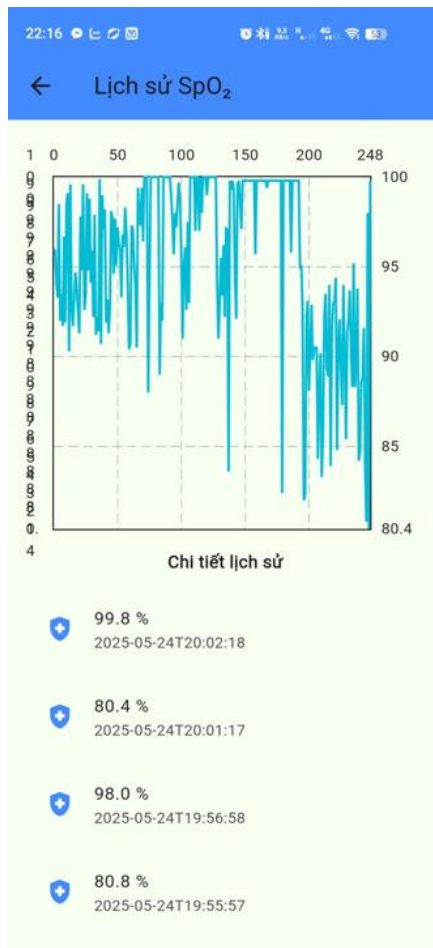
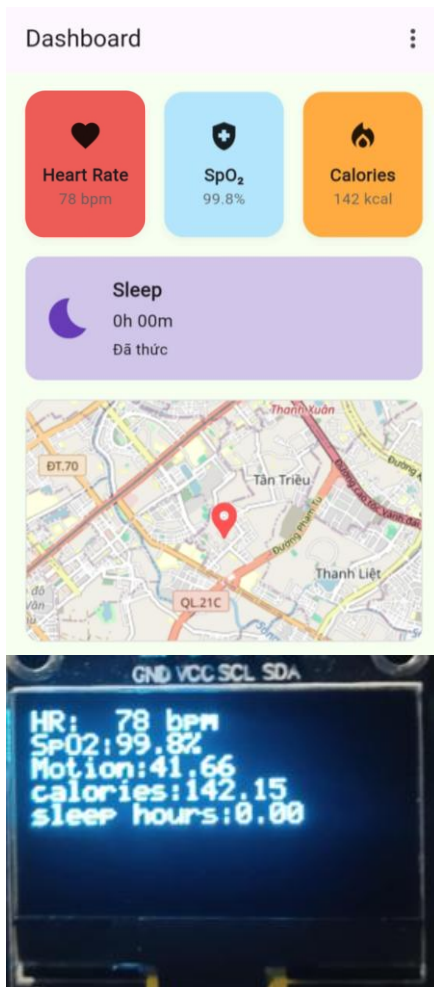
**Lắp đặt mạch vào trong hộp**



**Sản phẩm hoàn chỉnh**

## 4

## KẾT QUẢ VÀ ĐÁNH GIÁ





## KẾT LUẬN

- ❖ Thiết bị giám sát thông số sức khỏe hoạt động và thực hiện được các chức năng như thiết kế ban đầu đề ra.
- ❖ Các thông số sức khỏe đo bằng thiết bị do sinh viên thiết kế và chế tạo hiển thị rõ ràng trên ứng dụng.
- ❖ Dữ liệu được cập nhật và hiển thị trên ứng dụng theo thời gian thực với độ trễ thấp, có thể chấp nhận được.





## HẠN CHẾ CỦA SẢN PHẨM

- ❖ Tính thẩm mỹ của sản phẩm chưa cao, chức năng chưa đa dạng.
- ❖ Các linh kiện được sử dụng chỉ phù hợp với dự án của học sinh, sinh viên, chưa đảm bảo chất lượng nên đôi khi mô hình hoạt động không ổn định.
- ❖ Hoạt động của thiết bị phụ thuộc vào độ ổn định của wifi/BLE.
- ❖ Chưa có những phương án bảo mật cho hệ thống.
- ❖ Không có phương án hoạt động khi không thể gửi dữ liệu lên điện thoại khi mất wifi và mất ble.
- ❖ Chưa có chức năng thông báo khi có trường hợp khẩn cấp.

## HƯỚNG PHÁT TRIỂN

- ❖ Phát triển thêm chức năng lưu trữ và gửi thông tin khi mất hoàn toàn kết nối với wifi và BLE.
- ❖ Tích hợp chức năng cảnh báo, khuyến nghị phương án cải thiện chất lượng giấc ngủ, nhắc nhở vận động, gửi thông báo trong trường hợp khẩn cấp.
- ❖ Tối ưu thiết kế để nâng cao tính thẩm mỹ và tiện lợi khi sử dụng.

*Thank You!*

