

Giám sát ECG dựa trên IoT với cảm biến ECG AD8232 & ESP32

Lớp: 21DTV_CLC1 Nhóm 3	
21207049	Phạm Tuấn Kiệt
21207102	Đinh Hồ Phúc Thiện
21207114	Nguyễn Bá Tuấn
21207203	Nguyễn Minh Quân

Table of contents

1) Giới thiệu sơ lược cảm biến ECG AD8232 và ESP32

2) Linh kiện lắp mạch

3) Phần mềm

- Arduino IDE
- Blynk Mobile App
- Blynk Web

4) Kết quả

- Đo trên mạch & hiển thị trên Web

01

Giới thiệu sơ lược

Giới thiệu

ECG (điện tâm đồ) ghi lại hoạt động điện học của tim dưới dạng đồ thị. Các xung điện tự nhiên điều phối sự co bóp của tim để giữ máu tuần hoàn. Điện tâm đồ ghi lại những xung điện này. Sự thay đổi của xung điện được phát hiện qua điện tâm đồ có thể là dấu hiệu của nhiều bệnh lý liên quan đến tim.



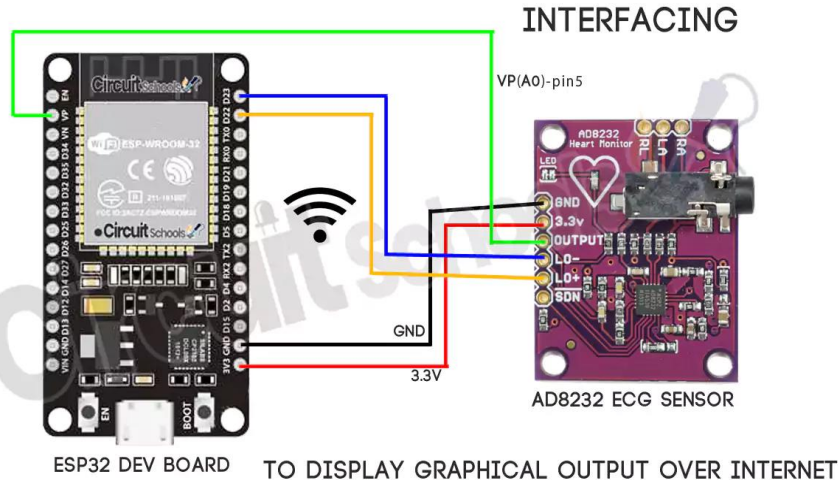
Mục Đích của ECG là để kiểm tra:

- Tốc độ tim đập
- Nhịp điệu tim đập
- Đau tim
- Lưu lượng máu đến tim
- Cấu trúc tim

Giới thiệu

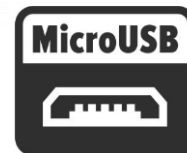
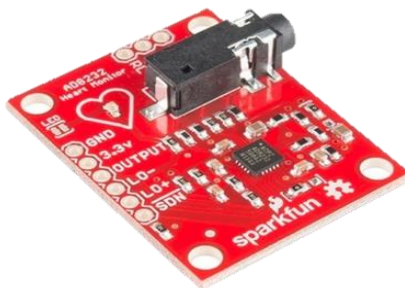
AD8232 là một module cảm biến tín hiệu điện tim (ECG - Electrocardiogram) được thiết kế để ghi nhận hoạt động điện của tim. Nó được sử dụng rộng rãi trong các ứng dụng y tế và các dự án liên quan đến sức khỏe.

ESP32 là một vi điều khiển mạnh mẽ do Espressif Systems phát triển, tích hợp Wi-Fi và Bluetooth, phù hợp cho các ứng dụng IoT (Internet of Things).

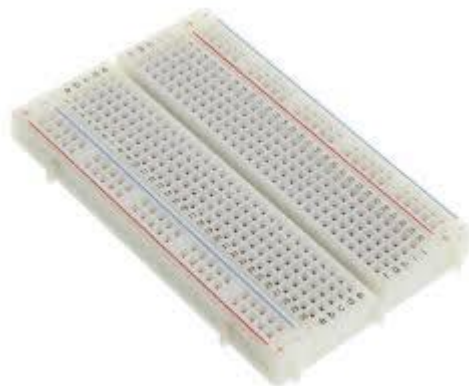


02

Linh kiện lắp mạch



ECG AD8232



03

Phần mềm sử dụng

Phần mềm

Arduino IDE là công cụ mã nguồn mở dùng để lập trình và nạp mã cho các vi điều khiển như Arduino, ESP32. Nó hỗ trợ viết mã, nạp chương trình qua cổng USB, tích hợp thư viện phong phú và giao diện thân thiện.



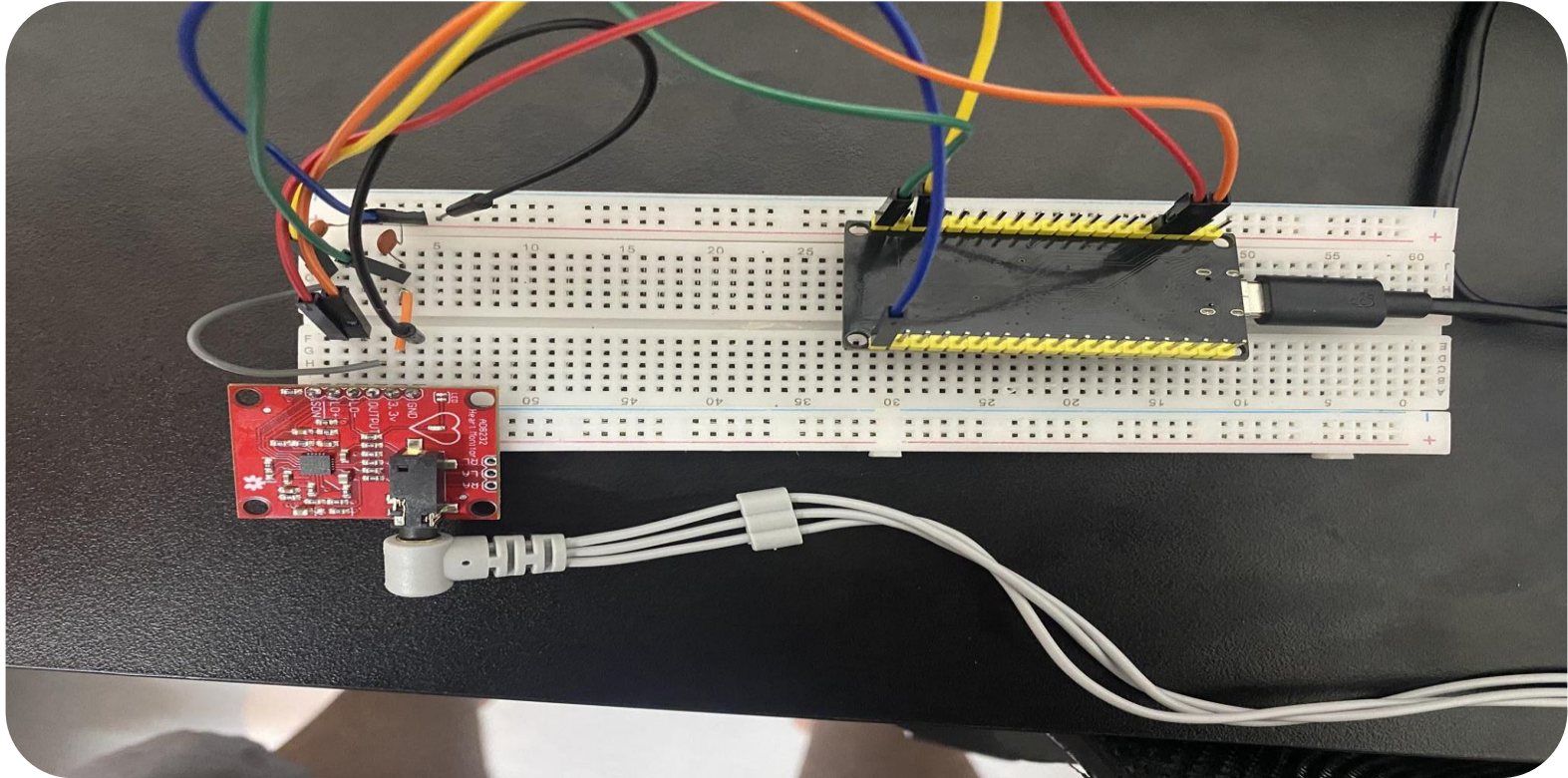
Blynk là nền tảng IoT cho phép tạo ứng dụng điều khiển và giám sát thiết bị thông qua smartphone. Với giao diện trực quan, Blynk hỗ trợ kết nối dễ dàng với các vi điều khiển như Arduino, ESP32, giúp xây dựng các dự án IoT nhanh chóng mà không cần nhiều kinh nghiệm lập trình.



04

Lắp mạch và kết quả

Lắp mạch



Kết quả điện tim

The screenshot displays the Arduino IDE environment. On the left, the Library Manager is open, showing a list of libraries. The 'AIPLC_Opta' library by Arduino is selected, with version 1.2.0 highlighted and an 'INSTALL' button. Below it, the 'AIPLC_PMC' library is also shown with version 1.0.6 and an 'INSTALL' button. Further down, 'Arduino Cloud Provider Examples' (version 1.2.1) and 'Arduino Low Power' (version 1.2.2) are listed. At the bottom, 'Arduino SigFox for MKRFox1200' is visible. The main editor window shows a code file named 'doan.ino' with a line of code: `int sampleIndex = 0; //Chỉ số trong mảng mẫu`. The Serial Monitor is open at the bottom right, displaying a continuous stream of data: 'ECG Value sent to V0: 1228', 'Counter sent to V1: 712', 'ECG Value sent to V0: 1638', 'Counter sent to V1: 713', and so on, up to 'Counter sent to V1: 733'. The baud rate is set to 115200.

LIBRARY MANAGER
Filter your search...

Type: All
Topic: All

AIPLC_Opta by Arduino
Arduino IDE PLC runtime library for Arduino Opta
This is the runtime library and plugins for supporting the Arduino Opta in the Arduino PLC...
More info
1.2.0 **INSTALL**

AIPLC_PMC by Arduino
Arduino IDE PLC runtime library for Arduino Portenta Machine Control This is the runtime library and plugins for supporting the Arduino...
More info
1.0.6 **INSTALL**

Arduino Cloud Provider Examples by Arduino
Examples of how to connect various Arduino boards to cloud providers
More info
1.2.1 **INSTALL**

Arduino Low Power by Arduino
Power save primitives features for SAMD and nRF52 32bit boards With this library you can manage the low power states of newer Arduino...
More info
1.2.2 **INSTALL**

Arduino SigFox for MKRFox1200 by Arduino
Helper library for MKR Fox 1200 board and AT88520E Sigfox module This library allows
More info

doan.ino
17 `int sampleIndex = 0; //Chỉ số trong mảng mẫu`

Output Serial Monitor x
Message (Enter to send message to 'DOIT ESP32 DEVKIT V1' on 'COM6')
New Line 115200 baud

ECG Value sent to V0: 1228
Counter sent to V1: 712
ECG Value sent to V0: 1638
Counter sent to V1: 713
ECG Value sent to V0: 1638
Counter sent to V1: 714
ECG Value sent to V0: 1228
Counter sent to V1: 715
ECG Value sent to V0: 1228
Counter sent to V1: 716
ECG Value sent to V0: 1228
Counter sent to V1: 717
ECG Value sent to V0: 1638
Counter sent to V1: 718
ECG Value sent to V0: 1638
Counter sent to V1: 719
ECG Value sent to V0: 1638
Counter sent to V1: 720
ECG Value sent to V0: 1638
Counter sent to V1: 721
ECG Value sent to V0: 1638
Counter sent to V1: 722
ECG Value sent to V0: 1638
Counter sent to V1: 723
ECG Value sent to V0: 1638
Counter sent to V1: 724
ECG Value sent to V0: 1638
Counter sent to V1: 725
ECG Value sent to V0: 1638
Counter sent to V1: 726
ECG Value sent to V0: 1638
Counter sent to V1: 727
ECG Value sent to V0: 1638
Counter sent to V1: 728
ECG Value sent to V0: 1638
Counter sent to V1: 729
ECG Value sent to V0: 1638
Counter sent to V1: 730
ECG Value sent to V0: 1638
Counter sent to V1: 731
ECG Value sent to V0: 1638
Counter sent to V1: 732
ECG Value sent to V0: 1228
Counter sent to V1: 733

Ln 65, Col 1 DOIT ESP32 DEVKIT V1 on COM6

Đồ thị điện tim



Code và quy trình

Demo thực tế

