

ІОТ-СИСТЕМА ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ЕЛЕКТРОКАРДІОГРАМИ

Виконав: Семчишин В.М., Да-62

Керівник: доцент, к.т.н Харченко К.В



Мета

- Створення ІОТ пристрою для вимірювання ЕКГ та передача даних на хмарну платформу.



Актуальність

- Хвороби серця є одними з найнебезпечніших захворювань. Аналізуючи сигнали ЕКГ на початковому етапі, розвиток цих хвороб можна запобігти.
- ІОТ- система це хороше рішення для моніторингу стану здоров'я в домашніх умовах.

Задачі

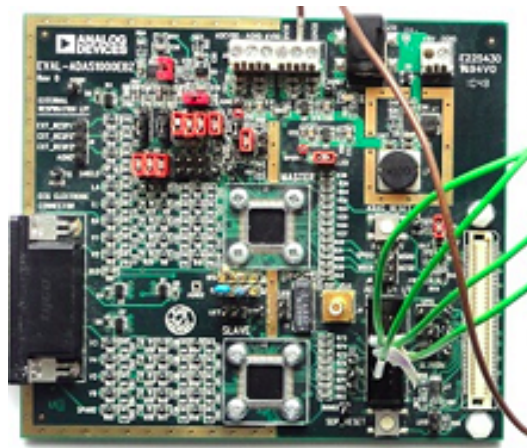
- Ознайомитись з архітектурою ІОТ системи на основі Arduino та датчика ЕКГ.
- Розробка тестового апаратно-програмного забезпечення з використання плати AD8232.
- Зробити висновки на основі даної ІОТ системи.

ІОТ- система

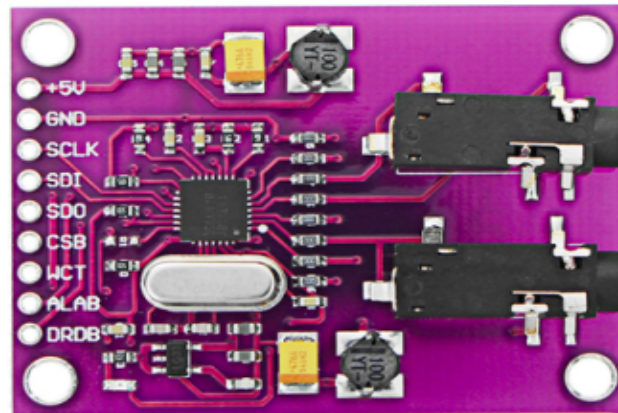
В галузі медицини та охорони здоров'я за допомогою даних пристроїв можна вимірювати тиск або електрокардіограму



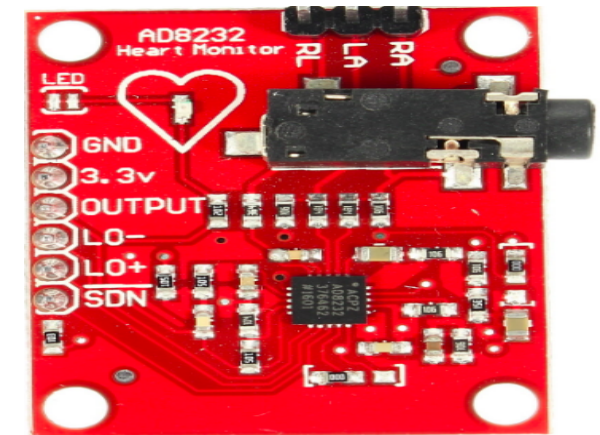
Види мікросхем для ЕКГ



1) Adas1000



2) Ads1293

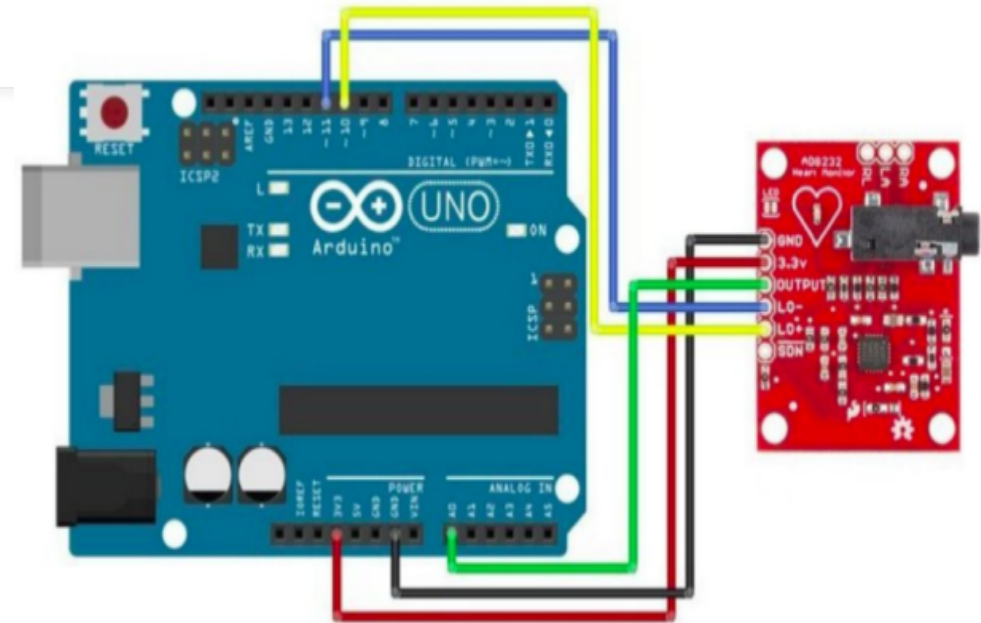
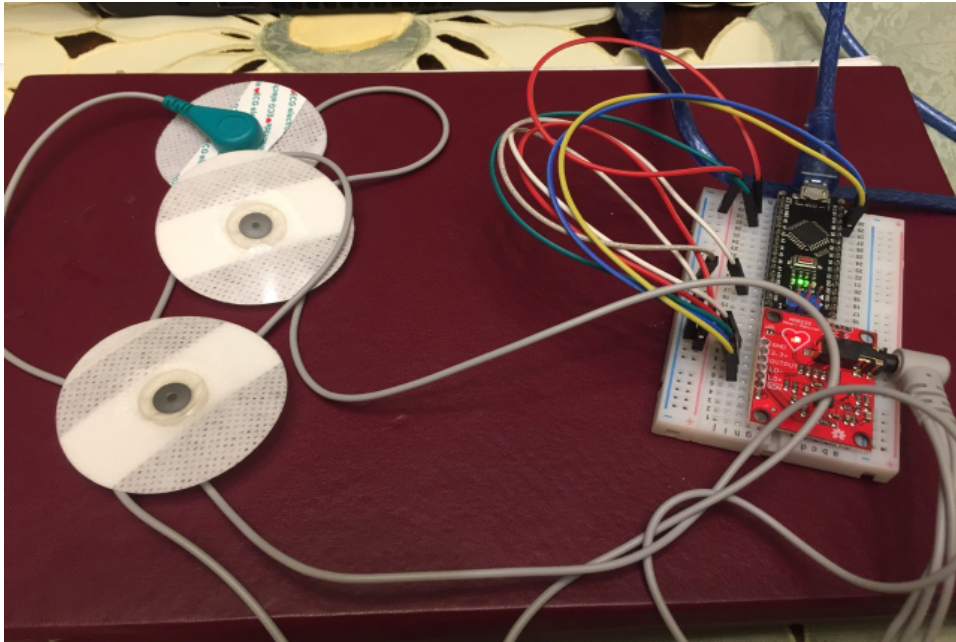


3) AD 8232

Будова пристрою для вимірювання ЕКГ

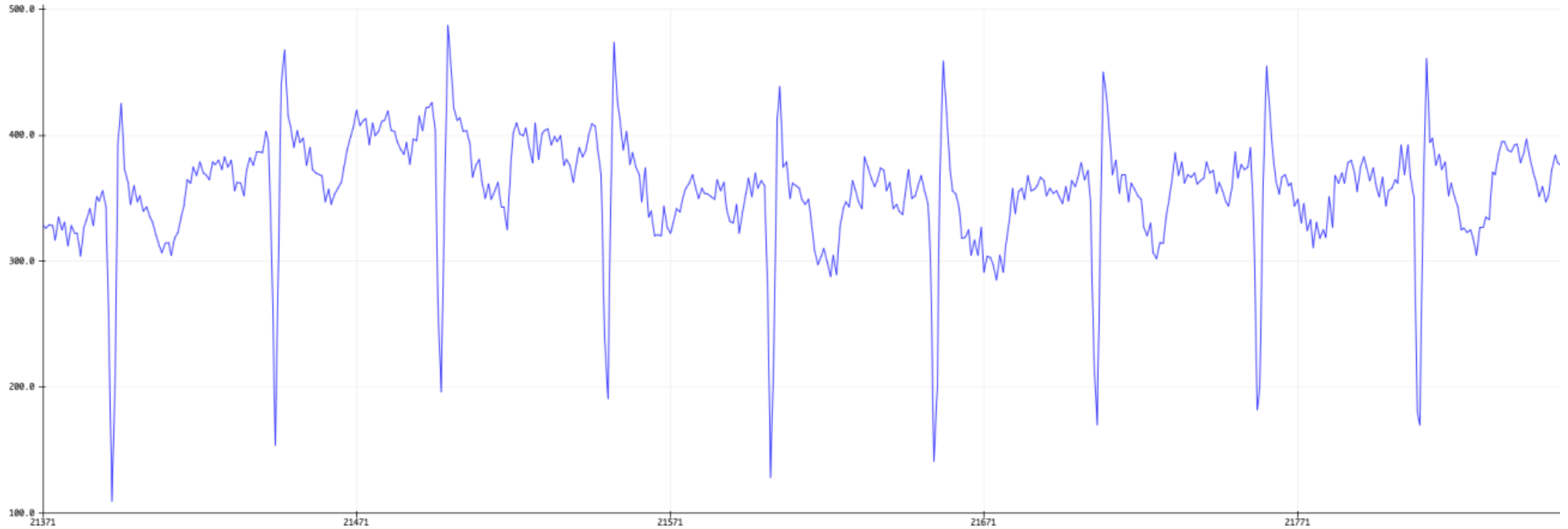
- 1) Arduino Nano
- 2) AD 8232
- 3) ESP 32
- 4) USB-кабель
- 5) Макетна плата

Апаратна частина роботи

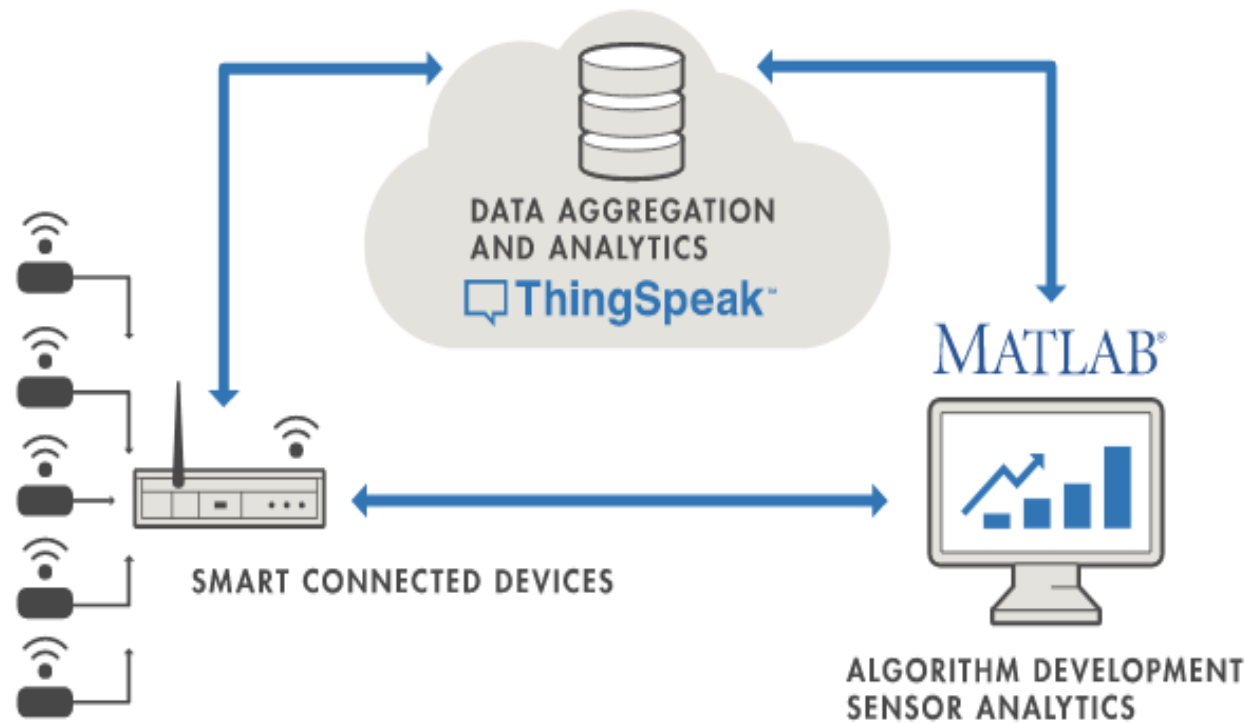


Board Label	Pin Function	Arduino Connection
GND	Ground	GND
3.3v	3.3v Power Supply	3.3v
OUTPUT	Output Signal	A0
LO-	Leads-off Detect -	11
LO+	Leads-off Detect +	10
SDN	Shutdown	Not used

Результат роботи в середовищі Arduino IDE



Платформа ThingSpeak



Переваги платформи ThingSpeak

- Легко налаштовувати пристрої для передачі даних у ThingSpeak за допомогою популярних протоколів IoT.
- Візуалізувати дані датчика в режимі реального часу.
- Використання MATLAB, щоб обробити дані IoT.
- Допомагає створювати прототипи та будувати системи IoT без налаштування серверів чи розробки програмного забезпечення.

Створення каналу для передачі даних

Channel ID: **1080149**

Author: **mwa0000018435432**

Access: Private

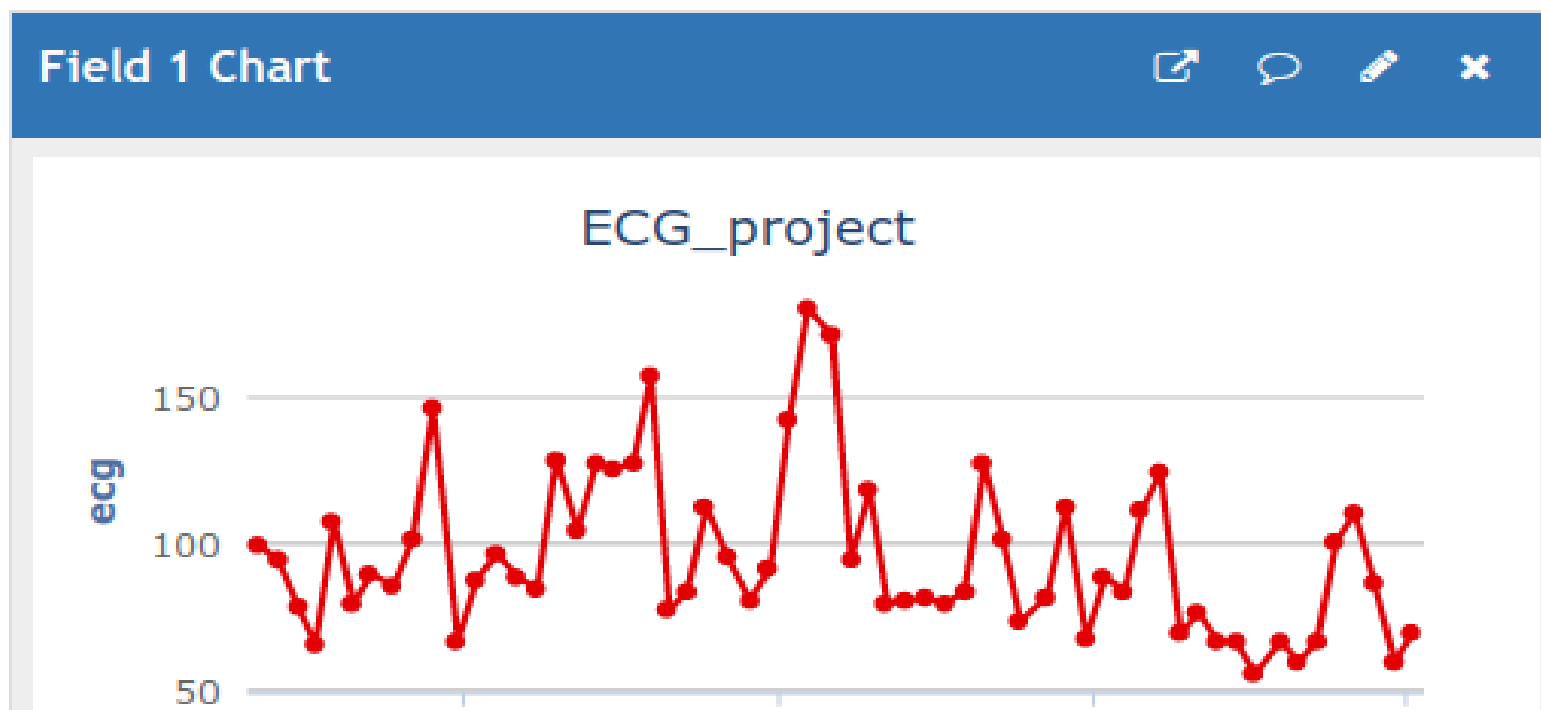
Write API Key

Key

KSUUTSTH2LZTT5RV

Generate New Write API Key

Результат работи на ThingSpeak



Висновки

- Даний пристрій не є заміною ЕКГ в лікарні, проте він дозволяє перевіряти стан здоров'я вдома.
- AD8232 є дешевою платою з хорошим функціоналом
- За допомогою ESP32 ми пересилаємо 4000 значень, тому ми можемо побачити більш точний сигнал
- Якщо додати низькочастотні фільтри результат ЕКГ буде точнішим
- Приєднавши пристрій до акумулятора, який не з'єднаний з мережею, можна отримати більш чистий сигнал.
- При відправленні POST-запиту є імовірність що не всі дані з масиву будуть збережені та відображені на графіку.



Дякую за увагу
