

Рівненська Мала академія наук учнівської молоді



"РОЗУМНИЙ АКВАРІУМ"

Чернюк Олександр Олександрович
11 клас, ЗОШ №1 м. Рівне, ім. В.Г. Короленка

Наукові керівники: Ольховик Вадим Леонідович керівник гуртків Рівненського міського ПДМ
Жуковський Віктор Володимирович,
к.т.н., доцент кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики
Національного університету водного господарства та природокористування

Мета:

- Розробити програмний продукт, який полегшить користувачам догляд за акваріумним середовищем
- Створити веб-сайт з інформацією про акваріум
- Спроекувати електрогодівничку
- Удосконалити імітацію сонячного світла в акваріумі.

Технічні завдання:

- Створити веб-сервер на основі контролера ESP32, використати на ньому файлову систему, щоб створити окремі HTML та CSS файли.
- Розробити 3D макет електрогодівнички, та надрукувати його на 3D принтері. Годівничка повинна керуватися через веб-сайт. Має підтримувати встановлення графіку годування рибок.
- Удосконалити імітацію сонячного світла в акваріумному середовищі.

Хід роботи:

1) Створення веб-інтерфейсу

На сайті присутня анімація зміни дня і ночі відповідно до поточного освітлення в акваріумі. Також присутні поля вводу для початку і закінчення світлового дня в акваріумі. Нище від них, знаходяться кнопки для запуску годування рибок в ручному режимі, та посилання на камеру відеоспостереження в акваріумі. Ще одним полем вводу є графік годування риб, яке відбуватиметься щоденно.

2) Файлова система

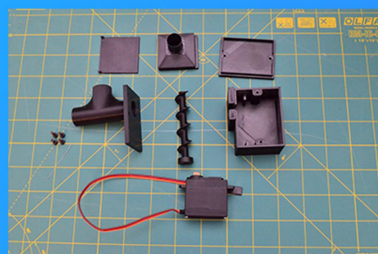
Щоб завантажити HTML та CSS файли у програму прошивки контролера потрібна була файлова система для цього я використав такі бібліотеки- SPIFFS.h. та FS.h. З її допомогою достатньо додати файли, які потрібні для сайту у папку data.

3) Підбір платформи та модулів

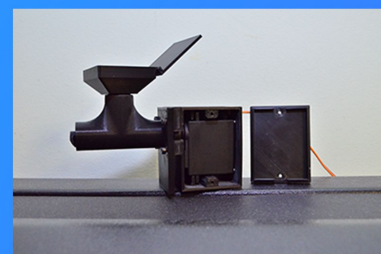
Основним контролером я обрав плату **ESP32cam**. Модулем для вимірювання температури я обрав **DHT11**. Модуль реального часу **DS1307RTC**. Рушієм обрано Двигун постійного струму (**MG 996R**).

4) Програма вебсерверу

Написано у середовищі Arduino IDE, вона обробляє всі введені дані з форм головної сторінки, та керує підключеними модулями та двигуном. Кнопка «Трансляція» на даний момент нікуди не веде, адже розробка проєкту ще триває



Деталі до електрогодівнички



Загальний вигляд електрогодівнички



Вигляд вебсторінки

Висновок: У ході виконання даної наукової роботи був розроблений власний програмний комплекс, що надає користувачу інформацію про стан акваріумного середовища на свій смартфон у реальному часі, та має зрозумілий інтерфейс. За допомогою веб-інтерфейсу можна запланувати сонячний день в акваріумі, а також розклад годування рибок.

Розроблений програмний продукт має перспективи для використання у навчальних цілях, також для власних досліджень. Використана програмна частина дозволяє підключити різноманітні датчики, що розширює межі використання програмного комплексу.



Контролер **ESP32CAM**



Загальний вигляд конструкції