

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»
Высшая школа электроники и компьютерных наук
Кафедра «Электронные вычислительные машины»

ВЕБ-СЕРВЕР ДЛЯ ВСТРАИВАЕМЫХ СИСТЕМ С ИНДИКАЦИЕЙ ДИНАМИЧЕСКИ ИЗМЕНЯЮЩИХСЯ ДАННЫХ

Научный руководитель:
к.т.н., доцент каф ЭВМ
Д.В. Топольский

Автор работы:
студентка группы КЭ-405
Шарипова А.Д.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Актуальность данной ВКР обусловлена участием в совместном проекте ЮУрГУ и ООО «Уральский инжиниринговый центр» (УрИЦ), реализуемого в рамках Уральского межрегионального научно-образовательного центра мирового уровня (УМНОЦ), в котором целью является полное импортозамещение конструкции следящего гидропривода, включая все компоненты, в том числе и программное обеспечение к 2025 году.



УРАЛЬСКИЙ
ИНЖИНИРИНГОВЫЙ
ЦЕНТР

АКТУАЛЬНОСТЬ

Дистанционное
управление и
мониторинг

Безопасность

Экономичность

Современные
технологии

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Разработка программного кода для отображения в реальном времени данных, поступающих от электронного блока управления, с помощью веб-интерфейса.

1

Аналитический обзор научно-технической, нормативной и методической литературы по тематике работы.

3

Разработка программного кода для отображения данных через веб-интерфейс.

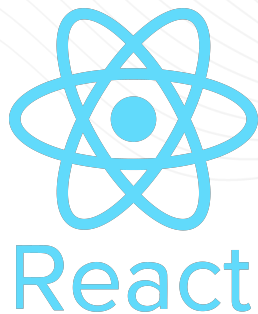
2

Разработка архитектуры встроенного веб-сервера.

4

Тестирование и отладка программного кода.

ОБЗОР ТЕХНОЛОГИЙ И ИНСТРУМЕНТОВ

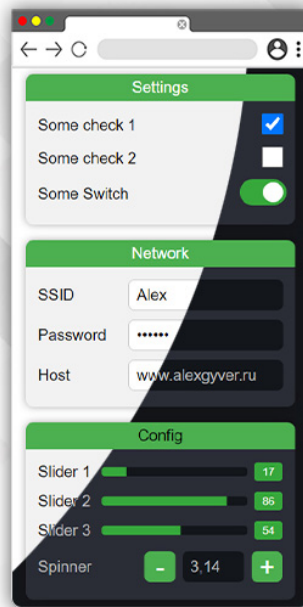


ОБЗОР ТЕХНОЛОГИЙ И ИНСТРУМЕНТОВ

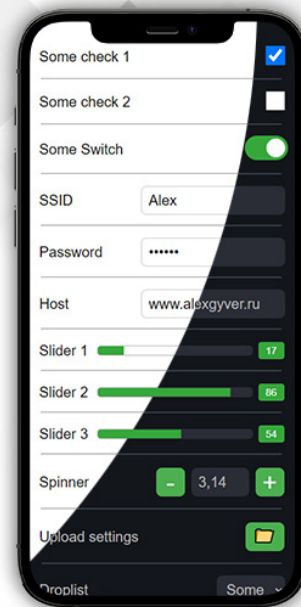
GyverPortal v3



desktop



responsive

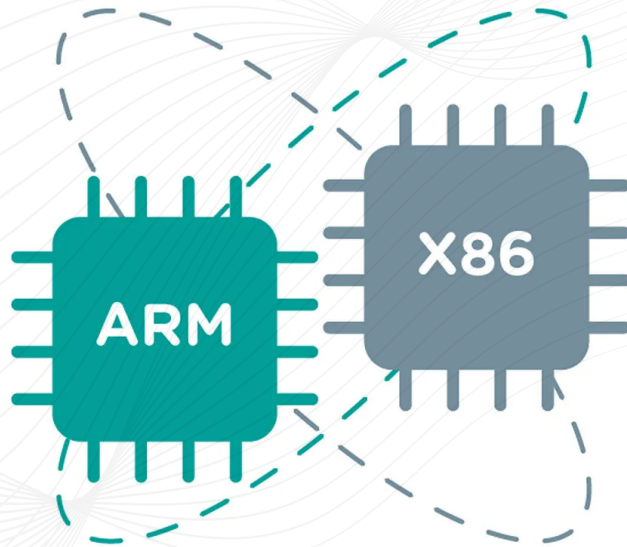


mobile

ОБЗОР ТЕХНОЛОГИЙ И ИНСТРУМЕНТОВ

 RISC-V®

 ESPRESSIF



ОБЗОР ТЕХНОЛОГИЙ И ИНСТРУМЕНТОВ



Sublime Text



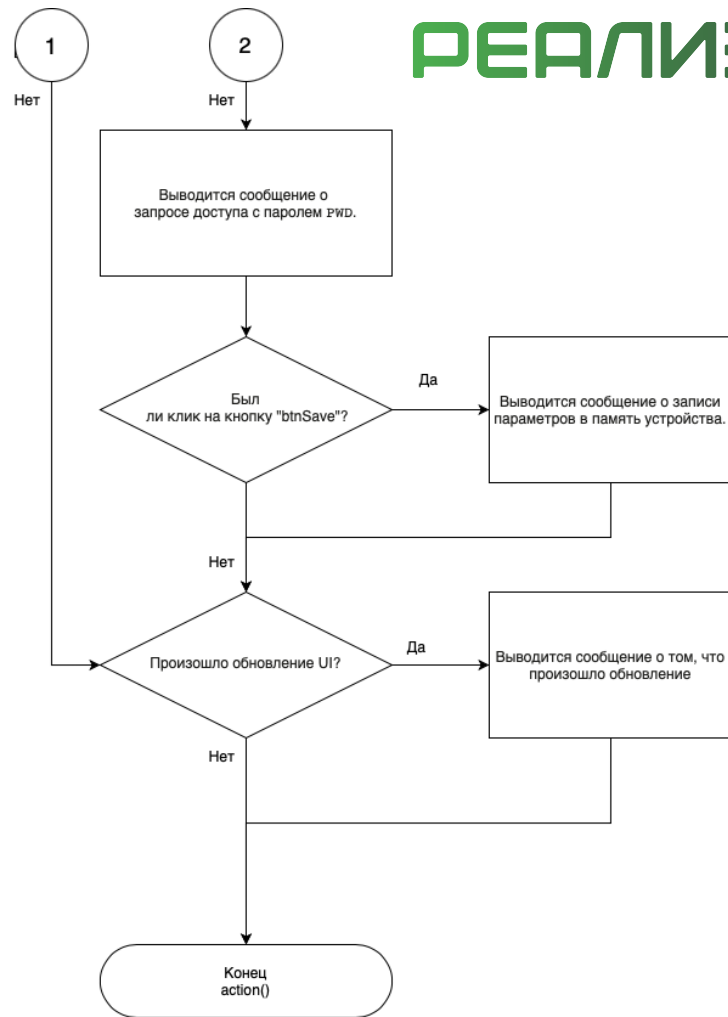
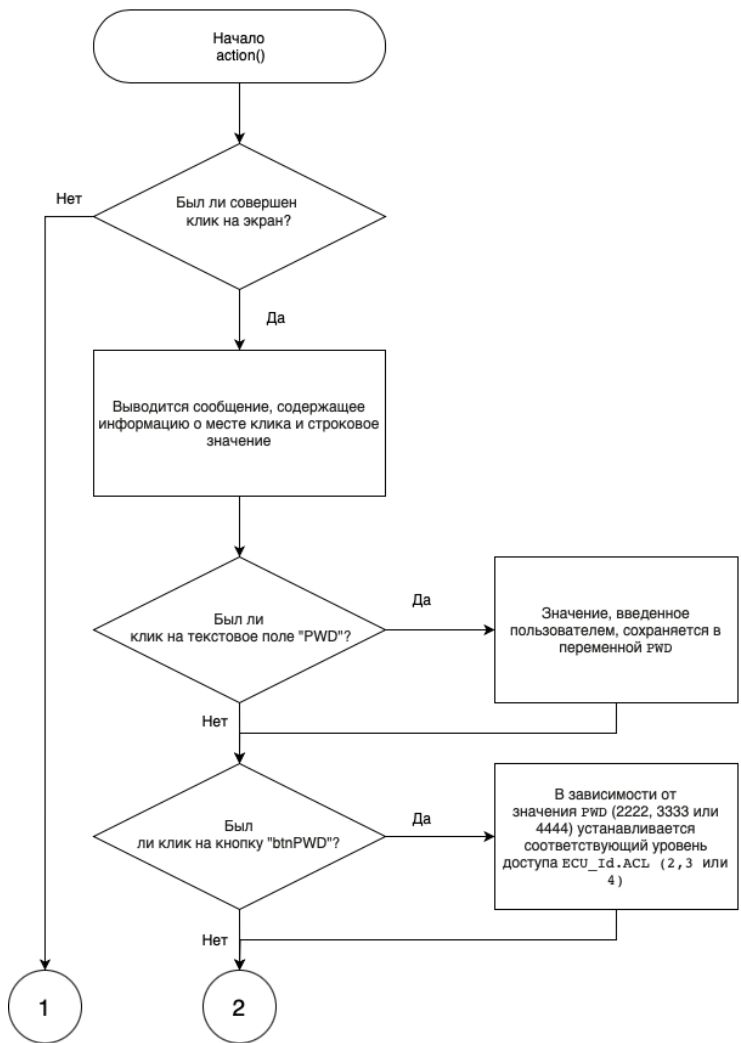
Visual Studio Code



РАЗРАБОТКА АРХИТЕКТУРЫ



РЕАЛИЗАЦИЯ



Начало build()

Построение пользовательского интерфейса с использованием темной цветовой схемы

Установка заголовков страницы в браузере

Проверка, что система онлайн и готова к работе.

Создание меню с названием "ЗБУ 10-00.000"

1

1

Создание ссылок в меню для различных разделов интерфейса, таких как "Доступ, идентификация и т.д."

Создание элементов интерфейса, таких как кнопки и прочее

Создание основного окна интерфейса

Создание адаптивной сетки, которая будет скрывать некоторые элементы при ширине экрана меньше 600 пикселей.

2

2

Находится ли пользователь на странице "Параметры регуляторов"?

Да
Создание соответствующего интерфейса с ползунками и кнопками.

Нет
Находится ли пользователь на странице "Осциллограф"?

Да
Отрисовка графика

Нет
Находится ли пользователь на странице "Обновление прошивки"?

Да
Создание интерфейса для обновления прошивки и файловой системы.

Нет
Создание интерфейса для "Уровня доступа", "Данных устройства" и "Идентификации", включая поля ввода, текстовые метки и кнопки

3

3

Создание вкладки "Журнал событий" с областью для вывода журнала.

Завершение построения пользовательского интерфейса.

Завершение всего процесса построения интерфейса.

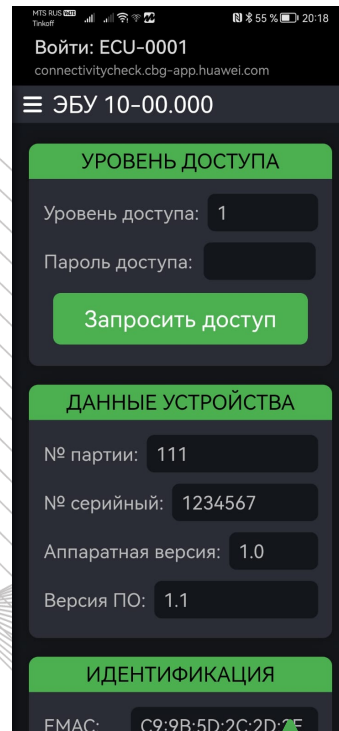
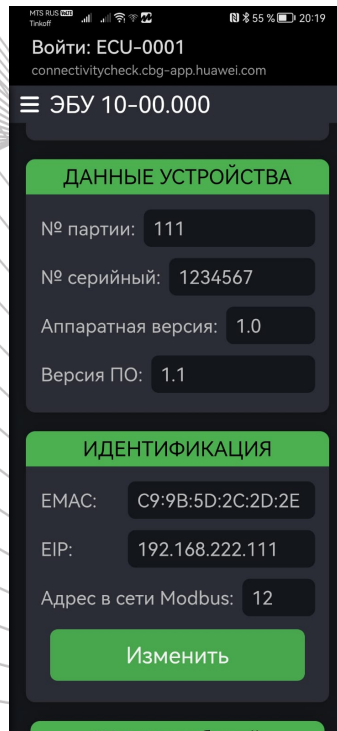
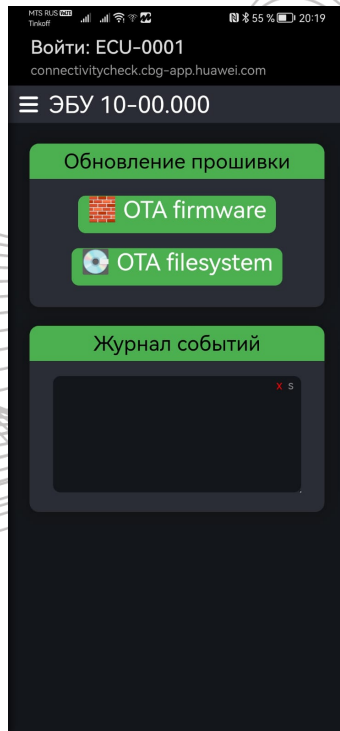
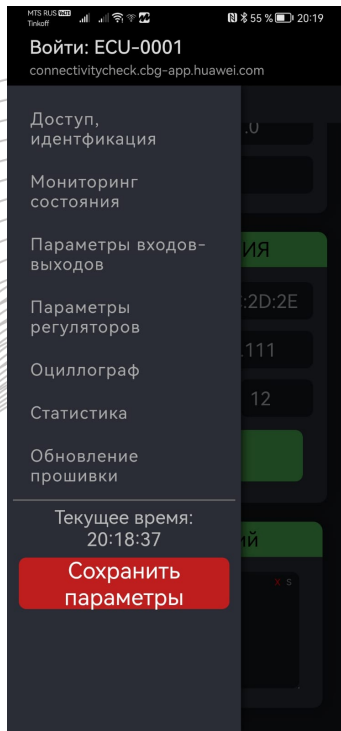
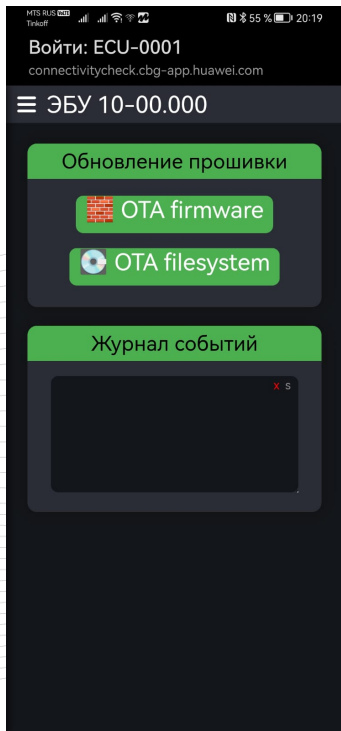
Конец build()

11

ТЕСТИРОВАНИЕ

| Ожидаемый результат | Полученный результат |
|---|---|
| Время обновления должно быть ≤ 1000 мс | Время обновления было от 800-900 мс |
| Веб-интерфейс должен быть рабочим и осуществлять переход между страницами | Все работает |
| Предполагается управление с 1-2 устройств (клиентов) | Возможность подключения до ~8 клиентов, |

ТЕСТИРОВАНИЕ



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Проведен аналитический обзор технологий и инструментов для отображения динамически изменяющихся данных с помощью веб-интерфейса и выбраны инструменты для разработки.
2. Разработана архитектура встроенного веб-сервера, который взаимодействует с динамически изменяющимися данными.
3. Разработан программный код для отображения данных в реальном времени с помощью веб-интерфейса.
4. Проведены тестирование и отладка разработанного проекта в реальных условиях.

A large green gradient speech bubble with rounded corners, containing the text 'СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!'. The bubble is decorated with four green starburst shapes at the corners and faint white wavy lines on the left and right sides.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!