

00100000 11010000
10011011 11010000
11010000 10011110
11010000 10100010
10010111 11010000
11010000 10010101
10010011 11010000
11010000 10011110

[ЛАТИ]

ООО «Лаборатория автоматизации, технологий, инноваций»
450022, РБ, город Уфа, улица Генерала Горбатова, дом 2
ИНН 0274983151, ОГРН 1230200044909, КПП 027401001

[7 987 252-31-23
www.labti.ru
info@labti.ru]

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

WEBTOOLS

Описание программы

ФЛ.2023.ВЕБТУЛЗ.ТД.0073 ОП

000 10011011 11010000 10010000 11010000 10100010 11010000 100110
000 10010000 11010000 10010001 11010000 10011110 11010000 101000
110 11010000 10100000 11010000 10011000 11010000 10101111 001000
010 11010000 10011110 11010000 10011100 11010000 10010000 110100
000 10010000 11010000 10100110 11010000 10011000 11010000 100110
101 11010000 10100101 11010000 10011101 11010000 10011110 110100
000 10011000 11010000 10011001 00101100 00100000 11010000 100110
110 11010000 10010010 11010000 10010000 11010000 10100110 110100
000 11010000 10011011 11010000 10010000 11010000 10100010 110100
011 11010000 10010000 11010000 10010001 11010000 10011110 110100
000 10011110 11010000 10100000 11010000 10011000 11010000 101011

Введение

В настоящем документе приведены общие сведения о программном обеспечении WebTools (далее по тексту – ПО / приложение / система), его функциональном назначении, описание логической структуры, используемые технические средства, способ вызова, состав входных и выходных данных.

ПО предназначено для работы с веб-разработкой и управления веб-проектами.

Содержание

1 Общие сведения.....	3
1.1 Наименование программы.....	3
1.2 Программное обеспечение, необходимое для функционирования программы.....	3
1.3 Языки программирования, на которых написана программа.....	3
2 Функциональное назначение.....	4
2.1 Назначение программы.....	4
2.2 Сведения о функциональных ограничениях на применение.....	4
3 Описание логической структуры.....	5
3.1 Алгоритм программы.....	5
3.2 Используемые методы.....	5
3.3 Структура программы.....	5
3.4 Связи программы с другими программами.....	6
4 Используемые технические средства.....	7
5 Вызов и загрузка.....	8
6 Входные данные.....	9
7 Выходные данные.....	10
Перечень сокращений.....	11

1 Общие сведения

1.1 Наименование программы

Наименование: программное обеспечение WebTools (сокращенно – ПО / приложение / система).

1.2 Программное обеспечение, необходимое для функционирования программы

Требуемое ПО для серверного оборудования:

- ОС Windows, Ubuntu/Debian/Astra Linux;
- Установленный настроенный web-server nginx, angie, apache;
- PostgreSQL 13 и выше;
- Node.js версии выше 18.0.1;
- фреймворки и библиотеки согласно package.json (см. ниже).

В разработке проекта использованы следующие фреймворки (библиотеки):

- Node.JS;
- nestjs;
- expressjs;
- ReactJS.
- jest;
- redux;
- webpack;
- axios;
- cors;
- crypto;
- dotenv;
- ioredis;
- msgpackr;
- mysql2;
- pg;
- reflect-metadata;
- rxjs;
- socket.io;
- socket.io-client;
- typeorm.

Экранные формы, интерактивные элементы интерфейса системы совместимы с браузерами (версии не ранее 2018 г.):

- Microsoft EDGE;
- Mozilla Firefox;
- Safari;
- Google Chrome;
- Яндекс.Браузер.

1.3 Языки программирования, на которых написана программа

Языки программирования, на которых написана программа:

- Язык программирования для фронтенда: JavaScript, TypeScript;
- Язык программирования для бэкенда: JavaScript, TypeScript, C++.

2 Функциональное назначение

2.1 Назначение программы

ПО WebTools представляет собой программу-клиент (для сетей с клиент-серверной архитектурой) со встроенным редактором. Данный клиент имеет возможность подключаться к различным источникам данных:

- сервер ПК «Каскад»;
- база данных PostgreSQL;
- сервер ERP систем;
- сервер MES систем;
- и т.д.

ПО предназначено для работы с веб-разработкой, UX и UI дизайном без навыков программирования и реализует следующие функции:

- создание, редактирование и удаление виджетов;
- создание, редактирование и удаление экранов;
- добавление, редактирование и удаление меню, панелей (сверху, снизу, сбоку);
- добавление, редактирование и удаление подключений;
- добавление, редактирование и удаление пользователей, групп пользователей, зон ответственностей и их полномочий;
- переключение тем и языков.

2.2 Сведения о функциональных ограничениях на применение

В таблице 1 приведены сведения о функциональных ограничениях на применение.

Таблица 1 – Функциональных ограничений на применение

Функция	Описание
Время отклика (время, необходимое приложению для ответа на запрос пользователя)	Не более 1 секунды
	Не более 500 мс (95 % запросов)
Пропускная способность (количество запросов, которые приложение может обрабатывать в секунду)	Не менее 100 запросов в секунду
Частота ошибок (процент запросов, которые приводят к ошибкам)	Менее 1 % запросов
Доступность (процент времени, когда приложение доступно для использования)	99 % случаев

3 Описание логической структуры

3.1 Алгоритм программы

Сценарии взаимодействия между программными компонентами приведены в руководстве пользователя ФЛ.2023.ВЕБУЛЗ.ТД.0073 РП.

3.2 Используемые методы

Используемые методы и функции приведены в руководстве пользователя ФЛ.2023.ВЕБУЛЗ.ТД.0073 РП.

3.3 Структура программы

Система состоит из следующих подсистем:

- бэкенд (базисная часть ПО):
 - коннектор КАСКАД;
 - коннектор БД PostgreSQL;
 - коннектор БД InfluxDB;
 - обработчик/брокер сообщений;
- бэкенд для фронтенда (BFF):
 - преподписки;
 - обработчики для фронтенда;
- фронтенд (презентационная часть ПО).

Бэкенд предназначен для реализации внутренней логики приложения и взаимодействия с базами данных и внешними сервисами, обеспечивает сбор, обработку, обмен и хранение данных.

BFF реализует взаимодействие бэкенда и фронтенда.

Схема взаимодействия между компонентами системы приведена на рисунке 1.

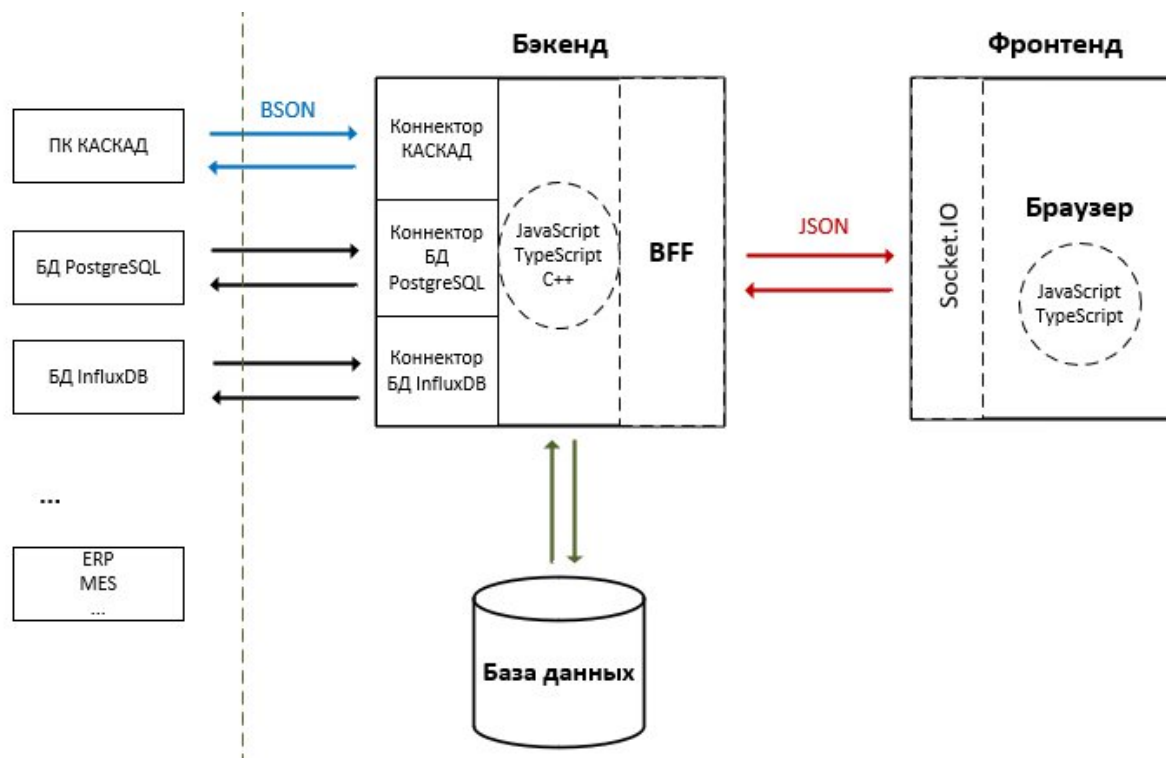


Рисунок 1 – Взаимодействие между компонентами системы

Взаимодействие бэкенда и фронтенда выполняется посредством паттерна BFF (бэкенд для фронтенда), который содержит преподписки и обработчики для фронтенда.

Протокол взаимодействия бэкенда и фронтенда: HTTP/WebSocket.

Для протокола WebSocket используется библиотека Socket.IO, обеспечивающая двустороннюю связь между клиентской и серверной частью в режиме реального времени.

3.4 Связи программы с другими программами

Система поддерживает возможность взаимодействия со следующими смежными системами:

- ПК Каскад;
- БД PostgreSQL;
- БД InfluxDB.

Для взаимодействия со смежными системами в бэкенде системы предусмотрены соответствующие коннекторы.

Система обеспечивает взаимосвязь со смежными системами путем обмена сообщениями в асинхронном режиме по совместимым логическим интерфейсам (протоколам обмена данных) и форматам данных. Используются следующие протоколы обмена данными:

- http/https;
- tcp/ip;
- OPC DA, OPC UA и др. промышленные протоколы;
- обмен данными через общую базу данных;
- обмен данными через передачу файлов.

Протокол обмена данными бэкенда с ПК КАСКАД: HTTP/WebSocket (формат обмена – BSON).

Система обеспечивает возможность как автоматического, так и автоматизированного ввода информации от внешних систем.

4 Используемые технические средства

Требования к характеристикам серверного оборудования (в зависимости от нагрузки):

- до 10 клиентов и количество одновременно подписанных точек данных 5 000 – 4 Гб ОЗУ и 2 ГГц 4 ядра;
- до 100 клиентов и количество одновременно подписанных точек данных 50 000 – 8 Гб ОЗУ и 2 ГГц 4 ядра;
- до 500 клиентов и количество одновременно подписанных точек данных 300 000 – 12 Гб ОЗУ и 2,5 ГГц 6 ядер;
- до 1000 клиентов и количество одновременно подписанных точек данных 1 000 000 – 24 Гб ОЗУ и 2,5 ГГц 8 ядер.

Требования к минимальным характеристикам аппаратного обеспечения клиентского рабочего места:

- Процессор – 2 ГГц 4 ядра;
- ОЗУ – 4 Гб;
- Жесткий диск – 100 Мб свободного места.

5 Вызов и загрузка

Вызов и загрузка программы выполняются путем перехода по HTTP-ссылке на основную страницу веб-интерфейса WebTools с помощью одного из поддерживаемых браузеров (список поддерживаемых браузеров приведен в подразделе 1.2).

6 Входные данные

В качестве входных данных программы выступают:

- данные, вводимые пользователем в поля ввода на страницах приложения;
- данные, вносимые пользователем в виде изображений;
- информация, получаемая от смежных систем, из БД.

Автоматический ввод в систему исходных данных от смежных систем выполняется с использованием программных средств контроля достоверности и корректности входных данных.

При действиях пользователей, связанных с несанкционированным доступом к данным или функциям системы, при неверных действиях пользователей, неверных форматах или недопустимых значениях входных данных, система выдает пользователю соответствующие сообщения, после чего возвращается в рабочее состояние, предшествовавшее неверной (недопустимой) команде или некорректному вводу данных.

Протоколы и формат обмена со смежными системами описаны в подразделе 3.4.

Интеграция со смежными системами включает в себя настройку подключения через страницу настройки подключений (описано в руководстве администратора ФЛ.2023.ВЕБУЛЗ.ТД.0073 РА).

7 Выходные данные

В качестве выходных данных программы выступают:

- данные, отображаемые пользователю на экране;
- данные, сохраняемые в виде файла формата «.txt»;
- информация, передаваемая в смежные системы и БД.

Протоколы и формат обмена со смежными системами описаны в подразделе 3.4.

Перечень сокращений

Сокращение	Расшифровка
BFF	Backend for Frontend (бэкенд для фронтенда)
BSON	Binary JavaScript Object Notation (бинарный формат обмена данными, основанный на JavaScript)
ERP	Enterprise resource planning (планирование ресурсов предприятия)
JSON	JavaScript Object Notation (текстовый формат обмена данными, основанный на JavaScript)
MES	Manufacturing Execution System (система управления производственными процессами)
HTML	HyperText Markup Language (язык гипертекстовой разметки)
HTTP	HyperText Transfer Protocol (протокол передачи гипертекста)
UI	User Interface (интерфейс пользователя)
UX	User eXperience (опыт пользователя)
APM	Автоматизированное рабочее место
БД	База данных
ОС	Операционная система
СУБД	Система управления базой данных
ПК	Программный комплекс
ПО	Программное обеспечение