

**Функциональные характеристики программного  
обеспечения  
«Система сбора данных с различных источников»**

## 1. Описание

Система предназначена для реализации механизма сбора данных с различных источников (телеметрии, интернет вещей, логи) непосредственно в базу данных, исключая необходимость наличия промежуточного API.

## 2. Среда функционирования продукта

Система функционирует в любой среде, контейнерной виртуализации. Предпочтительной средой являются системы оркестрации Docker Swarm или Kubernetes.

## 3. Функциональные требования:

Система представляет следующую функциональность:

- Прием http сообщений от клиентов для последующей обработки и сохранения в базе данных. Клиент может передать http запрос любого формата. В ответ он получает статус 200 Ok, который означает что сообщение успешно принято системой и будет доставлено адресату.
- Хранение полученных сообщений в порядке их получения для последующего сохранения.
- Возможность использования различных СУБД. Такая возможность позволяет легко встраивать систему в имеющуюся инфраструктуру.
- Система позволяет также назначить каждому запросу соответствующий SQL-запрос в базе данных, что позволяет сохранять показания различных датчиков в различном формате и в разных таблицах.
- Возможность модификации ответа на, полученное от клиента сообщение. Система позволяет отправить ответ в необходимом для клиента виде.
- Возможность модификации сообщения, отправляемого в целевую систему. Система позволяет изменять параметры или тело запроса перед его отправкой. Можно добавлять дополнительные параметры в запрос (категории, группы датчиков и т.п.)
- Возможность повторной передачи показаний датчиков в случае сбоя в СУБД. Таким образом, при восстановлении базы данных из резервной копии, данные телеметрии не будут потеряны.
- Система производит логгирование всех запросов на всех стадиях их обработки. Это позволяет отследить возможные проблемы при прохождении любого сообщения.
- Встроенная в систему, подсистема мониторинга позволяет отследить возникновение ошибок при прохождении запросов.

## 4. Системные требования к ПО

Минимальные аппаратные требования:

- Операционная система, способная запускать контейнеры. Предпочтительно Linux.
- Система управления контейнерной виртуализацией. Предпочтительно Docker Swarm или Kubernetes.
- Подключение к серверу очередей Apache Kafka
- Количество логических ядер процессора: 4
- Семейство процессоров: x86
- Частота процессора: 3.0. ГГц
- Объем установленной памяти: 16 Гб

### 4.1. Минимальные требования к сторонним компонентам и/или системам, необходимым для установки и работы ПО

- Debian 11 (Открытая лицензия GNU)
- Docker 24.0.2 (open-source community edition)
- Apache Kafka 2.13-2.8.1 (Открытая лицензия Apache License)
- Grafana Loki 2.6.1 (Открытая лицензия GNU)
- Grafana 9.2.2 (Открытая лицензия GNU)
- PostgreSQL 14 (Открытая лицензия PostgreSQL license)
- MySQL 8.0 (open-source community edition Открытая лицензия GNU)
- Golang 1.20 (Открытая лицензия GNU)

## 5. Модули

Модуль приема сообщений — отвечает за взаимодействие с отправителем сообщений.  
Сохраняет принятое сообщение в сервере очередей.

Модуль сохранения в PostgreSQL — отвечает за взаимодействие с базой данных PostgreSQL.  
Обеспечивает сохранение входящих сообщений в базе данных.

Модуль сохранения в MySQL — отвечает за взаимодействие с базой данных MySQL.  
Обеспечивает сохранение входящих сообщений в базе данных

Модуль мониторинга — позволяет отслеживать состояние работы системы и анализировать ошибки.