

Универсальный медиасервер Restreamer

Описание функциональных характеристик

Оглавление

1. Термины и сокращения	3
2. О документе	4
3. Назначение функционала	5
4. Системные требования	6
5. Функциональные возможности	7
5.1. <i>Форматы входных данных</i>	8
5.2. <i>Форматы выходных данных</i>	8

1. Термины и сокращения

Термин / Аббревиатура	Значение
ОС	Операционная система.
ACL (Access Control List)	Список правил, запрещающих или разрешающих доступ к транслируемому медиапотoku.
API (Application Programming Interface)	Программный интерфейс приложения, предназначенный для взаимодействия со сторонними приложениями или пользователями.
MPEG-TS	Протокол передачи видео- и аудиоданных. В структуру транспортного потока (TS) входят пакетизированные элементарные видео- и аудиопотоки, а также данные синхронизации.
RTP (Real-time Transport Protocol)	Протокол передачи трафика реального времени, определяющий универсальный формат данных и сетевой протокол для передачи цифровых медиапотоков в сетях IP.
SRT (Secure Reliable Transport)	Бесплатный протокол передачи потокового видео с открытым исходным кодом, который использует интеллектуальный механизм пакетной ретрансляции ARQ (Automatic Repeat reQuest) поверх потока данных UDP для защиты от потери пакетов и колебаний пропускной способности.
UDP (User Datagram Protocol)	Транспортный протокол для передачи данных в сетях IP без установления соединения. Обеспечивает высокую скорость передачи данных.
Кодек	Программа, предназначенная для кодирования и декодирования мультимедийной информации.
Медиапоток	Поток видео- и аудио- данных (не рекламного характера), передаваемых посредством ретранслятора.
Метрика	Качественный или количественный показатель, отражающий ту или иную характеристику работы приложения.
Мьюксинг (Muxing)	Преобразование входящего MPEG-TS потока в один или несколько новых выходных MPEG-TS потоков с заданными параметрами.
Плеер	Приложение, предназначенное для воспроизведения мультимедийной информации.

2. О документе

В настоящем документе приведено описание функциональных возможностей приложения Универсальный медиасервер Restreamer (далее Restreamer) – ретранслятора медиапоточков (не рекламного характера).

3. Назначение функционала

Универсальный медиасервер Restreamer – приложение, осуществляющее ретрансляцию медиапоточков (не рекламного характера) в режиме реального времени. Приложение может выполнять как организацию магистральной доставки видео (не рекламного характера), так и преобразование исходного потока (не рекламного характера) в один или несколько магистральных потоков с настраиваемыми параметрами.

Внимание! Приложение Универсальный медиасервер Restreamer не предназначено для трансляции материалов рекламного характера или любого другого использования в рекламных целях.

4. Системные требования

Вычислительные ресурсы, необходимые для стабильной работы приложения Restreamer, зависят от количества обслуживаемых подключений и скорости передачи данных.

Минимальные системные требования для запуска одного экземпляра приложения с одним подключением:

- Операционная система семейства *Linux*;
- Система управления контейнерной виртуализацией *Docker*;
- Количество логических ядер процессора: 1;
- Семейство процессоров: x86-64;
- Частота процессора: 3.0 ГГц;
- Объем установленной памяти: 8 Гб.

Для получения качественного медиапотока у конечного потребителя (не рекламного характера) рекомендуется использовать подключение к сети Интернет с максимальной пропускной способностью не менее

$$\text{max_bandwidth} = 2,5\text{Mbps} * 30\% * \text{количество каналов.}$$

Для запуска приложения Restreamer должны быть предварительно установлены следующие компоненты окружения:

- *Docker* 24.0.2 (open-source community edition).

5. Функциональные возможности

Универсальный медиасервер Restreamer является ретранслятором MPEG-TS-потоков (не рекламного характера) в режиме реального времени. Приложение принимает входящий медиапоток (не рекламного характера) от источника, выполняет преобразование и транслирует один или несколько выходных потоков на приемники (например, воспроизводящие устройства; Рис. 1).



Рис. 1

Программный продукт предоставляет следующие возможности:

- Получение входящего MPEG-TS-потока (не рекламного характера) с использованием протокола SRT;
- Поддержка резервных каналов доставки потоков (не рекламного характера) и автоматическое переключение на них в случае невозможности использования основного канала (резервирование);
- Преобразование входящего MPEG-TS потока (не рекламного характера) в один или несколько новых выходных MPEG-TS потоков с заданными параметрами (мьюксинг);
- Формирование выходов с использованием различных протоколов (SRT, RTP и т.д.);
- Формирование метрик для систем мониторинга;
- Поддержка HTTP API.

Restreamer поддерживает работу с кодеками:

- h.264;
- AAC;
- Opus.

Restreamer работает в операционных системах семейства Linux. Приложение запускается внутри отдельного Docker-контейнера.

Управление работой приложения (запуск, запрос лога, остановка) осуществляется с помощью команд. Также имеется возможность обращения к приложению с помощью методов HTTP API.

Параметры работы входов и выходов приложения, преобразования медиапоточков (не рекламного характера), а также дополнительные опции, такие как идентификация источника или приемника (механизм ACL) или получение метрик, задаются в файле конфигурации приложения (*.toml*). Редактирование файла конфигурации может выполняться как напрямую, так и с помощью командной строки.

5.1. Форматы входных данных

Restreamer может принимать входной MPEG-TS-поток (не рекламного характера) с использованием следующих протоколов:

- SRT;
- UDP multicast MPEG-TS.

5.2. Форматы выходных данных

Приложение может предоставлять один или несколько выходных медиапоточков (не рекламного характера) в следующих форматах:

- SRT;
- RTP (отдельный выход/порт на каждый элементарный поток):
 - Видео (кодек h.264);
 - Аудио (кодек Opus);
- MPEG-TS (UDP multicast/unicast MPEG-TS):
 - Видео (кодек h.264);
 - Аудио (кодек AAC - ADTS).