

# Централизованный сбор статистики потоков и событий CDN в БД MySQL

- [Описание](#)
- [Архитектура](#)
  - [Описание таблиц данных](#)
    - [Статистика клиентских сессий](#)
    - [Статистика потоков](#)
    - [Статистика событий CDN](#)
- [Настройка](#)
  - [Настройка MySQL сервера](#)
    - [Установка](#)
    - [Настройка](#)
  - [Настройка WCS](#)
    - [Применение настроек](#)
    - [Фильтрация сбора данных](#)
- [Выборки информации из БД](#)
  - [Выборка данных SDP](#)

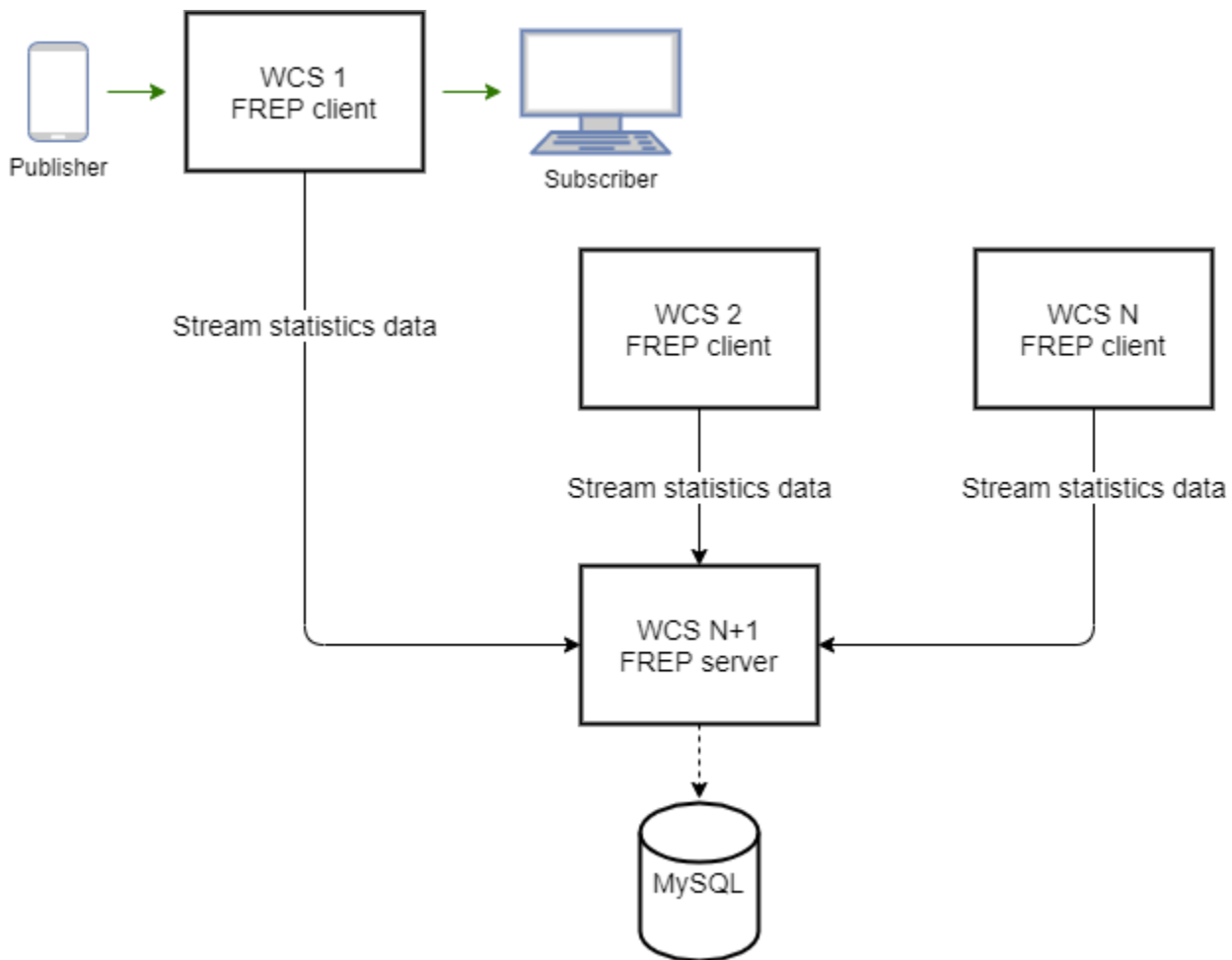
## Описание

При управлении большим количеством WCS серверов, необходим сбор статистики медиа потоков для оценки качества вещания. Если серверы объединены в CDN, сбор информации о событиях в CDN также может быть полезен для последующей отладки.

В связи с этим, в сборке [5.2.749](#) добавлена возможность централизованного сбора статистики медиа потоков и событий в CDN.

## Архитектура

Функцию сервера сбора статистики можно назначить одному из WCS серверов, при этом он продолжает выполнять основные задачи (публикация и воспроизведение медиа потоков). Остальные серверы при этом передают ему данные статистики при помощи специального протокола FREP, основанного на TCP. Полученные данные сервер статистики помещает в БД MySQL.



Роль сервера статистики может быть назначена любому WCS серверу. Теоретически, каждый из WCS серверов в сети может быть сервером сбора статистики, и собирать данные непосредственно на общий MySQL сервер, но в этом случае нагрузка на сеть может сильно возрасти.

Рекомендуется назначать роль сервера статистики на Controller сервер в [CDN](#)

## Описание таблиц данных

Данные собираются в следующие таблицы

### Статистика клиентский сессий

Поле	Тип	Описание
serverIp	varchar(15)	IP адрес WCS
start	datetime	Время установки соединения
sessionId	varchar(300)	Идентификатор сессии
status	varchar(30)	Статус сессии
info	varchar(300)	Причина, для статуса FAILED
duration	int(11)	Длительность сессии

Данные статистики клиентских сессий высылаются в начале и в конце сессии.

### Статистика потоков

Поле	Тип	Описание
serverIp	varchar(15)	IP адрес WCS

start	datetime	Время начала медиасессии
sessionId	varchar(300)	Идентификатор сессии
mediaProvider	varchar(30)	Медиапровайдер
name	varchar(300)	Имя потока
mediaSessionId	varchar(300)	Идентификатор медиасессии
duration	int(32)	Длительность медиасессии
status	varchar(30)	Статус медиасессии
info	varchar(300)	Причина, для статуса FAILED
type	varchar(100)	Тип медиасессии (PUBLISH или SUBSCRIBE)
subscribers	int(16)	Количество подписчиков
audioLost	int(2)	Количество потерянных аудиопакетов
audioRate	int(4)	Битрейт аудио
audioCodec	varchar(13)	Аудио кодек
videoWidth	int(2)	Ширина картинки
videoHeight	int(2)	Высота картинки
videoPLI	int(2)	Количество PLI запросов
videoNack	int(2)	Количество NACK
videoRate	int(4)	Битрейт видео
videoFPS	int(2)	Частота кадров видео
videoBframes	int(2)	Количество B-фреймов
videoCodec	varchar(4)	Видео кодек
localSdp	varbinary(1500)	SDP на стороне сервера
remoteSdp	varbinary(1500)	SDP на стороне браузера

Данные статистики потоков высылаются в начале публикации или воспроизведения потока и по его окончании.

## Статистика событий CDN

Поле	Тип	Описание
serverIp	varchar(15)	IP адрес WCS
date	datetime	Дата и время фиксации события
ts	varchar(30)	Метка времени CDN сигналинга
srcNode	varchar(30)	Источник CDN сигналинга
dstNode	varchar(30)	Приемник CDN сигналинга
event	varchar(60)	Тип события CDN
payload	varbinary(1500)	Содержимое сообщения CDN сигналинга

Данные событий CDN высылаются непосредственно при возникновении события. В связи с этим, по умолчанию сбор статистики CDN отключен, и не рекомендуется его длительное использование в промышленной эксплуатации, только для целей отладки.

## Настройка

### Настройка MySQL сервера

#### Установка

Приведем пример установки MySQL на Centos 7

## 1. Скачайте необходимый репозиторий

```
wget https://dev.mysql.com/get/mysql57-community-release-el7-9.noarch.rpm
```

## 2. Установите репозиторий

```
sudo rpm -ivh mysql57-community-release-el7-9.noarch.rpm
```

## 3. Установите MySQL

```
sudo yum install mysql-server
```

## 4. Запустите MySQL

```
sudo systemctl start mysqld
```

# Настройка

## 1. Создайте базу данных и пользователя для записи статистики

```
CREATE DATABASE wcs;  
CREATE USER 'wcs'@'localhost' IDENTIFIED BY 'wcs';  
GRANT ALL PRIVILEGES ON wcs.* TO 'wcs'@'localhost';  
FLUSH PRIVILEGES;
```

## 2. Импортируйте схему базы данных

```
mysql -u wcs -p wcs < wcs.sql
```

### Database schema file wcs.sql

```
-- MySQL dump 10.13  Distrib 8.0.20, for Linux (x86_64)  
--  
-- Host: 172.17.0.2    Database: wcs  
--  
-----  
-- Server version      5.7.31  
  
/*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_CLIENT=@@CHARACTER_SET_CLIENT */;  
/*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_RESULTS=@@CHARACTER_SET_RESULTS */;  
/*!40101 SET @OLD_COLLATION_CONNECTION=@@COLLATION_CONNECTION */;  
/*!50503 SET NAMES utf8 */;  
/*!40103 SET @OLD_TIME_ZONE=@@TIME_ZONE */;  
/*!40103 SET TIME_ZONE='+00:00' */;  
/*!40014 SET @OLD_UNIQUE_CHECKS=@@UNIQUE_CHECKS, UNIQUE_CHECKS=0 */;  
/*!40014 SET @OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS=@@FOREIGN_KEY_CHECKS, FOREIGN_KEY_CHECKS=0 */;  
/*!40101 SET @OLD_SQL_MODE=@@SQL_MODE, SQL_MODE='NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO' */;  
/*!40111 SET @OLD_SQL_NOTES=@@SQL_NOTES, SQL_NOTES=0 */;  
  
--  
-- Table structure for table `cdn`  
--  
  
DROP TABLE IF EXISTS `cdn`;  
/*!40101 SET @saved_cs_client      = @@character_set_client */;  
/*!50503 SET character_set_client = utf8mb4 */;  
CREATE TABLE `cdn` (  
  `serverIp` varchar(15) NOT NULL,  
  `date` datetime NOT NULL,  
  `ts` varchar(30) NOT NULL,  
  `srcNode` varchar(30) NOT NULL,  
  `dstNode` varchar(30) NOT NULL,
```

```

`event` varchar(60) NOT NULL,
`payload` varbinary(1500) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`ts`,`srcNode`,`event`,`dstNode`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Table structure for table `conndr`
--

DROP TABLE IF EXISTS `conndr`;
/*!40101 SET @saved_cs_client      = @@character_set_client */;
/*!50503 SET character_set_client = utf8mb4 */;
CREATE TABLE `conndr` (
  `serverIp` varchar(15) NOT NULL,
  `start` datetime NOT NULL,
  `sessionId` varchar(300) NOT NULL,
  `status` varchar(30) NOT NULL,
  `info` varchar(300) DEFAULT NULL,
  `duration` int(11) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`sessionId`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Table structure for table `sdr`
--

DROP TABLE IF EXISTS `sdr`;
/*!40101 SET @saved_cs_client      = @@character_set_client */;
/*!50503 SET character_set_client = utf8mb4 */;
CREATE TABLE `sdr` (
  `serverIp` varchar(15) NOT NULL,
  `start` datetime NOT NULL,
  `sessionId` varchar(300) NOT NULL,
  `mediaProvider` varchar(30) NOT NULL,
  `name` varchar(300) NOT NULL,
  `mediaSessionId` varchar(300) NOT NULL,
  `duration` int(32) DEFAULT NULL,
  `status` varchar(30) NOT NULL,
  `info` varchar(300) DEFAULT NULL,
  `type` varchar(100) DEFAULT NULL,
  `subscribers` int(16) DEFAULT NULL,
  `audioLost` int(2) DEFAULT NULL,
  `audioRate` int(4) DEFAULT NULL,
  `audioCodec` varchar(13) DEFAULT NULL,
  `videoWidth` int(2) DEFAULT NULL,
  `videoHeight` int(2) DEFAULT NULL,
  `videoPLI` int(2) DEFAULT NULL,
  `videoNack` int(2) DEFAULT NULL,
  `videoRate` int(4) DEFAULT NULL,
  `videoFPS` int(2) DEFAULT NULL,
  `videoBframes` int(2) DEFAULT NULL,
  `videoCodec` varchar(4) DEFAULT NULL,
  `localSdp` varbinary(1500) DEFAULT NULL,
  `remoteSdp` varbinary(1500) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`sessionId`,`mediaSessionId`,`name`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;
/*!40103 SET TIME_ZONE=@OLD_TIME_ZONE */;

/*!40101 SET SQL_MODE=@OLD_SQL_MODE */;
/*!40014 SET FOREIGN_KEY_CHECKS=@OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS */;
/*!40014 SET UNIQUE_CHECKS=@OLD_UNIQUE_CHECKS */;
/*!40101 SET CHARACTER_SET_CLIENT=@OLD_CHARACTER_SET_CLIENT */;
/*!40101 SET CHARACTER_SET_RESULTS=@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS */;
/*!40101 SET COLLATION_CONNECTION=@OLD_COLLATION_CONNECTION */;
/*!40111 SET SQL_NOTES=@OLD_SQL_NOTES */;

-- Dump completed on 2020-08-26 11:30:24

```

## Настройка WCS

Поддержка сбора статистики включается настройкой

```
frep_enabled=true
```

Роль (клиент или сервер) задается настройкой (по умолчанию CLIENT)

```
frep_role=CLIENT
```

Адрес сервера статистики задается настройкой

```
frep_controller_ip=192.168.1.64
```

Эта настройка должна быть указана на клиенте.

URI базы данных задается настройкой

```
frep_database_address=jdbc:mysql://localhost/wcs?user=wcs&password=wcs
```

Эта настройка должна быть указана на сервере статистики.

Порт для передачи статистики задается настройкой (по умолчанию 8085)

```
frep_port=8085
```

Ключ авторизации на сервере статистики задается настройкой

```
frep_secret_key=dsjfoiewqhriywqtrfewfiuewqiufh
```

Эта настройка должна быть указана одинаково на клиентах и сервере.

## Применение настроек

Все настройки могут быть применены без перезапуска сервера с использованием [команды интерфейса командной строки](#)

```
reload node-settings
```

В этом случае, рекомендуется изменять эти настройки следующим образом:

1. Отключите сбор статистики на данном сервере

```
frep_enabled=false
```

2. Перезагрузите настройки

```
reload node-settings
```

3. Установите необходимые значения настроек и включите сбор статистики

```
frep_enabled=true
```

4. Перезагрузите настройки

```
reload node-settings
```

## Фильтрация сбора данных

Высылаемые данные могут быть отфильтрованы при помощи настройки

```
frep_filter_events=CONNECT,CONNECTION_STATUS_EVENT,STREAM,STREAM_STATUS_EVENT
```

Возможные значения фильтров

Значение	Описание
CONNECT	Данные об установке соединений
CONNECTION_STATUS_EVENT	Данные статуса сессии
STREAM	Данные о захвате/воспроизведении потока
STREAM_STATUS_EVENT	Данные статуса потока

В целях отладки, можно включить отправку всех событий CDN

```
frep_filter_events=CONNECT,CONNECTION_STATUS_EVENT,STREAM,STREAM_STATUS_EVENT,CDN_EVENT
```

либо отфильтровать события

Значение	Описание
ROLE_REFRESH	Роль узла CDN
NODE_REFRESH	Информация об узле CDN
ROUTE_REFRESH	Информация о маршрутах воспроизведения потоков
ROUTE_UPDATE	Обновление маршрутов воспроизведения потоков
EXTENDED_ROUTE_UPDATE	Расширенная информация об обновлении маршрутов
EXTENDED_ROUTE_REFRESH	Расширенная информация о маршрутах
VERSION_REFRESH	Информация о версии CDN
STATE_REFRESH	Информация о статусе узла CDN
GROUP_REFRESH	Информация о группе CDN
PROFILE_UPDATE	Обновление профилей транскодирования
STREAM_ACCESS_LIST_REFRESH	Обновление списка ключей доступа к потоку
STREAM_ACCESS_LIST_NODE_ID_UPDATE	Обновление идентификатора узла для сопоставления ключей доступа к потоку

## Выборки информации из БД

Выборки данных из таблиц MySQL производятся при помощи SQL запросов

```
SELECT serverIP, start, name, status, audioCodec, videoCodec FROM wcs.sdr WHERE name = 'test';
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| serverIP | start | name | status | audioCodec | videoCodec |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 95.191.131.64 | 2020-08-10 13:44:00 | test | PUBLISHING | opus | H264 |
| 95.191.131.64 | 2020-08-10 13:44:10 | test | PLAYING | opus | H264 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)
```

## Выборка данных SDP

Из-за большого объема текста, SDP хранятся в БД в сжатом виде. Для того, чтобы распаковать данные при выборке, используются утилиты `xxd` и `zlib-flate`

```
mysql -u wcs -p -B --disable-column-names -e 'select hex(localSdp) from wcs.sdr where name = "test"' | xxd -r -p | zlib-flate -uncompress
```