CDN 1.0

CDN на базе WCS-серверов может быть организована двумя способами:

1. Статическая CDN, набор узлов в которой жестко определяется на этапе настройки, и для изменения конфигурации CDN необходимо перезапустить сервер(а), которые являются источниками потоков в данной сети. Такая CDN организуется на базе функции балансировки нагрузки.
2. Динамическая CDN, набор узлов в которой может изменяться на ходу. Для включения/исключения узла из такой CDN достаточно перезапустить только этот узел.

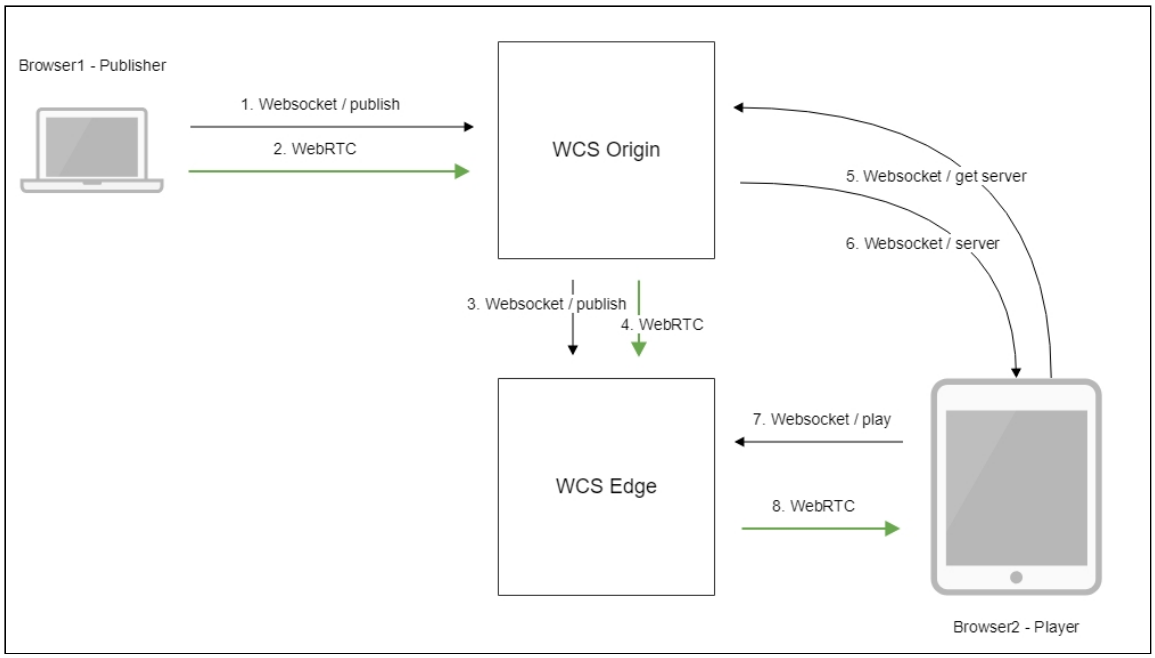
В данном разделе рассмотрим статическую CDN на базе балансировщика нагрузки

> **Warning**
>
> CDN 1.0 устарела и крайне не рекомендуется к использованию в эксплуатации

Описание

Рассмотрим простейшую конфигурацию с одним сервером для публикации потока (Origin) и одним для воспроизведения (Edge)

Схема работы



1. Браузер соединяется с Origin сервером по протоколу Websocket и отправляет команду `publishStream`.
2. Браузер захватывает микрофон и камеру и отправляет WebRTC поток на сервер.
3. Origin сервер соединяется с Edge сервером по протоколу Websocket и отправляет команду `publishStream`.
4. Origin сервер отправляет WebRTC поток на Edge сервер.
5. Второй браузер запрашивает у Origin сервера поток.
6. Origin сервер возвращает браузеру адрес Edge сервера, с которого можно забрать поток.
7. Второй браузер устанавливает соединение с Edge сервером по Websocket и отправляет команду `playStream`.
8. Второй браузер получает WebRTC поток и воспроизводит этот поток на странице.

Настройка

1. В файле настроек loadbalancing.xml Origin-сервера необходимо указать способ ретрансляции и сервер, который будет принимать трансляцию:

```
<loadbalancer stream_distribution="webrtc">
    <node id="1">
        <ip>edge.flashphoner.com</ip>
    </node>
</loadbalancer>
```

Здесь:

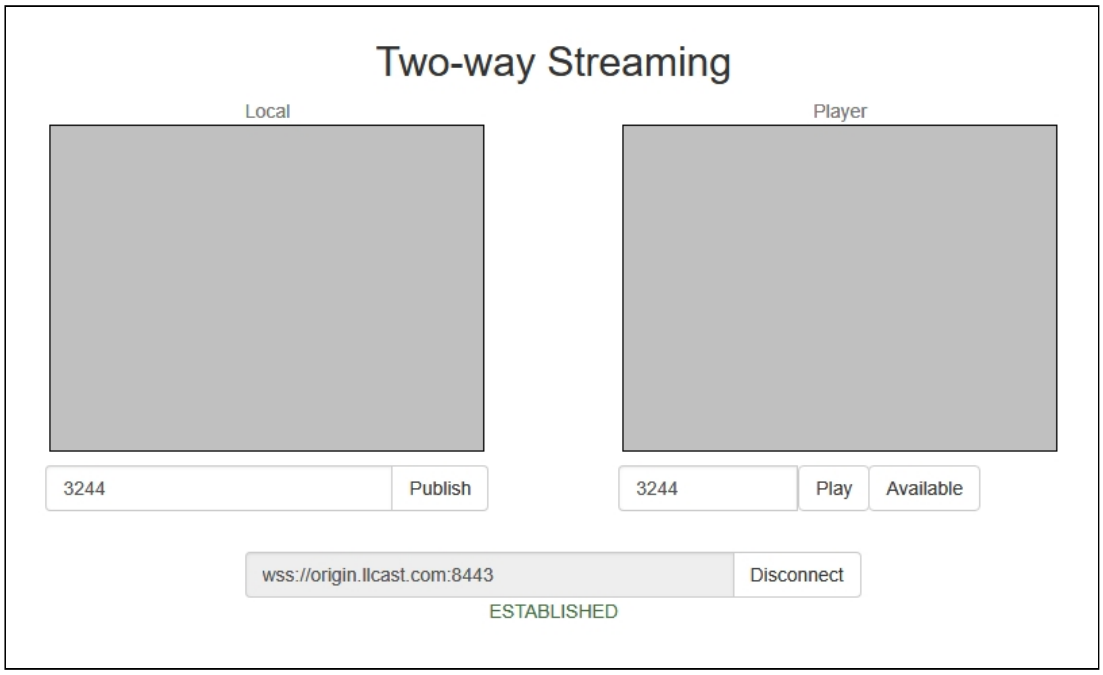
2. `stream_distribution="webrtc"` указывает, что ретрансляцию нужно проводить по WebRTC (другой возможный вариант - RTMP)
3. `edge.flashphoner.com` - адрес Edge-сервера, который будет принимать поток
4. В файлее настроек flashphoner.properties включить режим балансировки нагрузки:

```
load_balancing_enabled=true
```

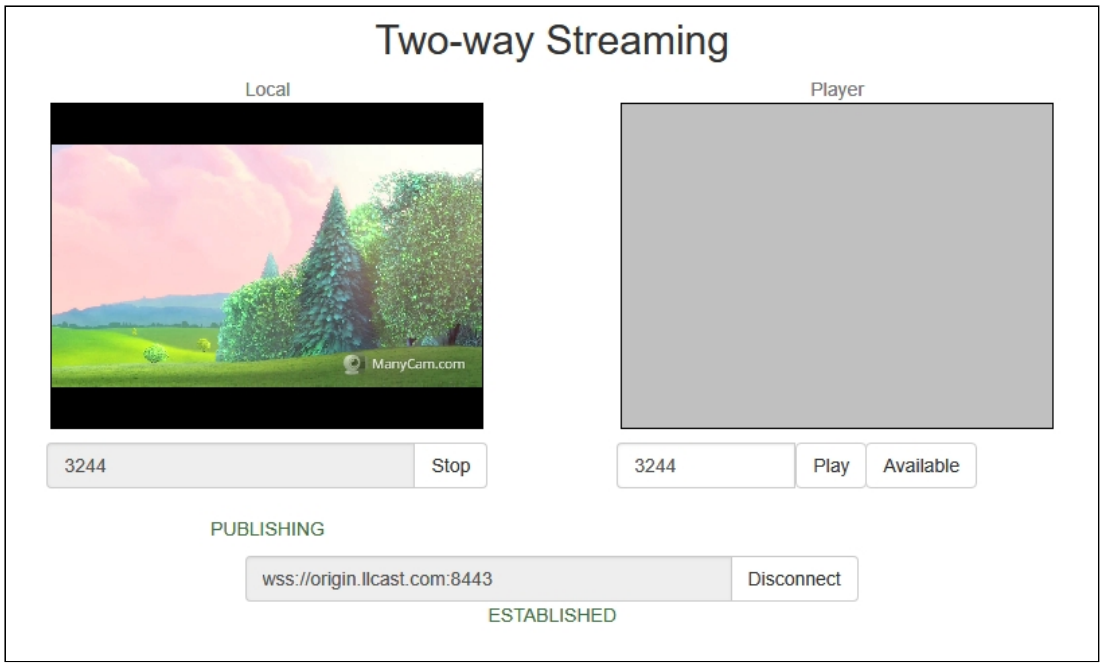
Краткое руководство по тестированию

Запуск трансляции по WebRTC на Origin-сервере

1. Для теста используем демо-сервер `origin.llcast.com` и веб-приложение Two Way Streaming `https://origin.llcast.com:8888/client2/examples/demo/streaming/two_way_streaming/two_way_streaming.html`
2. Установите соединение с сервером по кнопке `Connect`

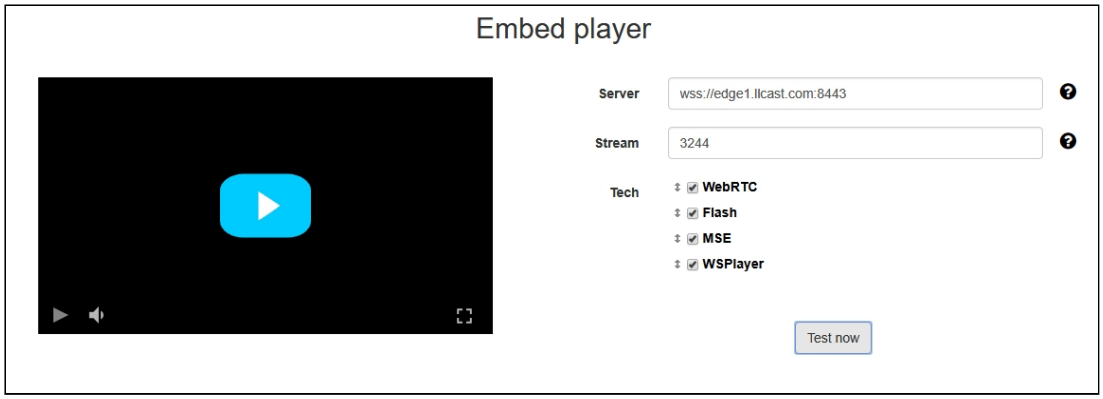


3. Нажмите `Publish`. Браузер захватывает камеру и отправляет поток на сервер

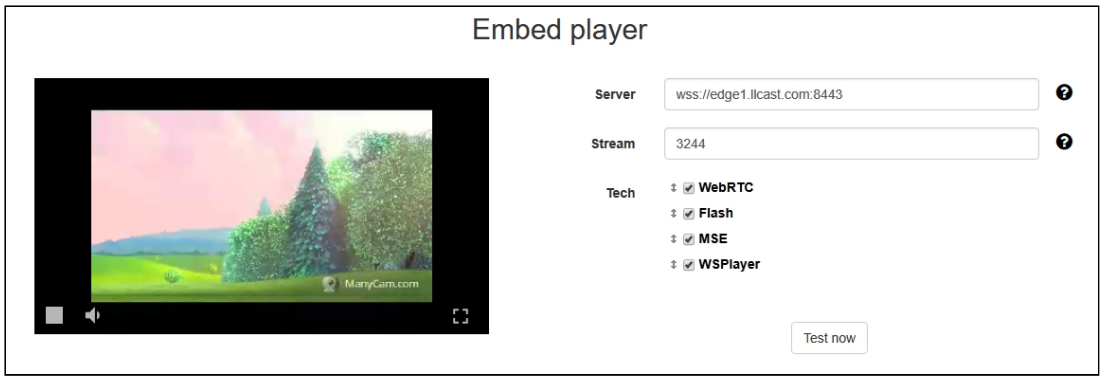


Воспроизведение потока на Edge-сервере

1. Для теста используем демо-сервер `edge1.llcast.com` и веб-приложение Embed Player `https://edge1.llcast.com:8888/client2/examples/demo/streaming/embed_player/sample.html`
2. Укажите в поле `Stream` идентификатор потока, опубликованного на Origin-сервере, и нажмите кнопку `Test now`



3. Нажмите кнопку воспроизведения в окне плеера:



Последовательность выполнения операций (Call flow)

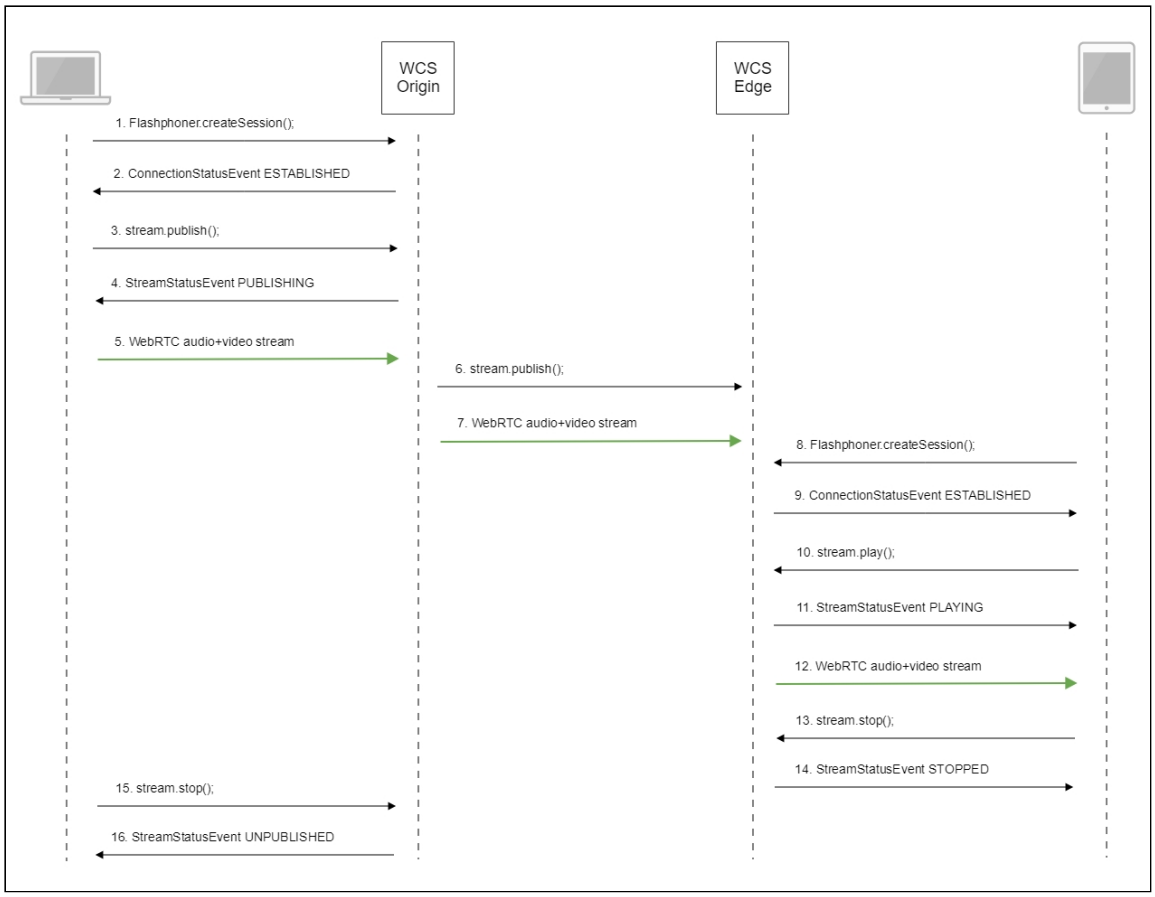
Ниже описана последовательность вызовов при использовании примера Two Way Streaming для публикации потока на Origin-сервере и Embed Player для воспроизведения потока на Edge-сервере

two_way_streaming.html

two_way_streaming.js

player.html

player.js



1. Установка соединения с сервером
   `Flashphoner.createSession()` code

```
Flashphoner.createSession({urlServer: url}).on(SESSION_STATUS.ESTABLISHED,
function (session) {
   setStatus("#connectStatus", session.status());
   onConnected(session);
}).on(SESSION_STATUS.DISCONNECTED, function () {
   setStatus("#connectStatus", SESSION_STATUS.DISCONNECTED);
   onDisconnected();
}).on(SESSION_STATUS.FAILED, function () {
   setStatus("#connectStatus", SESSION_STATUS.FAILED);
   onDisconnected();
});
```

2. Получение от сервера события, подтверждающего успешное соединение
   `SESSION_STATUS.ESTABLISHED` code

```
Flashphoner.createSession({urlServer: url}).on(SESSION_STATUS.ESTABLISHED,
function (session) {
   setStatus("#connectStatus", session.status());
   onConnected(session);
}).on(SESSION_STATUS.DISCONNECTED, function () {
   ...
}).on(SESSION_STATUS.FAILED, function () {
```

```
    ...
});
```

3. Публикация потока
   `Stream.publish()` code

```
session.createStream({
    name: streamName,
    display: localVideo,
    cacheLocalResources: true,
    receiveVideo: false,
    receiveAudio: false
    ...
}).publish();
```

4. Получение от сервера события, подтверждающего успешную публикацию потока
   `STREAM_STATUS.PUBLISHING` code

```
session.createStream({
    name: streamName,
    display: localVideo,
    cacheLocalResources: true,
    receiveVideo: false,
    receiveAudio: false
}).on(STREAM_STATUS.PUBLISHING, function (stream) {
    setStatus("#publishStatus", STREAM_STATUS.PUBLISHING);
    onPublishing(stream);
}).on(STREAM_STATUS.UNPUBLISHED, function () {
    ...
}).on(STREAM_STATUS.FAILED, function () {
    ...
}).publish();
```

5. Отправка аудио-видео потока по WebRTC на Origin-сервер
6. Публикация потока на Edge-сервере
7. Отправка аудио-видео потока по WebRTC на Edge-сервер
8. Установка соединения с сервером
   `Flashphoner.createSession()` code

```
Flashphoner.createSession({urlServer: urlServer, mediaOptions:
mediaOptions}).on(SESSION_STATUS.ESTABLISHED, function (session) {
    setStatus(session.status());
    //session connected, start playback
    playStream(session);
}).on(SESSION_STATUS.DISCONNECTED, function () {
    setStatus(SESSION_STATUS.DISCONNECTED);
    onStopped();
}).on(SESSION_STATUS.FAILED, function () {
    setStatus(SESSION_STATUS.FAILED);
    onStopped();
});
```

9. Получение от сервера события, подтверждающего успешное соединение
   `SESSION_STATUS.ESTABLISHED` code

```
Flashphoner.createSession({urlServer: urlServer, mediaOptions:
mediaOptions}).on(SESSION_STATUS.ESTABLISHED, function (session) {
   setStatus(session.status());
   //session connected, start playback
   playStream(session);
}).on(SESSION_STATUS.DISCONNECTED, function () {
   ...
}).on(SESSION_STATUS.FAILED, function () {
   ...
});
```

10. Запрос на воспроизведение потока
    `Stream.play()` code

```
stream = session.createStream(options).on(STREAM_STATUS.PENDING,
function(stream) {
    ...
});
stream.play();
```

11. Получение от сервера события, подтверждающего успешный захват и проигрывание потока
    `STREAM_STATUS.PLAYING` code

```
stream = session.createStream(options).on(STREAM_STATUS.PENDING,
function(stream) {
    ...
}).on(STREAM_STATUS.PLAYING, function (stream) {
    setStatus(stream.status());
    onStarted(stream);../attachments/9242432/9242436.jpg
}).on(STREAM_STATUS.STOPPED, function () {
    ...
}).on(STREAM_STATUS.FAILED, function () {
    ...
}).on(STREAM_STATUS.NOT_ENOUGH_BANDWIDTH, function (stream) {
    ...
});
stream.play();
```

12. Отправка аудио-видео потока по WebRTC с Edge-сервера в браузер
13. Остановка воспроизведения потока
    `Stream.stop()` code

```
$('#play').on('click', function() {
    if (!$('.play-pause').prop('disabled')) {
        if (stopped) {
            ...
        } else {
```

```
            if (stream) {
                stream.stop();
            }
            ...
        };
    };
});
```

14. Получение от сервера события, подтверждающего остановку воспроизведения потока `STREAM_STATUS.STOPPED` code

```
stream = session.createStream(options).on(STREAM_STATUS.PENDING,
function(stream) {
    ...
}).on(STREAM_STATUS.PLAYING, function (stream) {
    ...
}).on(STREAM_STATUS.STOPPED, function () {
    setStatus(STREAM_STATUS.STOPPED);
    onStopped();
}).on(STREAM_STATUS.FAILED, function () {
    ...
}).on(STREAM_STATUS.NOT_ENOUGH_BANDWIDTH, function (stream) {
    ...
});
stream.play();
```

15. Остановка публикации потока `Stream.stop()` code

```
function onPublishing(stream) {
    $("#publishBtn").text("Stop").off('click').click(function () {
        $(this).prop('disabled', true);
        stream.stop();
    }).prop('disabled', false);
    $("#publishInfo").text("");
}
```

16. Получение от сервера события, подтверждающего остановку публикации потока `STREAM_STATUS.UNPUBLISHED` code

```
session.createStream({
    name: streamName,
    display: localVideo,
    cacheLocalResources: true,
    receiveVideo: false,
    receiveAudio: false
}).on(STREAM_STATUS.PUBLISHING, function (stream) {
    ...
}).on(STREAM_STATUS.UNPUBLISHED, function () {
    setStatus("#publishStatus", STREAM_STATUS.UNPUBLISHED);
    onUnpublished();
}).on(STREAM_STATUS.FAILED, function () {
    ...
}).publish();
```