

Дополнительные инструменты

В этом разделе представлены вспомогательные инструменты, которые могут быть использованы для администрирования WCS-сервера.

Проверка доступности портов

WCS-сервер может располагаться за NAT и требовать диапазона портов, открытого для внешней сети, например UDP 31000-32000. Это означает, что UDP-пакет, отправленный из внешней сети на порт из этого диапазона, должен дойти до сервера, на котором расположен WCS.

Проведем простой тест. Отправляем UDP пакет извне с помощью `netcat` (`nc`) и принимаем его на сервере с помощью `tcpdump`.
Если пакет дошел, значит порт открыт.

nc

Для Centos

```
echo -n "hello" | nc -4u -w1 wcs1.com 31000
```

или для Debian/Ubuntu:

```
echo -n "hello" | nc -u -w1 wcs1.com 31000
```

Эта команда отправит простой UDP пакет в нужном направлении.

tcpdump

```
tcpdump udp port 31000
```

Эта команда заставит слушать нужный порт и немедленно выведет в консоль информацию о прибытии пакета:

```
17:50:21.932509 IP myhost.39194 > host.31000: UDP, length 5
```

Утилита jstack

Это Java-утилита, которая дает важную информацию о Java-процессе и потоках выполнения.

При вызове программы jstack из консоли должна отобразиться краткая информация о jstack:

```
[root@localhost bin]# jstack
Usage:
  jstack [-l] <pid>
    (to connect to running process)
  jstack -F [-m] [-l] <pid>
    (to connect to a hung process)
  jstack [-m] [-l] <executable> <core>
    (to connect to a core file)
  jstack [-m] [-l] [server_id@]<remote server IP or hostname>
    (to connect to a remote debug server)

Options:
  -F  to force a thread dump. Use when jstack <pid> does not respond (process is hung)
  -m  to print both java and native frames (mixed mode)
  -l  long listing. Prints additional information about locks
  -h or -help to print this help message
```

Если информация не отображается или утилита jstack не найдена, воспользуйтесь [инструкцией к установке JDK](#). После установки jdk нужно будет создать символическую ссылку для jstack, чтобы была возможность его быстро вызвать, если ссылка не была создана во время установки:

```
ln -sf /usr/java/default/bin/jstack /usr/bin/jstack
```

Пример:

```
jstack 8888 > jstack.report
```

В этом примере `8888` - ID Java-процесса.

Начиная со сборки [5.2.801](#), WCS запускается от пользователя `flashphoner`. В связи с этим, при использовании JDK 8, необходимо jstack запускать от того же пользователя:

```
sudo -u `ps -o uname= -p $(pgrep java)` `which jstack` `pgrep java`
```

Тестирование пропускной способности канала при помощи iperf

Качество картинки публикуемого потока напрямую зависит от пропускной способности канала между публикующей стороной и сервером, то же касается и подписчиков. Проверить пропускную способность канала можно при помощи утилиты [iperf](#). Эта программа выпущена под все основные операционные системы: Windows, MacOS, Ubuntu/Debian, CentOS. iperf в режиме сервера может быть установлена вместе с WCS, что позволяет тестировать канал целиком, от публикатора до зрителя.

Установка iperf на CentOS 7 производится следующим образом:

```
yum install iperf3
```

Запуск iperf в режиме сервера

```
iperf3 -s -p 5201
```

Здесь **5201** - порт, на который iperf ожидает соединений от тестирующих клиентов

На стороне клиента iperf запускается следующим образом:

1. Для проверки канала на отправку данных серверу по UDP

```
iperf3 -c test2.flashphoner.com -p 5201 -u
```

Здесь

2. **test2.flashphoner.com** - WCS сервер
3. **5201** - порт iperf в режиме сервера

Результат выполнения команды будет следующим:

```
Connecting to host test2.flashphoner.com, port 5201
[ 4] local 192.168.0.120 port 51365 connected to 95.191.131.65 port 5201
[ ID] Interval      Transfer    Bandwidth  Total Datagrams
[ 4] 0.00-1.01 sec   312 KBytes  2.54 Mbits/sec  39
[ 4] 1.01-2.00 sec   96.0 KBytes 790 Kbits/sec  12
[ 4] 2.00-3.01 sec   80.0 KBytes 654 Kbits/sec  10
[ 4] 3.01-4.01 sec   88.0 KBytes 718 Kbits/sec  11
[ 4] 4.01-5.01 sec   88.0 KBytes 722 Kbits/sec  11
[ 4] 5.01-6.00 sec   112 KBytes 922 Kbits/sec  14
[ 4] 6.00-7.00 sec   128 KBytes 1.05 Mbits/sec  16
[ 4] 7.00-8.01 sec   120 KBytes 976 Kbits/sec  15
[ 4] 8.01-9.01 sec   128 KBytes 1.05 Mbits/sec  16
[ 4] 9.01-10.00 sec  128 KBytes 1.05 Mbits/sec  16
-----
[ ID] Interval      Transfer    Bandwidth  Jitter    Lost/Total Datagrams
[ 4] 0.00-10.00 sec  1.25 MBytes 1.05 Mbits/sec  0.000 ms  0/0 (0%)
[ 4] Sent 0 datagrams

iperf Done.
```

4. Для проверки канала на прием данных от сервера по UDP

```
iperf3 -c test2.flashphoner.com -p 5201 -u -R
```

Здесь

5. **test2.flashphoner.com** - WCS сервер
6. **5201** - порт iperf в режиме сервера

Результат выполнения команды будет следующим:

```

Connecting to host test2.flashphoner.com, port 5201
Reverse mode, remote host test2.flashphoner.com is sending
[ 4] local 192.168.0.120 port 63892 connected to 95.191.131.65 port 5201
[ ID] Interval      Transfer      Bandwidth      Jitter      Lost/Total Datagrams
[ 4] 0.00-1.00    sec    144 KBytes    1.18 Mbits/sec  58.999 ms    0/18 (0%)
[ 4] 1.00-2.00    sec    128 KBytes    1.05 Mbits/sec  24.781 ms    0/16 (0%)
[ 4] 2.00-3.00    sec    128 KBytes    1.05 Mbits/sec  17.640 ms    0/16 (0%)
[ 4] 3.00-4.01    sec    128 KBytes    1.04 Mbits/sec  29.843 ms    0/16 (0%)
[ 4] 4.01-5.00    sec    128 KBytes    1.05 Mbits/sec  45.138 ms    0/16 (0%)
[ 4] 5.00-6.00    sec    128 KBytes    1.05 Mbits/sec  29.477 ms    0/16 (0%)
[ 4] 6.00-7.01    sec    128 KBytes    1.04 Mbits/sec  31.473 ms    0/16 (0%)
[ 4] 7.01-8.00    sec    128 KBytes    1.05 Mbits/sec  40.623 ms    0/16 (0%)
[ 4] 8.00-9.00    sec    120 KBytes    984 Kbits/sec   50.511 ms    0/15 (0%)
[ 4] 9.00-10.00   sec    136 KBytes    1.12 Mbits/sec  25.318 ms    0/17 (0%)
-----
[ ID] Interval      Transfer      Bandwidth      Jitter      Lost/Total Datagrams
[ 4] 0.00-10.00   sec    1.27 MBytes    1.06 Mbits/sec  25.318 ms    0/162 (0%)
[ 4] Sent 162 datagrams

iperf Done.

```

По умолчанию, iperf тестирует канал в течение 10 секунд. Это время рекомендуется увеличить, например, до 120 секунд

```
iperf3.exe -c test2.flashphoner.com -p 5201 -u -t 120
```

Результат тестирования канала на отправку данных серверу по UDP показывает максимальное значение битрейта публикации видео, при котором не будет потерь пакетов. В вышеприведенном примере битрейт публикации следует ограничить 1000 кбит/с, например, на стороне сервера

```
webrtc_cc_max_bitrate=1000000
```

Необходимо отметить, что версии iperf на сервере и на тестирующем клиенте должны совпадать. В настоящее время актуальной является версия 3, хотя в репозиториях есть и версия 2.