

FTS3

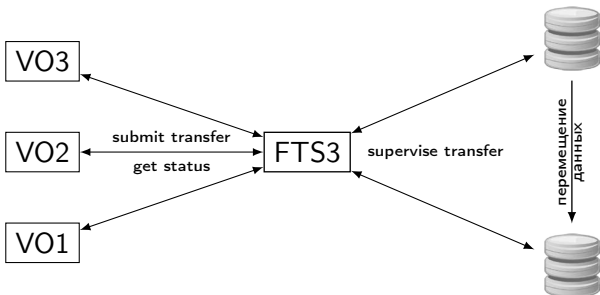
В. ТИТОВ

tit@linux-ink.ru

Университет Информационных технологий, Механики и Оптики
кафедра Телекоммуникационных Систем

30.04.2015

FTS — служба перемещения файлов самого низкого уровня. Отвечает за перемещение множества файлов с одного сайта на другой, предоставляя возможность контроля сетевых ресурсов.



Пользователь дает FTS задание, просто указывая источник данных и назначение.

FTS ставит его в очередь, планирует и выполняет передачу, повторяя, если надо.

Отличительные черты FTS3

FTS2

≈ 10 лет
канал–пара сайтов
SRM, gridFTP
Oracle

FTS3

1.5-2 года (опытная эксплуатация)
ориентирован на конечное положение
SRM, gridFTP, HTTP, xroot
Oracle, MySql, (SQLite или PostgreSQL)
Масштабируем по горизонтали

Для SL6/64 пакеты доступны в двух репозиториях:

EPEL: `fts-client`, `fts-devel`, `fts-infosys`, `fts-libs`, `fts-monitoring`,
`fts-monitoring-selinux`, `fts-msg`, `fts-mysql`, `fts-python`, `fts-server`

FTS3 (http://grid-deployment.web.cern.ch/grid-deployment/dms/fts3/repos/el6/x86_64):
дополнительно `fts-rest`, `fts-rest-cli`

Клиентская часть есть и для SL5.

Нужно установить пакеты: `fts-client-3.2.32`, `fts-libs-3.2.32`,
`fts-server-3.2.32`, `fts-python-3.2.32`, `fts-mysql-3.2.30`,
`fts-monitoring-selinux-3.2.30`, `fts-monitoring-3.2.30`.

Для `fts-3.2.32` нужен `glib-1.2.10`. В зависимостях этого нет, но с более ранними версиями `fts-3.2.32` не работает.

0. Установить Пакеты `fts...`

1. Открыть порты

- 8443 (передача и получение статуса);
- 8446 (для интерфейса RESTful);
- 8449 (для мониторинга).

2. Определить базу данных `fts3db` и пропустить SQL-скрипт `usr/share/fts-mysql/mysql-schema.sql`.

И получить привилегии пользователя MySQL:

```
GRANT ALL ON <database>.* TO 'username'@'localhost' IDENTIFIED BY 'password';  
FLUSH PRIVILEGES;
```

3. Получить и установить сертификаты хоста.

4. Определить конфигурацию в `/etc/fts3/fts3config` и `/etc/fts3/fts-msg-monitoring.conf`.

5. Запустить службу `fts-server`.

Для работы нужны три типа сертификатов

- 1 сертификаты пользователей,
- 2 сертификаты хостов (для службы gridftp) и
- 3 сертификат службы FTS3.

Сертификаты можно получить в одном из официальных центров, например в RDIG (Russian Data Intensive Grid) Certification Authority.

С полученными в RDIG сертификатами FTS3 работает.

Для пользователей, хостов и служб на виртуальных машинах в служебных сетях, таких как 10.10. . , получить сертификаты в официальных центрах нельзя. Чтобы в служебной сети тестировать утилиты, требующие сертификации, нужно создать собственный центр сертификации.

Для gsi-аутентификации одну из машин сети нужно использовать как СА-центр, установив на ней пакет `globus-simple-ca`.

С помощью утилиты этого пакета нужно создать пакет `globus-simple-ca-<hash>`:

```
grid-ca-package -r -cadir /var/lib/globus/simple_ca/
```

Этот пакет нужно установить на всех машинах, использующих сертификаты.

Запрос сертификатов

Для работы с сертификатами могут потребоваться еще пакеты из репозитория epel: `globus-gass-copy-progs`, `globus-proxy-utils`, `globus-gsi-cert-utils-progs`, `globus-gss-assist-progs`.

А для работы с gridftp: `globus-gridftp-server`, `globus-gridftp-server-progs`.

Для получения сертификата нужно прежде всего создать запрос сертификата.

Для сертификата пользователя:

```
grid-cert-request
```

Для сертификата хоста:

```
grid-cert-request -host <host_name>
```

Для сертификата службы `fts`:

```
grid-cert-request -host <host_name> -service fts
```


Полученный файл, например `usercert_request.pem`, нужно отправить в CA-центр или администратору, либо скопировать его туда, с тем, чтобы самостоятельно подписать его на CA-центре:

```
grid-ca-sign -in usercert_request.pem -out usercert.pem
```

Полученный сертификат `usercert.pem` нужно скопировать на выдавшую запрос машину и поместить его в пользовательскую директорию `$HOME/.globus` (после создания запроса закрытый ключ там уже должен быть).

Сертификаты хоста и службы подписываются также как и сертификат пользователя, но поместить подписанный сертификат нужно в `/etc/grid-security`.

Соответствие между различным именем DN и локальными именем нужно определить с помощью команды:

```
grid-mapfile-add-entry \  
-dn /O=Grid/OU=GlobusTest/OU=simpleCA-host-10-10-20-31.openstacklocal/OU=local/CN=FTS \  
-ln test
```

Вот пример файла grid-mapfile:

```
"/O=Grid/OU=GlobusTest/OU=simpleCA-host-10-10-20-31.openstacklocal/CN=host/host-10-10-20-31.openstacklocal" test,fts3  
"/O=Grid/OU=GlobusTest/OU=simpleCA-host-10-10-20-31.openstacklocal/CN=host/host-10-10-20-32.openstacklocal" test,fts3  
"/O=Grid/OU=GlobusTest/OU=simpleCA-host-10-10-20-31.openstacklocal/CN=fts/host-10-10-20-32.openstacklocal" test,fts3  
"/O=Grid/OU=GlobusTest/OU=simpleCA-host-10-10-20-31.openstacklocal/OU=local/CN=Vladimir Titov" test,fts3
```

Во время работы используются не сами сертификаты, а прокси-сертификаты, которые нужно получить с помощью команды:

```
grid-proxy-init
```

Вся последующая аутентификация происходит с помощью этих прокси-сертификатов.

Именно здесь, в результате месячных обсуждений и был найден баг. Баг классический и очень простой. Он связан с индексацией. Нулевой индекс, который получается только с сертификатами, полученными с помощью `simple-ca`, считался ошибочным, тогда как он вполне допустим.

См. баг в <https://its.cern.ch/jira/browse/FTS-220>. Обходной маневр еще проще, вместо `grid-proxy-init` надо использовать

```
grid-proxy-init -old
```

Пользователи имеют следующие возможности:

- Создавать и анализировать большое количество данных, масштаба петабайт.
- Тиражировать данные на различных сайтах.
- Использовать неоднородную сетевая инфраструктура хранения данных.

Команды

<i>fts-transfer-submit</i>	запуск задания на передачу
<i>fts-transfer-status</i>	вывод статуса текущей передачи
<i>fts-transfer-list</i>	Список запущенных заданий на передачу
<i>fts-transfer-cancel</i>	аннулирование задания

Пример запуска задания:

```
$ fts-transfer-submit -v -s https://host-10-10-20-32.openstacklo
    gsiftp://host-10-10-20-32.openstacklocal/home/test/bbftp-3.2
    gsiftp://host-10-10-20-31.openstacklocal/tmp/bbftp-3.2.1-3.e
# Using endpoint : https://host-10-10-20-32.openstacklocal:8443
# Service version : 3.7.6-1
# Interface version : 3.7.0
# Schema version : 3.5.0
# Service features : glite-data-fts-service-3.7.6-1
# Client version : 3.2.32
# Client interface version : 3.2.32
Remaining time for the local proxy is: 11hours and 35 minutes.
Remaining time for the proxy on the server side is: -66hours and
Will redo delegation since the credential on the server has left
Requesting delegated proxy for: 11hours and 34 minutes.
Credential has been successfully delegated to the service.
52d2ad6e-815d-4a9d-8139-e1a8b43f06ba
```

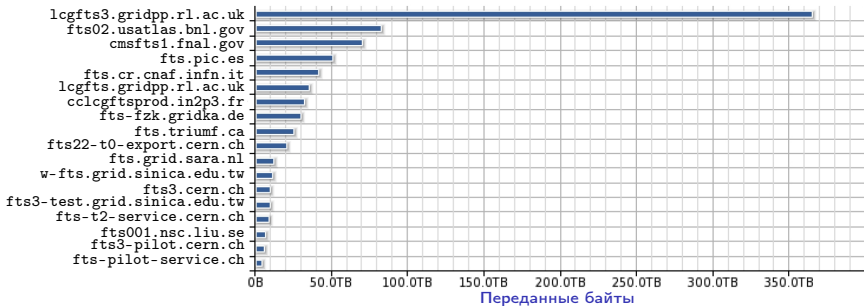
```
-bash-4.1$ fts-transfer-status \  
-s https://host-10-10-20-32.openstacklocal:8443 \  
52d2ad6e-815d-4a9d-8139-e1a8b43f06ba  
FINISHED
```

FTS3 может использовать несколько протоколов, кроме того, на скорость передачи данных влияют следующие параметры, определяемые при запуске FTS: **число потоков TCP** в одной передаче, **размер буфера TCP** и **размер блока файла**.

- 1 Проверить производительность для различных вариантов конфигурации.
- 2 Другие протоколы.

Пример выборки по группам

2013-09-09 08:50 – 2013-09-10 08:50 UTC



(White Area Lecture, Michail Salichos, IT/SDC; 04/12/2013)