

HOWTO: VomsGridUser

How to install, configure and run software that uses the StoRM VomsGridUser class.

VomsGridUser per StoRM

Author: Riccardo Murri

Version: \$Revision\$

Indice dei contenuti

- ◆ Installazione e configurazione del software esterno
 - ◇ Installazione del software necessario per runtime: librerie VOMS ed LCMAPS
 - ◇ Installazione del software necessario per la compilazione: SWIG
 - ◇ Configurazione di esempio di LCMAPS
- ◆ Compilazione
 - ◇ Generazione dell'interfaccia e compilazione delle librerie in codice nativo
 - ◇ Compilazione delle classi Java
 - ◇ Automazione con ant
- ◆ Esecuzione dei programmi di Test
 - ◇ TestVomsInterface
 - ◇ TestLcmapsInterface
 - ◇ TestVomsGridUser
- ◆ Caveat
 - ◇ Limitazioni correnti di LCMAPS

Installazione e configurazione del software esterno

Il software esterno necessario per eseguire correttamente VomsGridUser ed i suoi test ?:

VOMS

necessario per compilazione ed esecuzione

LCMAPS

necessario per compilazione ed esecuzione

SWIG

necessario per rigenerare il wrapper di interfaccia tra il codice C che accede a VOMS ed LCMAPS, ed il codice Java di VomsGridUser

Di tutte queste componenti, si installa la versione fornita con gLite. I test sono stati eseguiti e passati con gLite 1.1 su una macchina Scientific Linux 3.

Installazione di VOMS ed LCMAPS

Ecco un trascritto commentato dell'installazione (tutti questi comandi vanno eseguiti come utente root):

```
# inserisce il repository di GLite 1.1 neel sorgenti APT
echo 'rpm http://glitesoft.cern.ch/EGEE/gLite/APT/R1.1 rhel30 externals Release1.1' > /etc/apt/sources.list

# aggiorna l'elenco dei pacchetti disponibili
apt-get update

# installa i pacchetti necessari di LCMAPS/VOMS
apt-get install \
```

```

glite-security-lcmaps-interface-without-gsi \
glite-security-lcmaps-plugins-basic \
glite-security-lcmaps-plugins-voms \
glite-security-voms \
vdt_globus_sdk

```

```

# aggiunge le librerie di gLite e Globus alle librerie di sistema
echo /opt/globus/lib >> /etc/ld.so.conf
echo /opt/glite/lib >> /etc/ld.so.conf
ldconfig

```

Senza l'ultimo passaggio, sar? necessario impostare la variabile LD_LIBRARY_PATH ad ogni invocazione di un programma che chiama LCMAPS o VOMS:

```
export LD_LIBRARY_PATH=/opt/globus/lib:/opt/glite/lib
```

Installazione di SWIG

SWIG ? necessario solo per rigenerare l'interfaccia Java/C. Purtroppo, SLC3 include una versione obsoleta di SWIG (1.1, la versione corrente ? 1.3.x), quindi occorre installare una versione presa da un'altra sorgente.

Sia LCG-2 che gLite forniscono versioni di SWIG-1.3, e la versione di gLite ? pi? recente ma la versione di gLite non ? attualmente installabile su SLC3. :-(

Ecco un trascritto commentato dell'installazione di SWIG (tutti questi comandi vanno eseguiti come utente root):

```

# mirror del repository di LCG-2
echo 'rpm http://www.egrid.it/download/rpm . lcg lcg-updates' \
  > /etc/apt/sources.list.d/lcg.list

# aggiorna l'elenco dei pacchetti disponibili
apt-get update

# forza il sistema di pacchetti a usare la versione di LCG
cat >> /etc/apt/preferences <<__END__

Package: swig
Pin: version 1.3.19-6.1_s13
Pin-Priority: 990
__END__

# verifica che installer? proprio quella giusta
apt-cache policy swig

# ok, installa
apt-get install swig

```

Configurazione di VOMS

La libreria VOMS richiede che sia installato un particolare pacchetto per ogni server/VO che deve contattare; senza questa installazione, l'invocazione di VOMS potrebbe fallire gi? dalla funzione VOMS_Init ().

Per testare StoRM, ? attivo un server VOMS che serve la VO stormdev; l'interfaccia di amministrazione del server consente di manipolare le informazioni associate ad un utente:

<https://egrid-1.egrid.it:8443/edg-voms-admin/stormdev/index.html>

(Occorre un certificato di un utente inserito nella VO).

Ecco un trascritto commentato dell'installazione (tutti questi comandi vanno eseguiti come utente root):

```
# mirror del repository di LCG-2
echo 'rpm http://www.egrid.it/download/rpm . egrid' \
  > /etc/apt/sources.list.d/voms.list

# aggiorna l'elenco dei pacchetti disponibili
apt-get update

# installa la descrizione del server della VO 'stormdev'
apt-get install edg-voms-vo-stormdev
```

Configurazione di esempio di LCMAPS

Questa configurazione di esempio permette a LCMAPS di allocare un poolaccount della VO stormdev per un utente il cui certificate subject DN sia stato inserito in /etc/grid-security/grid-mapfile.

Sono ovviamente possibili configurazioni pi? sofisticate, ma questa basta per i test.

Creazione dei poolaccount per la VO stormdev

Tutti questi comandi di configurazione vanno eseguiti come utente root.

1. creare i pool account per la VO stormdev (gi? fatto su testbed006):

```
groupdadd -g 1000 stormdev
for x in `seq -w 0 7`; do \
  useradd -u $((1000+$x)) -g stormdev \
    -c "account $x in pool 'stormdev'" \
    stormdev$x; \
done
```

2. creare i lease file (gi? fatto su testbed006):

```
mkdir -p /etc/grid-security/gridmapdir
for x in `seq -w 0 7`; do \
  touch /etc/grid-security/gridmapdir/stormdev$x; \
done
```

3. aggiungere il proprio DN di prova nel grid-mapfile (assicurarsi che non sia duplicato!):

```
echo '/C=IT/O=INFN/OU=Personal Certificate/L=ICTP/CN=Riccardo Murri' .stormdev' >> /etc/g
```

Variabili d'ambiente da impostare

In aggiunta a questa configurazione di sistema, ci sono dei parametri che si possono variare ad ogni esecuzione, impostando delle variabili d'ambiente e un file di configurazione specifico.

Prima di eseguire un programma che usa LCMAPS, impostare le seguenti variabili d'ambiente:

```
# dove si trova il file di configurazione di LCMAPS
export LCMAPS_DB_FILE=$HOME/storm/backend/src/it/grid/storm/griduser/test/lcmaps.db

# la policy LCMAPS per mappare gli utenti (definita nel config. file)
export LCMAPS_POLICY_NAME=standard
```

```

# file di log di LCMAPS
export LCMAPS_LOG_FILE=./lcmaps.log

# verbatim? dei log: 0 ? il minimo (default), 5 ? il massimo
export LCMAPS_DEBUG_LEVEL=2

# prefisso per le righe di logging
export LCMAPS_LOG_STRING=lcmaps_interface

```

File di configurazione lcmaps.db

Questo file di configurazione viene letto ad ogni invocazione di un programma che chiama LCMAPS. La sua posizione viene presa dalla variabile d'ambiente LCMAPS_DB_FILE.

Ecco il contenuto del file di esempio, usato nei test:

```

# LCMAPS policy file/plugin definition
#
# default path
path = /opt/glite/lib/modules

# Plugin definitions:
good          = "lcmaps_dummy_good.mod"
bad           = "lcmaps_dummy_bad.mod"
localaccount  = "lcmaps_localaccount.mod"
              "-gridmapfile /etc/grid-security/grid-mapfile"
poolaccount   = "lcmaps_poolaccount.mod"
              "-gridmapfile /etc/grid-security/grid-mapfile"
              "-gridmapdir /etc/grid-security/gridmapdir"
              "-override_inconsistency"
posix_enf     = "lcmaps_posix_enf.mod"
              "-maxuid 1"
              "-maxpgid 1"
              "-maxsgid 32"
vomsextract   = "lcmaps_voms.mod"
#             "-vomkdir /etc/grid-security/vomkdir"
#             "-certdir /etc/grid-security/certificates"
vomslocalgroup = "lcmaps_voms_localgroup.mod"
#             "-groupmapfile /etc/grid-security/groupmapfile"
#             "-mapmin 0"
vomspoolgroup  = "lcmaps_voms_poolgroup.mod"
#             "-groupmapfile /etc/grid-security/groupmapfile"
#             "-groupmapdir /etc/grid-security/groupmapdir"
#             "-override_inconsistency"
#             "-mapmin 0"
vomspoolaccount = "lcmaps_voms_poolaccount.mod"
#             "-gridmapfile /etc/grid-security/grid-mapfile"
#             "-gridmapdir /etc/grid-security/gridmapdir"

# Policies:
#voms:
#localaccount -> posix_enf | vomsextract
#vomsextract  -> vomslocalgroup
#vomslocalgroup -> vomspoolgroup
#vomspoolgroup -> vomspoolaccount
#vomspoolaccount -> posix_enf

standard:
good -> poolaccount | localaccount
#poolaccount -> good

```

Questo file di configurazione mappa un utente in un poolaccount, secondo quanto specificato nel `grid-mapfile`.

Compilazione

Assumiamo qui di lavorare su una copia "checkout" delle sorgenti di StoRM BackEnd. I percorsi sono scritti assumendo che questo checkout sia nella directory `storm` dentro la propria home:

```
cd ~
cvs -d :ext:egrid-doc.egrid.it:/home/cvs checkout storm
```

Librerie native

La generazione dell'interfaccia verso le librerie native e la sua compilazione sono controllate da un unico Makefile:

```
# directory dove sono i sorgenti delle lib native
cd ~/storm/backend/src/it/grid/storm/griduser/swig

# genera le interfacce e le compila
make -f voms_interface.mk all
make -f lcmaps_interface.mk all
```

Per compilare solo le librerie native, senza rigenerare le interfacce, si usa:

```
make -f voms_interface.mk libvoms_interface.so
make -f lcmaps_interface.mk liblcmaps_interface.so
```

In caso che il `make` fallisce controllare la variabile di Ambiente `SWIG_LIB` e settarla opportunamente, ad esempio con il pacchetto di EGEE:

```
export SWIG_LIB=/opt/glite/externals/swig-1.3.21/lib/swig1.3
```

Compilazione delle classi Java

Nulla di particolare; siccome alcune classi usano `assert` ? necessario passare l'opzione `-source 1.4` al compilatore.

Automazione con ant

Il codice seguente definisce un task `swig` che genera le interfacce e le compila, chiamando `make` come descritto sopra:

```
<!-- make SWIG Java interfaces -->
<target name="swig" depends="swig.voms,swig.lcmaps"/>

<target name="swig.voms">
  <exec executable="make" logError="true">
    <arg line="-C ${src}/it/grid/storm/griduser/swig -f voms_interface.mk all"/>
  </exec>
</target>

<target name="swig.lcmaps">
  <exec executable="make" logError="true">
    <arg line="-C ${src}/it/grid/storm/griduser/swig -f lcmaps_interface.mk all"/>
  </exec>
</target>
```

Esecuzione dei programmi di test

L'unico requisito dei programmi di test è che la proprietà `java.library.path` deve contenere il percorso dove sono le librerie `libvoms_interface.so` e `liblcmapi_interface.so`. Il passo di compilazione delle librerie ha creato questi file in `storm/backend/src/it/grid/storm/griduser/swig`.

TestVomsInterface

Per questi test si utilizzano due file: `voms-proxy`, che contiene una proxy con estensioni VOMS (`voms-proxy-init -voms stormdev`):

```
[rmurri@testbed006:~/storm/backend/src]$ voms-proxy-info -all -file ~/voms-proxy
subject   : /C=IT/O=INFN/OU=Personal Certificate/L=ICTP/CN=Riccardo Murri/CN=proxy
issuer    : /C=IT/O=INFN/OU=Personal Certificate/L=ICTP/CN=Riccardo Murri
identity  : /C=IT/O=INFN/OU=Personal Certificate/L=ICTP/CN=Riccardo Murri
type      : proxy
strength  : 512 bits
path      : /home/rmurri/voms-proxy
timeleft  : 11:05:19
VO        : stormdev
subject   : /C=IT/O=INFN/OU=Personal Certificate/L=ICTP/CN=Riccardo Murri
issuer    : /C=IT/O=INFN/OU=Host/L=ICTP/CN=egrid-1.egrid.it
attribute : /stormdev/Role=NULL/Capability=NULL
timeleft  : 11:05:19
```

ed il file `no-voms-proxy` che contiene un certificato proxy senza estensioni VOMS, generato con `grid-proxy-init`:

```
[rmurri@testbed006:~/storm/backend/src]$ voms-proxy-info -all -file ~/no-voms-proxy
subject   : /C=IT/O=INFN/OU=Personal Certificate/L=ICTP/CN=Riccardo Murri/CN=proxy
issuer    : /C=IT/O=INFN/OU=Personal Certificate/L=ICTP/CN=Riccardo Murri
identity  : /C=IT/O=INFN/OU=Personal Certificate/L=ICTP/CN=Riccardo Murri
type      : proxy
strength  : 512 bits
path      : /home/rmurri/no-voms-proxy
timeleft  : 4:00:33
```

Trascritto di una sessione su `testbed006`, configurato come scritto sopra:

```
[rmurri@testbed006:~/storm/backend/src]$ java -Djava.library.path=it/grid/storm/griduser/swig it.
Usage: TestVomsInterface PROXYFILE
```

```
[rmurri@testbed006:~/storm/backend/src]$ java -Djava.library.path=it/grid/storm/griduser/swig it.
DN: /C=IT/O=INFN/OU=Personal Certificate/L=ICTP/CN=Riccardo Murri
Number of FQANs found: 1
FQANs:
/stormdev/Role=NULL/Capability=NULL
```

```
[rmurri@testbed006:~/storm/backend/src]$ java -Djava.library.path=it/grid/storm/griduser/swig it.
DN: /C=IT/O=INFN/OU=Personal Certificate/L=ICTP/CN=Riccardo Murri/CN=proxy
Number of FQANs found: 0
No VOMS extensions in this certificate.
```

TestLcmapiInterface

Qui usiamo DN e FQAN delle proxy presentate prima per verificare la funzionalità di mapping.

Come operazione preparatoria, ? necessario caricare le variabili d'ambiente per configurare LCMAPS:

```
[rmurri@testbed006:~/storm/backend/src]$ set -x; source it/grid/storm/griduser/test/lcmaps_setenv
+ source it/grid/storm/griduser/test/lcmaps_setenv.sh
++ export LCMAPS_DB_FILE=/home/rmurri/storm/backend/src/it/grid/storm/griduser/test/lcmaps.db
++ LCMAPS_DB_FILE=/home/rmurri/storm/backend/src/it/grid/storm/griduser/test/lcmaps.db
++ export LCMAPS_POLICY_NAME=standard
++ LCMAPS_POLICY_NAME=standard
++ export LCMAPS_LOG_FILE=./lcmaps.log
++ LCMAPS_LOG_FILE=./lcmaps.log
++ export LCMAPS_LOG_STRING=lcmaps_interface
++ LCMAPS_LOG_STRING=lcmaps_interface
```

Poi si procede con il test:

```
[rmurri@testbed006:~/storm/backend/src]$ java -Djava.library.path=it/grid/storm/griduser/swig it.
Usage: TestLcmapsInterface DN [FQAN ...]
```

```
[rmurri@testbed006:~/storm/backend/src]$ java -Djava.library.path=it/grid/storm/griduser/swig it.
*** Mapping user with data:
DN: /C=IT/O=INFN/OU=Personal Certificate/L=ICTP/CN=Riccardo Murri
FQAN[0]: /stormdev/Role=NULL/Capability=NULL
```

```
*** Response from LCMAPS:
UID: 1000
GIDs: 1000
```

Testvomsgriduser

Questo codice istanzia un oggetto VomsGridUser e ne usa i metodi per ottenere informazioni sul DN, gli FQAN (VOMS) e per mappare le credenziali di griglia in un utente locale (LCMAPS). Costituisce dunque un test delle funzionalit? di VomsGridUser esercitate in StoRM.

```
[rmurri@testbed006:~/storm/backend/src]$ javac -source 1.4 -sourcepath . -classpath ../lib/log4j-
```

```
[rmurri@testbed006:~/storm/backend/src]$ java -Djava.library.path=it/grid/storm/griduser/swig it.
Usage: TestVomsGridUser PROXYFILE
```

```
[rmurri@testbed006:~/storm/backend/src]$ java -classpath ../lib/log4j-1.2.8.jar:. -Djava.library.
Trying to parse the certificate with VOMS...
Successfully created a VomsGridUser object from file contents.
Stored DN: /C=IT/O=INFN/OU=Personal Certificate/L=ICTP/CN=Riccardo Murri
Number of FQANs found: 1
FQANs:
/stormdev/ROLE=NULL/CAPABILITY=NULL (VO=stormdev, Group=/stormdev, Role=NULL, Capability=NULL)
Trying to map the user by LCMAPS...
Successfully mapped into account:
UID: 1000
GIDs: 1000
```

```
[rmurri@testbed006:~/storm/backend/src]$ java -classpath ../lib/log4j-1.2.8.jar:. -Djava.library.
Trying to parse the certificate with VOMS...
Successfully created a VomsGridUser object from file contents.
Stored DN: /C=IT/O=INFN/OU=Personal Certificate/L=ICTP/CN=Riccardo Murri/CN=proxy
Number of FQANs found: 0
No VOMS extensions in this certificate.
Trying to map the user by LCMAPS...
Successfully mapped into account:
UID: 1000
GIDs: 1000
```

Caveat

Limitazioni correnti di LCMAPS

(2005-07-22) La funzione `lcmaps_return_poolindex_without_gsi()`, che ? usata nel codice di `lcmaps_interface`, attualmente pu? mappare un utente *solo in un pool account*; non ? quindi possibile, con il codice attuale di `VomsGridUser`, mappare le credenziali di un utente in un account singolo.

Il maintainer di LCMAPS ha acconsentito ad rimuovere questa limitazione, ma il nuovo codice non sar? pronto prima di "gLite release 1.3"; cfr.:

https://savannah.cern.ch/bugs/index.php?func=detailitem&item_id=8923