

Università degli Studi della Calabria
Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Informatica – A.A. 2003/2004
Corso di Griglie e Sistemi di Elaborazione Ubiqui

Esercitazione su Globus Toolkit 2:
Sicurezza, GRAM, GridFTP

Paolo Trunfio
trunfio@deis.unical.it

Globus Toolkit 2: Principali comandi utente

Sicurezza:

- grid-proxy-init, grid-proxy-info, grid-proxy-destroy

GRAM:

- globus-job-run
- globus-job-submit, globus-job-status, globus-job-cancel, globus-job-get-output, globus-job-clean
- globusrun

GridFTP:

- globus-url-copy

MDS:

- grid-info-search

grid-proxy-init

Crea un certificato proxy. Di default il proxy è memorizzato nel file `/tmp/x509up_uUID`, dove **UID** è l'*uid* dell'utente (un utente può conoscere il proprio *uid* mediante il comando `/usr/bin/id -u`).

Sintassi di base:

grid-proxy-init [-valid H:M]

-valid H:M Il proxy sarà valido per H ore ed M minuti (default: 12:00)

```
[paolo@thebe bin]$ grid-proxy-init
Your identity: /O=KGrid/OU=University of Calabria/CN=Paolo Trunfio
Enter GRID pass phrase for this identity:
Creating proxy ..... Done
Your proxy is valid until: Sun Dec 28 21:12:16 2003
```

grid-proxy-info

Visualizza informazioni e stato di un certificato proxy.

Sintassi di base:

grid-proxy-info

```
[paolo@thebe bin]$ grid-proxy-info
subject   : /O=KGrid/OU=University of Calabria/CN=Paolo Trunfio/CN=1077813668
issuer    : /O=KGrid/OU=University of Calabria/CN=Paolo Trunfio
identity  : /O=KGrid/OU=University of Calabria/CN=Paolo Trunfio
type      : Proxy draft compliant impersonation proxy
strength  : 512 bits
path      : /tmp/x509up_u500
timeleft  : 11:52:08
```

grid-proxy-destroy

Distrugge il certificato proxy dell'utente (elimina il file `/tmp/x509up_uUID`, dove **UID** è l'*uid* dell'utente).

Sintassi di base:

grid-proxy-destroy

globus-job-run

Consente all'utente di eseguire job su una o più risorse remote.

Per esempio, l'istruzione seguente invoca l'eseguibile **/bin/date** sulla risorsa **jupiter.deis.unical.it**:

```
[paolo@thebe paolo]$ globus-job-run jupiter.deis.unical.it /bin/date  
Mon Dec 29 13:55:57 GMT 2003
```

Sintassi di base:

globus-job-run OPTIONS REQUEST

globus-job-run OPTIONS -: REQUEST -: REQUEST ...

OPTIONS = [-dumprsl] [-stdin [-l|-s] file] [-stdout [-l|-s] file] [-stderr [-l|-s] file] [-env var=value] [-args args...]

REQUEST = **resource** [-np n] [-d dir] [-env var=value] [-stdin [-l|-s] file] [-stdout [-l|-s] file] [-stderr [-l|-s] file] [-l|-s] **executable** [args...]

globus-job-run (cont.)

- Se sono specificate più richieste, i job sono eseguiti su tutti gli host contemporaneamente, sincronizzati con una barriera DUEOC.
- Una richiesta inizia con `-:` per una multi-richiesta, mentre inizia con l'hostname della risorsa remota per una singola richiesta.
- Le opzioni possono essere specificate in qualsiasi ordine e l'eseguibile può essere seguito dai suoi argomenti.
- Nel caso di una multi-richiesta, gli argomenti possono essere specificati per ogni richiesta appendendoli dopo il nome dell'eseguibile, oppure per tutte le richieste usando l'opzione globale **-args**.
- Di default, la directory di lavoro è `$HOME`, e lo standard input (stdin) è **/dev/null**.
- I modificatori **-l** e **-s** specificano diversi *filesystem*:
 - l[ocal] il file è relativo alla directory di lavoro del job (**default**)
 - s[tage] il file è locale e deve essere spostato in stage sulla risorsa remota

globus-job-run (cont.)

OPTIONS

- dumprsl** Stampa l'RSL corrispondente e termina. Non sottomette i job.
- stdin** [-local|-stage] **file**
- stdout** [-local|-stage] **file**
- stderr** [-local|-stage] **file** Definiscono il file contenente stdin/out/err del job. Il flag `-stage` indica che il file è locale all'host che sottomette il job e deve essere copiato temporaneamente (staging) sulla risorsa remota.
- env var=value** Definisce il valore di una variabile d'ambiente. Più variabili d'ambiente possono essere definite invocando l'opzione `-env` più volte.
- args arg1 arg2 ...** Argomenti validi per tutti gli eseguibili di una multi-richiesta.

globus-job-run (cont.)

REQUEST

resource Risorsa a cui deve essere sottomesso il job.

-np n Numero di processi da attivare.

-dir dir Directory di lavoro nella risorsa remota. Se dir non è un percorso assoluto, si assume relativo alla home directory dell'utente.

-env var=value Definisce il valore di una variabile d'ambiente.

[-l|-s] executable [args...] Il nome dell'eseguibile. Se viene usato il flag -s l'eseguibile è locale; in tal caso l'eseguibile sarà spostato sulla macchina remota per l'esecuzione del job, e sarà automaticamente cancellato dalla macchina remota subito dopo il completamento del job. Si noti che il nome dell'eseguibile sulla macchina remota è scelto in modo automatico per essere unico: se questo può creare problemi è necessario usare **globus-url-copy** per spostare l'eseguibile manualmente.

globus-job-run (cont.)

Esempi:

```
[paolo@thebe paolo]$ globus-job-run -stdout -s datefile jupiter /bin/date
```

```
[paolo@thebe paolo]$ more datefile
```

```
Tue Jan 13 08:57:11 GMT+1 2004
```

```
[paolo@thebe paolo]$ globus-job-run -args +%X -: jupiter /bin/date \
```

```
 -: thebe /bin/date
```

```
09:29:26
```

```
09:29:32
```

Il comando precedente equivale a:

```
[paolo@thebe paolo]$ globus-job-run -: jupiter /bin/date +%X \
```

```
 -: thebe /bin/date +%X
```

globus-job-run (cont.)

```
[paolo@thebe paolo]$ globus-job-run jupiter -np 3 /bin/date
```

```
Tue Jan 13 09:36:12 GMT+1 2004
```

```
Tue Jan 13 09:36:12 GMT+1 2004
```

```
Tue Jan 13 09:36:13 GMT+1 2004
```

```
[paolo@thebe paolo]$ globus-job-run jupiter /bin/sh -c "sleep 5; echo done"
```

```
done
```

```
[paolo@thebe paolo]$ globus-job-run -dumprsl jupiter /bin/date
```

```
& (executable="/bin/date")
```

globus-job-run (cont.)

Spostare il file locale *MyProg.class* nella directory */home/paolo/test* di *jupiter*:

```
[paolo@thebe paolo]$ globus-url-copy \  
gsiftp://thebe/home/paolo/MyProg.class \  
gsiftp://jupiter/home/paolo/test/MyProg.class
```

Eseguire il programma Java *MyProg* su *jupiter*:

```
[paolo@thebe paolo]$ globus-job-run jupiter -d /home/paolo/test \  
/usr/local/j2sdk1.4.2/bin/java MyProg
```

Rimuovere il file *MyProg.class* su *jupiter*:

```
[paolo@thebe paolo]$ globus-job-run jupiter /bin/rm -f \  
/home/paolo/test/MyProg.class
```

globus-job-submit

Consente all'utente di sottomettere un job batch su una risorsa remota, usando la stessa sintassi di `globus-job-run`. Poiché il job è sottomesso in modalità batch, non esiste alcuna connessione tra l'host locale e quello remoto dopo la sottomissione. Dopo che il job è stato sottomesso con successo, il programma stampa un *job id*. Se non sono stati specificati `stdout/stderr`, l'output del programma è bufferizzato sull'host remoto e può essere recuperato usando il comando **globus-job-get-output**.

Sintassi di base:

globus-job-submit OPTIONS REQUEST

OPTIONS = [-dumprsl] [-stdin [-l|-s] file] [-stdout [-l|-s] file] [-stderr [-l|-s] file] [-env var=value] [-args args...]

REQUEST = **resource** [-np n] [-d dir] [-env var=value] [-stdin [-l|-s] file] [-stdout [-l|-s] file] [-stderr [-l|-s] file] [-l|-s] **executable** [args...]

globus-job-submit (cont.)

Esempio:

```
[paolo@jupiter paolo]$ globus-job-submit thebe.deis.unical.it /bin/date  
https://thebe.deis.unical.it:52861/5240/1072707056/
```

```
[paolo@jupiter paolo]$ globus-job-status \  
https://thebe.deis.unical.it:52861/5240/1072707056/  
DONE
```

```
[paolo@jupiter paolo]$ globus-job-get-output \  
https://thebe.deis.unical.it:52861/5240/1072707056/  
Mon Dec 29 14:10:56 GMT 2003
```

```
[paolo@jupiter paolo]$ globus-job-clean -force \  
https://thebe.deis.unical.it:52861/5240/1072707056/  
Cleanup successful.
```

globus-job-status

Stampa lo stato di un job precedentemente sottomesso usando globus-job-submit. Gli stati possibili sono:

- PENDING
- RUNNING
- DONE
- FAILED
- SUSPENDED

Sintassi di base:

globus-job-status jobID

jobID Job id restituito da globus-job-submit

globus-job-cancel

Cancella un job precedentemente sottomesso usando globus-job-submit.

Sintassi di base:

globus-job-cancel [-force] jobID

-force Non chiede conferma all'utente

jobID Job id restituito da globus-job-submit

globus-job-get-output

Recupera l'output di un job precedentemente sottomesso usando globus-job-submit.

Sintassi di base:

globus-job-cancel [-out|-err] jobID

-out Recupera lo stdout del job (default)

-err Recupera lo stderr del job

jobID Job id restituito da globus-job-submit

globus-job-clean

Rimuove tutti i file associati con un job precedentemente sottomesso usando `globus-job-submit`.

Sintassi di base:

globus-job-cancel jobID

jobID Job id restituito da `globus-job-submit`

globusrun

Consente all'utente di sottomettere job su risorse remote utilizzando il linguaggio RSL.

Sintassi di base:

globusrun OPTIONS [-r resource] rslString

globusrun OPTIONS [-r resource] -f rslFile

globusrun -status jobID

globusrun -k[ill] jobID

-r[esource] resource Sottomette l'RSL alla risorsa specificata.

-f[ile] rslFile Legge l'RSL dal file rslFile.

globusrun (cont.)

OPTIONS

- o[utput-enable]** Redirige stdout e stderr sul terminale dell'utente.
- p[arse]** *Parse-only mode.* La stringa RSL viene sottoposta a parsing, e stampa un messaggio di successo o fallimento. I job non sono sottomessi per l'esecuzione.
- a[uthenticate-only]** *Authenticate-only mode.* Viene sottomesso un "ping" alla risorsa specificata, ma non viene sottomessa una job request. E' usato per rilevare malfunzionamenti.
- b[atch]** *Batch mode.* Disconnette appena il job è stato accettato nella cosa remota. Non è possibile sottomettere multirichieste in batch mode.
- k[ill] <job ID>** Uccide il job specificato (batch).
- status <job ID>** Stampa lo stato corrente del job specificato (batch).

globusrun (cont.)

Esempi:

```
[paolo@thebe paolo]$ globusrun -o -r jupiter "&(executable="/bin/date)"  
Tue Jan 13 08:46:31 GMT+1 2004
```

```
[paolo@thebe paolo]$ globus-job-run -dumprsl jupiter /bin/date > rslfile
```

```
[paolo@thebe paolo]$ globusrun -o -r jupiter -f rslfile  
Tue Jan 13 08:48:10 GMT+1 2004
```

globusrun (cont.)

```
[paolo@thebe paolo]$ globus-job-run -dumprsl -args +%X \  
-: jupiter /bin/date -: thebe /bin/date > test
```

```
[paolo@thebe paolo]$ more test
```

```
+  
( &(resourceManagerContact="jupiter")  
  (subjobStartType=strict-barrier)  
  (label="subjob 0")  
  (executable="/bin/date")  
  (arguments= "+%X")  
)  
( &(resourceManagerContact="thebe")  
  (subjobStartType=strict-barrier)  
  (label="subjob 1")  
  (executable="/bin/date")  
  (arguments= "+%X")  
)
```

```
[paolo@thebe paolo]$ globusrun -o -f test
```

```
15:54:28
```

```
15:54:40
```

globusrun (cont.)

```
[paolo@thebe paolo]$ globus-job-submit -dumprsl thebe.deis.unical.it \  
/bin/date > rslfile
```

```
[paolo@thebe paolo]$ globusrun -b -r jupiter -f rslfile  
globus_gram_client_callback_allow successful  
GRAM Job submission successful  
https://jupiter.deis.unical.it:33783/1788/1074012127/
```

```
[paolo@thebe paolo]$ globus-job-get-output \  
https://jupiter.deis.unical.it:33783/1788/1074012127/  
Tue Jan 13 15:42:07 GMT+1 2004
```

globus-url-copy

Consente all'utente di trasferire un file tra due nodi di griglia.

Sintassi di base:

globus-url-copy OPTIONS sourceURL destURL

OPTIONS

-vb Durante il trasferimento, visualizza il numero di byte trasferiti ed il transfer rate (solo se il trasferimento ha una durata significativa)

-tcp-bs size Specifica la dimensione (in byte) del TCP buffer

-p ns Specifica il numero di stream da usare per il trasferimento

-notpt Disattiva la modalità di trasferimento "third-party"

globus-url-copy (cont.)

Esempi:

```
[paolo@thebe paolo]$ globus-url-copy \  
gsiftp://thebe.deis.unical.it/home/paolo/file3 \  
gsiftp://jupiter.deis.unical.it/home/paolo/file3
```

```
[paolo@thebe paolo]$ globus-url-copy -p 4 \  
gsiftp://thebe.deis.unical.it/home/paolo/file3 \  
gsiftp://jupiter.deis.unical.it/home/paolo/file3
```

```
[paolo@thebe paolo]$ globus-url-copy \  
gsiftp://jupiter.deis.unical.it/home/paolo/file3 \  
gsiftp://thebe.deis.unical.it/home/paolo/file3b
```

globus-url-copy (cont.)

Eseguire un file transfer usando globusrun:

```
[paolo@thebe paolo]$ more rslfile
```

```
&(environment = (LD_LIBRARY_PATH $(GLOBUS_LOCATION)/lib))  
(executable=$(GLOBUS_LOCATION)/bin/globus-url-copy)  
(arguments=gsiftp://thebe.deis.unical.it/home/paolo/file1  
          gsiftp://jupiter.deis.unical.it/home/paolo/file1bis  
)
```

```
[paolo@thebe paolo]$ globusrun -r thebe -f rslfile
```

```
globus_gram_client_callback_allow successful
```

```
GRAM Job submission successful
```

```
GLOBUS_GRAM_PROTOCOL_JOB_STATE_ACTIVE
```

```
GLOBUS_GRAM_PROTOCOL_JOB_STATE_DONE
```