



Sistemas Grid Basados en GT3



Módulo 3 Gestión Básica de VOs

Borja Sotomayor
4 de marzo de 2004



Introducción (I)

- ▶ En este módulo veremos un ejemplo más 'real' que MathService. Dicho servicio nos permitirá compartir ficheros entre varios ordenadores: el servicio FileShare.
- ▶ Registraremos los servicios FileShare en una VO, de tal manera que podamos acceder a los *directorios compartidos* de todos los servicios registrados en la VO.



Introducción (I)

- ▶ El servicio FileShare, especialmente cuando lo hayamos registrado en la VO, también nos permitirá ver las aplicaciones más prácticas del Service Data y de las notificaciones.



Índice

- ▶ El Servicio FileShare
- ▶ Registrar el Servicio en la VO
- ▶ Consultas a la VO
- ▶ Factoría de Servicios FileShare
- ▶ Conclusiones



Índice

- ▶ El Servicio FileShare
- ▶ Registrar el Servicio en la VO
- ▶ Consultas a la VO
- ▶ Factoría de Servicios FileShare
- ▶ Conclusiones

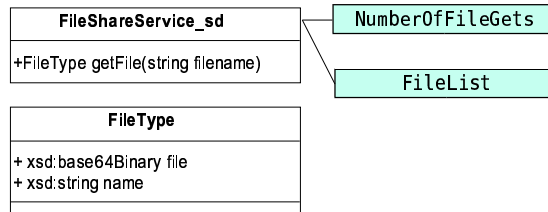


FileShare (I)

- ▶ El servicio FileShare fue presentado en el módulo 1.
- ▶ Ahora vamos a ver un diseño más detallado.
- ▶ Pasaremos por tres fases:
 - ▶ FileShare con service data
 - ▶ FileShare con service data y registrado en VO
 - ▶ Factoría de FileShares con service data y registrado en VO



FileShare (II)

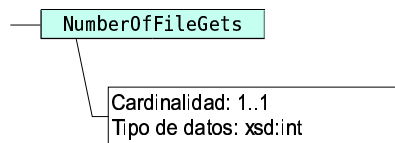


- ▶ El método *GetFile* nos permite descargar un fichero del directorio compartido.
- ▶ El SDE *NumberOfFileGets* nos permite saber cuantos ficheros han sido descargados.
- ▶ El SDE *FileList* nos permite acceder a la lista de ficheros compartidos.

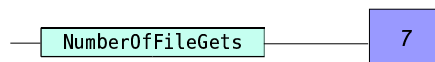
Sistemas Grid Basados en GT3



FileShare (III)



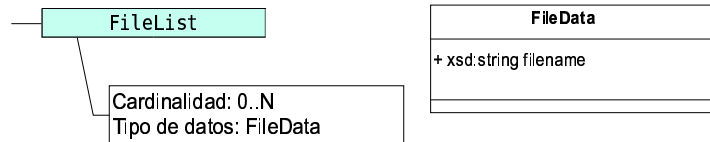
Por ejemplo:



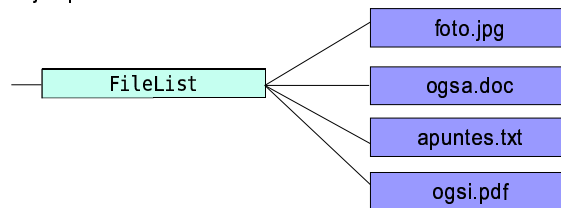
Sistemas Grid Basados en GT3



FileShare (IV)



Por ejemplo:



Sistemas Grid Basados en GT3



FileShare (V)

► Descripción del interfaz:

```
$TUTORIAL_DIR/schema/FileShareService_sd/FileShare.gwsdl
```

► Implementación (por herencia):

```
$TUTORIAL_DIR
/org/globus/progtutorial/services/fileshare/servicedata
/impl/FileShareImpl.java
```

► La mayoría del código es de E/S. Métodos interesantes:

- postCreate
- updateNumOfFileGets

► Descriptor de despliegue:

```
$TUTORIAL_DIR
/org/globus/progtutorial/services/fileshare/servicedata
/server-config.wsdd
```

Sistemas Grid Basados en GT3



FileShare (VI)

Como usuario

```
./tutorial_build.sh  
org/globus/progtutorial/services/fileshare/servicedata/  
schema/progtutorial/FileShareService_sd/FileShare.gwsdl
```

Como globus

```
ant deploy -Dgar.name=$TUTORIAL_DIR/build/lib/<gar>  
globus-start-container
```

Como usuario

```
javac -classpath ./build/classes/:$CLASSPATH  
org/globus/progtutorial/clients/FileShareService_sd  
/GetFile.java  
java -classpath ./build/classes/:$CLASSPATH  
org/globus/progtutorial/clients/FileShareService_sd/GetFile  
http://127.0.0.1:8080/ogsa/services/progtutorial/fileshare/servicedata/FileShareService  
LICENSE
```

Sistemas Grid Basados en GT3



FileShare (VII)

- ▶ El cliente GetFile descarga cualquier fichero de \$GLOBUS_LOCATION
- ▶ Podemos conectarnos a otras máquinas y descargar sus ficheros.
 - ▶ Descargar un fichero del ordenador contiguo.

Sistemas Grid Basados en GT3



FileShare (VIII)

- ▶ ¿Cómo consultamos el service data?
 - ▶ Comando *ogsi-find-service-data-by-name*
 - ▶ Nos permite consultar el/los valor/es de un SDE concreto en un servicio.
 - ▶ Devuelve datos en XML.

ogsi-find-service-data-by-name

```
"http://www.globus.org/namespaces/2004/02/progtutorial/FileShareService_sd":  
NumberOfFileGets  
http://127.0.0.1:8080/ogsa/services/progtutorial/fileshare/servicedata/FileShareService
```



FileShare (IX)

```
<ns3:NumberOfFileGets  
gt:originator="http://172.26.0.9:8080/ogsa/services/progtutorial/  
fileshare/servicedata/FileShareService"  
ogsi:availableUntil="2004-03-02T22:45:50.773Z"  
ogsi:goodFrom="2004-03-01T22:45:49.773Z" ogsi:goodUntil="2004-03-  
02T22:45:49.773Z" xmlns:gt="http://ogsa.globus.org/"  
xmlns:ns3="http://www.globus.org/namespaces/2004/02/progtutorial/  
FileShareService_sd"  
xmlns:ogsi="http://www.gridforum.org/namespaces/2003/03/OGSI"  
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"  
xsi:type="xsd:int">3</ns3:NumberOfFileGets>
```



Índice

- ▶ El Servicio FileShare
- ▶ **Registrar el Servicio en la VO**
- ▶ Consultas a la VO
- ▶ Factoría de Servicios FileShare
- ▶ Conclusiones



Registrar en una VO (I)

- ▶ Vamos a configurar FileShare para que se registre automáticamente en una VO básica que agrupa servicios FileShare.
- ▶ El directorio de servicios está instalado en el ordenador del profesor.
 - ▶ Es el servicio IndexService, incluido con los Base Services de GT3.
 - ▶ Se apoya en los ServiceGroups de OGSÍ.
- ▶ El directorio de servicios muestra gráficamente qué servicios están registrados en el directorio.



Registrar en una VO (II)

Cada pez representa un servicio registrado en el IndexService

Dirección IP

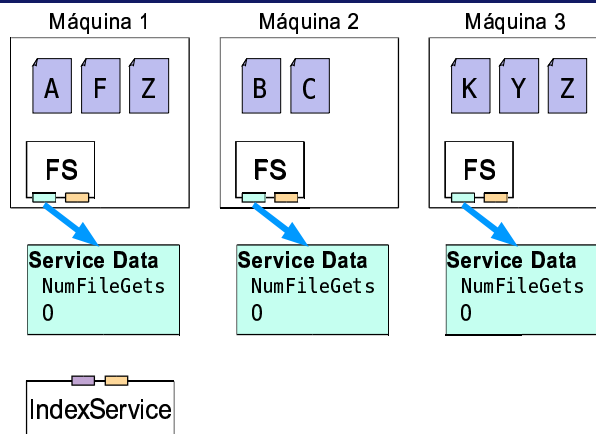
Número de Descargas



Sistemas Grid Basados en GT3



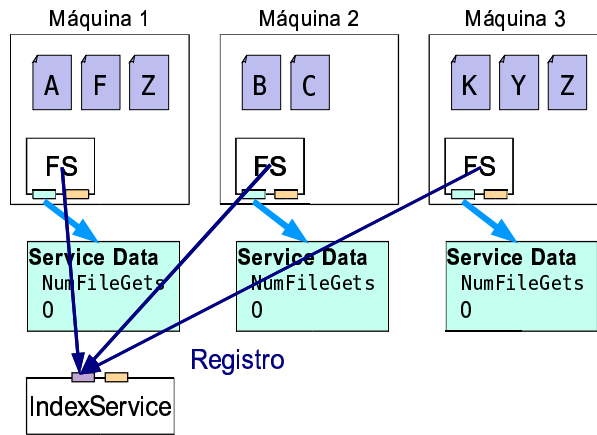
Registrar en una VO (III)



Sistemas Grid Basados en GT3



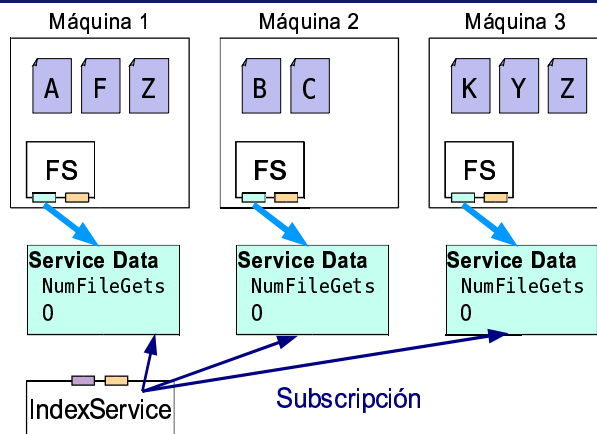
Registrar en una VO (IV)



Sistemas Grid Basados en GT3



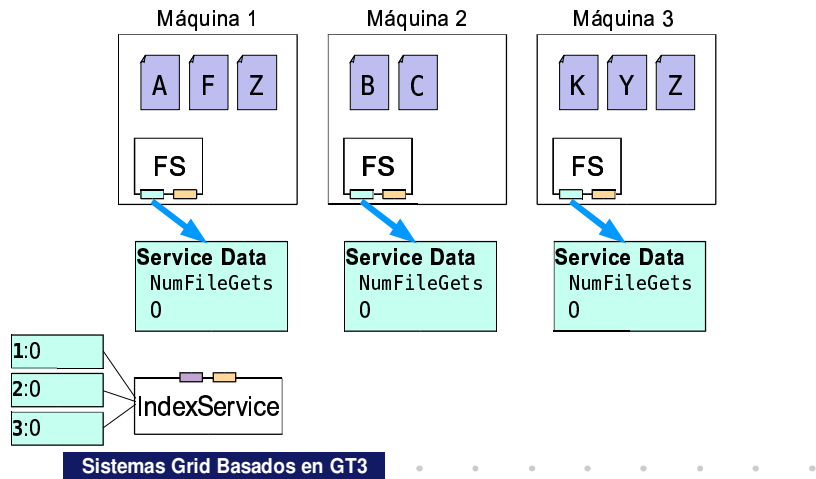
Registrar en una VO (V)



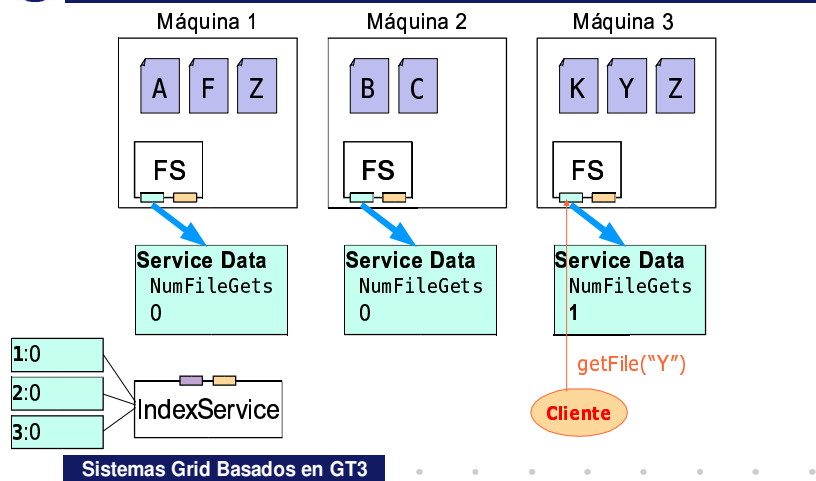
Sistemas Grid Basados en GT3



Registrar en una VO (VI)

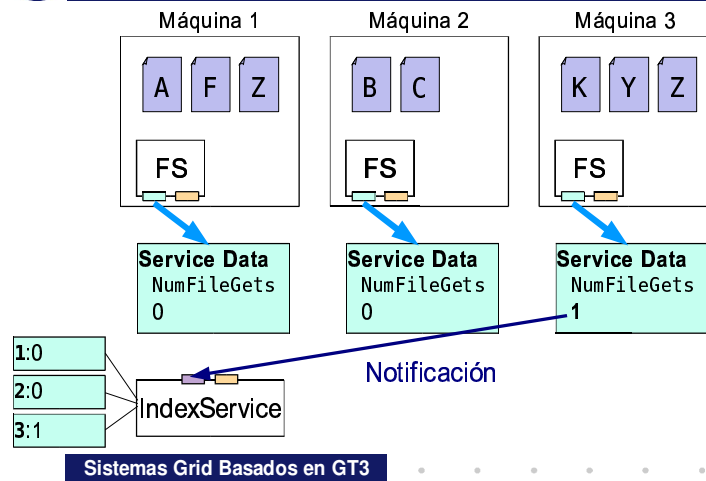


Registrar en una VO (VII)





Registrar en una VO (VIII)



Registrar en una VO (IX)

- ▶ Configurar el servicio para que se registre automáticamente y para que notifique los cambios es muy sencillo:
 - ▶ Extender el interfaz de `ogsi:NotificationSource`
 - ▶ Añadir un nuevo operation provider (`RegistryPublishProvider`) que incluye toda la funcionalidad de registro automático.
 - ▶ Este operation provider lleva asociado un fichero de configuración en el que especificamos a qué registro queremos apuntarnos.



Registrar en una VO (X)

- ▶ Nuevo interfaz
 - ▶ \$TUTORIAL_DIR/schema/progtutorial/FileShareService_sd_notif/FileShare.gwsdl
- ▶ Cambios con respecto al interfaz anterior:

```
<gwsdl:portType name="FileSharePortType"
  extends="ogsi:GridService ogsi:NotificationSource">

  <!-- operaciones -->

  <!-- service data -->

</gwsdl:portType>
```



Registrar en una VO (XI)

- ▶ \$TUTORIAL_DIR/org/globus/progtutorial/services/fileshare/indexservice/server-config.wsdd
- ▶ En el WSDD añadimos dos nuevos operation providers
 - ▶ org.globus.ogsa.impl.ogsi.NotificationSourceProvider
 - ▶ org.globus.ogsa.impl.core.registry.RegistryPublishProvider
 - ▶ Este operation provider requiere un parametro adicional:
<parameter name="registrationConfig" value=" " />
El valor indica donde se encuentra el fichero de configuración de registro (en el que especificamos en qué IndexService nos vamos a registrar)
 - ▶ Se suministra un fichero de ejemplo:
\$TUTORIAL_DIR
/org/globus/progtutorial/services/fileshare/indexservice/etc/registry-config.xml



Registrar en una VO (XII)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<serviceConfiguration ... >

<registrations>
  <registration
    registry="http://<IP del registro>:8080/ogsa/services/base/index/IndexService"
    keepalive="true"
    lifetime="120"
    remove="true">
    <aggr:DataAggregation><ogsi:params><aggr:AggregationSubscription><ogsi:serviceDataNames>
<ogsi:name
xmlns:fileshare="http://www.globus.org/namespaces/2004/02/progtutorial/FileShareService_sd_notif">
fileshare:NumberOfFileGets
</ogsi:name>
<ogsi:name
  <ogsi:name
xmlns:fileshare="http://www.globus.org/namespaces/2004/02/progtutorial/FileShareService_sd_notif">
fileshare:FileList
</ogsi:name>
</ogsi:serviceDataNames><aggr:lifetime>60000</aggr:lifetime></aggr:AggregationSubscription>
  </ogsi:params></aggr:DataAggregation>
</registration>
</registrations>
</serviceConfiguration>
```



Registrar en una VO (XIII)

- ▶ La implementación es la misma que la del ejemplo anterior.

- ▶ \$TUTORIAL_DIR
/org/globus/progtutorial/services/fileshare/indexservice
/impl/FileShareImpl.java



Registrar en una VO (XIV)

Como usuario

```
./tutorial_build.sh  
org/globus/progtutorial/services/fileshare/indexservice/  
schema/progtutorial/FileShareService_sd_notif/FileShare.gwsdl
```

Como globus

```
ant deploy -Dgar.name=$TUTORIAL_DIR/build/lib/<gar>  
globus-start-container
```

Como usuario

```
javac -classpath ./build/classes/:$CLASSPATH  
org/globus/progtutorial/clients/FileShareService_sd_notif  
/GetFile.java  
java -classpath ./build/classes/:$CLASSPATH  
org/globus/progtutorial/clients/FileShareService_sd_notif/GetFile  
http://127.0.0.1:8080/ogsa/services/progtutorial/fileshare/indexservice/FileShareService  
LICENSE
```



Registrar en una VO (XV)

- ▶ Al iniciar el contenedor en nuestra máquina...
 - ▶ Veremos un pez con nuestra IP aparecer en la pecera.
- ▶ Al ejecutar GetFile y descargar un fichero del servicio...
 - ▶ El número del pez se incrementará.



Índice

- ▶ El Servicio FileShare
- ▶ Registrar el Servicio en la VO
- ▶ **Consultas a la VO**
- ▶ Factoría de Servicios FileShare
- ▶ Conclusiones



Consultas a la VO

- ▶ Podremos lanzar consultas al IndexService de la VO:
 - ▶ Conseguir un volcado 'en bruto' (XML) de todo el service data cacheado.
 - ▶ Hacer consultas más específicas con XPath.



Volcado del SD Cacheado (I)

- ▶ El interfaz ServiceGroup (que implementa el IndexService) tiene un SDE llamado *entry* (de cardinalidad 0..N) que tiene un valor por cada servicio registrado.
- ▶ Podemos obtener un volcado del contenido de *entry* de la siguiente manera:

```
ogsi-find-service-data-by-name
```

```
ogsi:entry
```

```
http://<IP del registro>:8080/ogsa/services/base/index/IndexService
```

Sistemas Grid Basados en GT3



Volcado del SD Cacheado (II)

- ▶ Es un volcado bastante extenso.
 - ▶ Sin embargo, si lo guardamos a un fichero y buscamos una IP, encontraremos el *entry* correspondiente al FileShare de nuestra máquina.

Sistemas Grid Basados en GT3



Consultas XPath (I)

- ▶ Para encontrar un dato concreto, podemos utilizar consultas XPath.
- ▶ Ejemplo: FindFileInIndex
 - ▶ \$TUTORIAL_DIR
/org/globus/progtutorial/clients/IndexService
/FindFileInIndex.java
 - ▶ Lanza la siguiente consulta Xpath al IndexService:
“Devuélveme el localizador de todos los servicios que dispongan del fichero X”
 - ▶ Utiliza los localizador devueltos para obtener dicho fichero de todos los servicios.



Consultas XPath (II)

Como usuario

```
javac -classpath ./build/classes/.$CLASSPATH  
org/globus/progtutorial/clients/IndexService/FindFileInIndex.java
```

```
java -classpath ./build/classes/.$CLASSPATH  
org/globus/progtutorial/clients/IndexService/FindFileInIndex  
http://<IP del registro>:8080/ogsa/services/base/index/IndexService  
LICENSE
```



Índice

- ▶ El Servicio FileShare
- ▶ Registrar el Servicio en la VO
- ▶ Consultas a la VO
- ▶ **Factoría de Servicios FileShare**
- ▶ Conclusiones

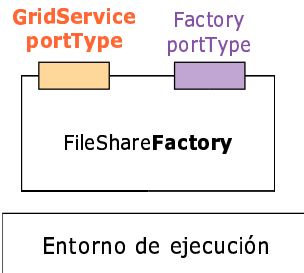


Factoría de Servicios FileShare (I)

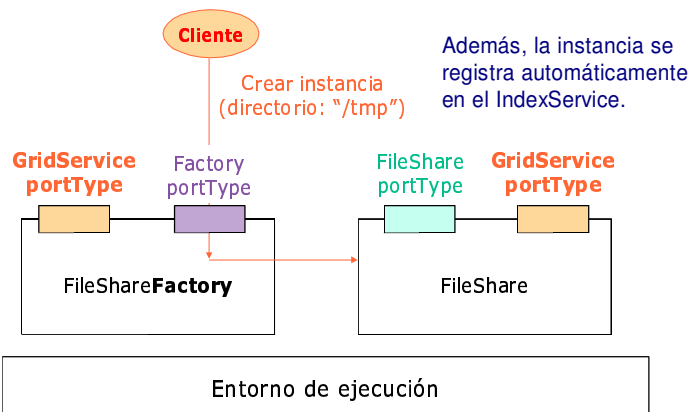
- ▶ El servicio FileShare está planteado como un servicio persistente.
 - ▶ Siempre comparte el mismo directorio.
 - ▶ Este directorio está especificado estáticamente en el WSDD.
 - ▶ Para cambiar el directorio, hay que redespigar el servicio.
- ▶ ¿Cómo podemos hacer que sea un servicio más dinámico?
 - ▶ Patrón Factoría/Instancia



Factoría de Servicios FileShare (II)

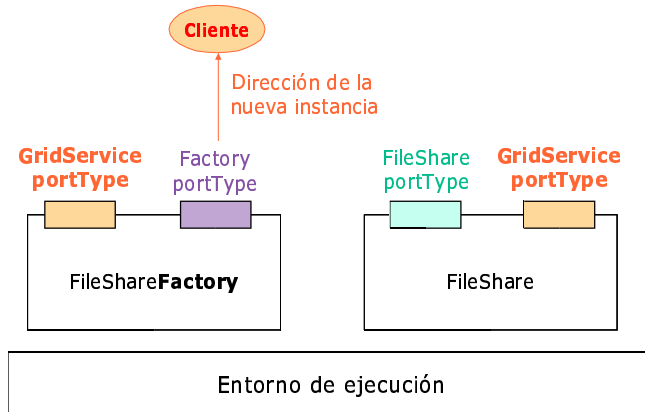


Factoría de Servicios FileShare (III)

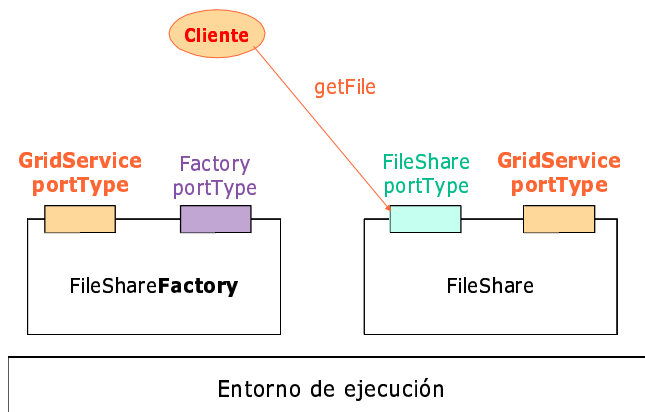




Factoría de Servicios FileShare (IV)

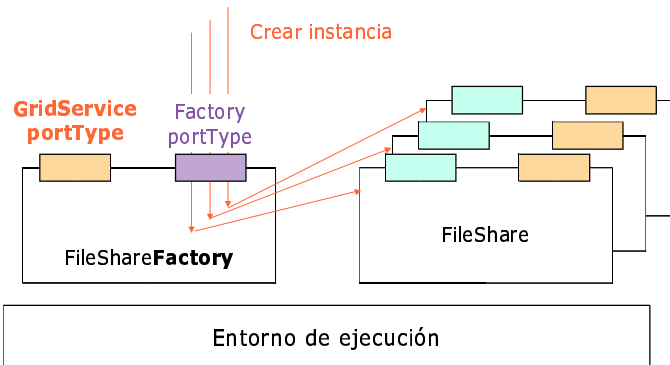


Factoría de Servicios FileShare (V)





Factoría de Servicios FileShare (VI)



Factoría de Servicios FileShare (VII)

- ▶ Al solicitar la creación de la instancia, pasamos como parámetro el directorio que queremos compartir (a través de esa instancia)
 - ▶ La factoría por defecto (proporcionada por OGSi) sólo contempla la creación sin parámetros
 - ▶ Sin embargo, se puede crear una factoría propia (que sí permita el paso de parámetros)
- ▶ No podremos utilizar *ogsi-create-service*, pues sólo funciona con las factorías que no reciben parámetros.



Factoría de Servicios FileShare (VIII)

- ▶ La versión factoría/instancia fue desplegado con el ejemplo anterior.
 - ▶ El interfaz no cambia
 - ▶ Cambia el WSDO
 - ▶ La implementación del servicio no cambia (el constructor adicional -con parámetro- ya estaba incluido en la implementación anterior)
 - ▶ Pero hay una clase nueva (la factoría extendida)

```
$TUTORIAL_DIR  
/org/globus/progtutorial/services/fileshare/indexservice  
/impl/FileShareFactoryCallback.java
```

Sistemas Grid Basados en GT3



Factoría de Servicios FileShare (IX)

- ▶ Puesto que no podemos utilizar *ogsi-create-service*, utilizaremos un cliente propio para crear la instancia que comparte un directorio específico.
- ▶ Como usuario

```
▶ javac -classpath ./build/classes/:$CLASSPATH  
org/globus/progtutorial/clients/FileShare_sd_notif/CreateFileShare.java  
  
▶ java -classpath ./build/classes/:$CLASSPATH  
org/globus/progtutorial/clients/FileShare_sd_notif/CreateFileShare  
http://127.0.0.1:8080/ogsa/services/progtutorial/fileshare/indexservice/FileShareFactoryService  
<directorio a compartir>
```

Este comando nos devuelve el GSH de la instancia.

Sistemas Grid Basados en GT3



Factoría de Servicios FileShare (X)

- ▶ Una vez creada la instancia, ésta se registrará en el IndexService.
- ▶ Podemos acceder a las instancias con el cliente GetFile.
 - ▶ No necesitamos un nuevo cliente.
 - ▶ La única diferencia es que los servicios FileShare ahora son transientes, en vez de un único servicio persistente.



Índice

- ▶ El Servicio FileShare
- ▶ Registrar el Servicio en la VO
- ▶ Consultas a la VO
- ▶ Factoría de Servicios FileShare
- ▶ Conclusiones



Conclusiones (I)

- ▶ El servicio FileShare es un ejemplo no-trivial que podríamos calificar como aplicación Grid (un tanto minimalista...)
 - ▶ Existencia de una VO donde se registran los servicios. El registro central tiene información de todos los servicios registrados.
 - ▶ Entorno dinámico y heterogéneo
 - ▶ Dinámico: Las instancias nacen y mueren según las necesidades de la aplicación (directorios que queremos compartir)
 - ▶ Heterogéneo: A pesar de que todos los servicios se registran desde el mismo aula, podrían registrarse servicios de otras organizaciones.

Sistemas Grid Basados en GT3



Conclusiones (II)

- ▶ Posibles mejoras:
 - ▶ Seguridad
 - ▶ Restringir el acceso a los servicios FileShare (no quiero que *cualquier* persona pueda acceder a mis ficheros o, peor aun, solicitar que se comparta cualquier directorio del disco duro)
 - ▶ Integridad + Privacidad
 - ▶ Transferencia de ficheros
 - ▶ El fichero se envía en XML. Para ficheros grandes, esto no es eficiente.
 - ▶ RFT: Reliable File Transfer (servicio de nivel superior)
 - ▶ Gestión mejorada de la VO
 - ▶ El FileShare se registra en un IndexService, un servicio de nivel superior. También podríamos utilizar MDS (Monitoring and Discovery Services) para realizar una gestión más completa de la VO.

Sistemas Grid Basados en GT3



¿Preguntas?



Borja Sotomayor
Facultad de Ingeniería - ESIDE
Universidad de Deusto
bsotomay@eside.deusto.es

