

## **Taller de Sistemas Operativos Avanzados**

### **Práctica #4: Llamadas a Procedimientos Remotos (RPC)**

#### **“El Programa Conector”**

#### **Objetivo**

Implementar una simulación sobre el funcionamiento de la conexión dinámica entre los resguardos del cliente y del servidor a través del Programa Conector, y su interacción con el sistema en las llamadas a procedimientos remotos realizándose sobre un sistema operativo distribuido basado en micro núcleo que utiliza el modelo cliente-servidor.

#### **Descripción**

El Programa Conector es un componente centralizado requerido para llevar a cabo las llamadas a procedimientos remotos; éste programa es un proceso que se ejecuta sobre el sistema distribuido y opera de forma muy similar a un servidor de nombres; cuenta con tres operaciones básicas:

1. registro(nombre,version, asa,identificacionUnica)
  2. deregistro(nombre,version,identificacionUnica)
  3. busqueda(nombre,version)
- Los parámetros se definen como sigue: *nombre* es el nombre del proceso servidor (ej. “Servidor de Archivos”); *version* es la versión del servidor respectivo (ej. “2.3”); *asa* es la información requerida por el sistema para localizar un proceso en la red lo cual es necesario para entregar un mensaje; *identificacionUnica* es un identificador único para distinguir a un proceso servidor de otro cuyo nombre y versión sean iguales al primero

Los procesos interactúan con el Programa Conector mediante la exportación e importación de interfaces. El Proceso Servidor, específicamente el Resguardo del Servidor realiza la exportación de su interfaz para darse a conocer ante el Conector, después de lo cual ya está listo para recibir solicitudes de clientes; el Resguardo del Servidor habrá de llevar a cabo la recepción de solicitudes mientras el proceso no reciba la señal de terminación, después de la cual tendría que solicitar el deregistro de su interfaz, es decir, darse de baja ante el Conector. El Proceso Cliente lleva a cabo la importación de la interfaz del servidor que requiere para efectuar la RPC; habiendo logrado importar la interfaz deseada, es decir, si ha obtenido el asa que necesita o algo que la represente en la máquina local, entonces realiza el envío de la solicitud.

#### **Requerimientos Generales**

La simulación de la conexión dinámica para las llamadas a procedimientos remotos en su interacción con el sistema deberá cumplir con lo siguiente:

1. Todos los requerimientos (generales, visuales, funcionales, complementarios) así como restricciones especificados para la práctica #3.

### **Requerimientos Visuales y Funcionales**

2. Desplegar en el área de texto respectiva al núcleo todos los eventos significativos (la ruta crítica) en que se vea involucrado el núcleo, desde la solicitud hasta la respuesta.
3. Proporcionar una interfaz gráfica (IG) para visualizar la información administrada por el Programa Conector en cuanto a los servidores dados de alta (mediante la operación registro) y que actualmente sean vigentes, esto es, que aquellos procesos servidores que se den de baja vía sistema (deregistro) ya no aparezcan en el listado de servidores activos.
4. La información contenida en el Conector se permita sea declarada manualmente, o sea, con posibilidad de dar de alta o baja servidores a través de la interfaz gráfica; la práctica se limita a dar de baja desde la IG sólo aquellos servidores dados de alta a través de la misma; este rubro es con la finalidad de probar la comunicación entre 2 máquinas sin necesidad de esquemas subyacentes de localización de procesos en el sistema.
5. Para todo registro y deregistro ejecutado en el Conector, se deberá actualizar el contenido de su interfaz gráfica

### **Requerimientos No Funcionales**

6. Implementar la funcionalidad del Programa Conector como parte del sistema distribuido con sus operaciones:
  - a) registro(nombre,version,asa,identificacionUnica) la cual permita dar de alta dos ó más servidores distintos así como también dos o más servidores cuyo nombre y versión sean iguales, es decir, servidores duplicados, pero los cuales habrán de contar con una identificación única distinta; para esta operación se puede optar por que el Conector elabore la identificacionUnica
  - b) deregistro(nombre,version,identificacionUnica) a través de la cual se dé de baja aquel servidor- version cuya identificación única corresponda unívocamente
  - c) busqueda(nombre,version) mediante la cual se obtenga una de las asas disponibles para el servidor y versión requeridos; el asa habrá de estar compuesta por la dirección del host así como el identificador del proceso en dicho host, o sea, el par Máquina.Proceso requerido para llevar a cabo el envío de mensajes; la devolución de la identificación única por parte de esta operación no es requerida
7. El núcleo provea llamadas de sistema para realizar la exportación e importación de la interfaz del servidor, así como el deregistro de la interfaz de modo que la comunicación con el Programa Conector sea a través del MicroNúcleo.
8. El servidor al iniciarse, deberá registrarse en el conector vía señalamiento al núcleo para exportar su interfaz, y cuando se mande terminar deberá deregistrarse del Conector igualmente mediante el núcleo
9. La información contenida en el conector y mostrada en la IG deberá ser utilizada por el cliente (operación busqueda(nombre,version)) para efectuar la conexión dinámica con el servidor, esto haciendo un señalamiento al núcleo para importar la interfaz del servidor

10. Continuar proveyendo la transparencia de localización de procesos de modo que el asa (par Máquina.Proceso) no sea entregada a proceso cliente alguno, es decir, el asa como resultado de una importación de interfaz exitosa debe permanecer oculta en el núcleo y el Resguardo del Cliente habrá de invocar a las primitivas `send(dest,messagePtr)` y `receive(addr,messagePtr)` de la manera usual.

### Criterios de evaluación

- ? Revisión sólo si para la práctica #3 se logra una efectuar una RPC completa según requerimientos.
- ? Los establecidos en las “Reglas de Operación y Evaluación” del Taller de Sistemas Operativos Avanzados y los correspondientes “Periodos de Entrega” de la práctica.
- ? Código fuente indicando en la parte superior de cada archivo: nombre del(la) alumno(a), sección y no. de práctica; entregado vía e-mail en formato zip.
- ? Esta práctica se evaluará en dos fases, calificando en el primer avance los requerimientos 1, 3, 4, 5 y 6, es decir, lo que respecta al Programa Conector con sus 3 operaciones y a su interfaz gráfica, sin necesidad de establecer relación alguna con los resguardos del cliente y del servidor. Los requerimientos 2, 7, 8, 9 y 10, o sea, lo correspondiente a la Conexión Dinámica vía sistema, serán revisados una semana después.
- ? Fecha de asignación de la práctica: 22 de Abril de 2009
- ? Fecha límite para entrega del primer avance de la práctica: 11 de Mayo de 2009
- ? Fecha límite para entrega de la práctica completa: 18 de Mayo de 2009
- ? Observación: Se posterga el primer avance por las semanas de restricción sanitaria reanudando clases el 11/Mayo
- ? Evaluación por cobertura de requerimientos y fecha de entrega.