



Sistemas Distribuidos

Grado de Ingeniería en Informática. Curso 2022-2023

Ejercicio evaluable 3 - RPC

Grupo reducido: **82**

Letra del equipo: **J**

Práctica realizada por el alumno:

Binxian Huang: 100451010@alumnos.uc3m.es

Diseño y estructura del proyecto:

La estructura de la implementación de las funciones y el fichero cliente es la misma que los ejercicios anteriores. En nuestro caso, el fichero XDR (*servicios.x*) contiene un *struct result_values* que sirve para guardar la respuesta de los valores recibidos por la función *get_values*, con cuatro elementos: un número entero *int operation_result*, una cadena de caracteres *string value1<>*, un número entero *int value2* y un número flotante *double value3*. Para los RPC se tiene un programa SERVICES con versión SERVICESVER, donde están los procedimientos que corresponden a las siete funciones a ejecutar.

La implementación del servidor es el fichero *servicios_server.c*, donde están implementadas cada una de las funciones del RPC encargadas de realizar el procedimiento correspondiente que llama el cliente. Dentro de cada procedimiento se llama a la función correspondiente de *impl.c* que realiza la operación, pasándole los argumentos que el procedimiento recibe como parámetros. El procedimiento también recibe un puntero donde se guardará el resultado de la operación, y que también servirá como respuesta al cliente. Dependiendo del resultado de la operación, si se ha realizado con éxito el procedimiento devolverá un valor de retorno TRUE, y FALSE en caso de no haberse realizado con éxito o haya habido algún error.

La implementación de las funcionalidades de los procedimientos en el cliente es el fichero *claves.c*. En este caso, cuando cada función es llamada, primero recupera de la variable de entorno IP_TUPLAS la dirección ip del servidor donde se ejecutan los procedimientos, y se realiza un enlace con el servidor mediante el programa, la versión y el tipo de protocolo. Si se realiza correctamente el enlace el cliente hace la llamada al RPC pasándole los argumentos y una dirección de memoria donde se guardará el resultado, y espera una respuesta del procedimiento. Si la respuesta que recibe no es de procedimiento correcto lanza un error, y en caso contrario significa que se ha realizado con éxito, se desenlaza la conexión entre cliente y servidor, y se comprueba el resultado obtenido guardado en la dirección de memoria proporcionada al procedimiento. En caso de que no se haya recibido una respuesta del servidor en un tiempo concreto, el procedimiento cliente vuelve a realizar la llamada del procedimiento al servidor.

En cuanto a la compilación, el servidor es compilado mediante el archivo con las implementaciones *servicios_server.c*, el archivo suplente del servidor *servicios_svc.c* y el archivo xdr *servicios_xdr.c*. El cliente es compilado mediante el archivo del código cliente *cliente.c* y la librería dinámica *libclaves.so*. La librería dinámica *libclaves.so* es donde se incluye todos los archivos de la relacionados con rpc en el cliente, *claves.c* es la implementación, *servicios_clnt.c* el suplente del cliente y *servicios_xdr.c* el archivo xdr.

Para la compilación: `make -f Makefile`

Para la ejecución del servidor: `./servidor`

Para la ejecución del cliente:

```
env LD_LIBRARY_PATH=$LD_LIBRARY_PATH:. IP_TUPLAS=localhost ./cliente
```

Pruebas:

Para cualquier operación que se realice, si no se ha ejecutado el servidor o el servidor se cierra antes de mandar la petición, el cliente muestra error de enlace o conexión.

```

○ julio@Me-Desk:~/Documentos/uc3m/SistemasDistribuido
These are the operations you can use:
init - 0
set_value - 1 <key> <value1> <value2> <value3>
get_value - 2 <key>
modify_value - 3 <key> <value1> <value2> <value3>
delete_key - 4 <key>
exist - 5 <key>
copy_key - 6 <key1> <key2>
EXIT - 7
Operation code: 0
localhost: RPC: Program not registered
Error binding in client init
An error occurred while initilizing.
Operation code: █

```

```

Operation code: 0
Error rpc in client init
: RPC: Unable to receive; errno = Connection reset by peer
An error occurred while initilizing.

```

En el caso de que el cliente se cierre antes de recibir una respuesta, el servidor no muestra nada, devuelve el valor resultado del rpc, si se ha realizado con éxito o no, aunque el cliente no llegue a recibirlo.