



Sistemas operativos distribuidos

PASIÓN POR EDUCAR



- Llamada a procedimiento remoto o **RPC** por sus siglas en inglés (*Remote Procedure Call*) es una técnica que utiliza el modelo cliente-servidor para ejecutar tareas en un proceso diferente como podría ser en una computadora remota. A veces solamente se le llama como llamada a una función o subrutina remota

PASIÓN POR EDUCAR



¿Cómo Funciona?

1. El cliente hace la llamada al procedimiento remoto mediante un mensaje a través de la red. Este se detiene ya que es un proceso síncrono, es decir, necesita una respuesta del servidor para poder continuar su ejecución
2. El servidor recibe la petición y desempaqueta el mensaje para extraer la información necesaria para realizar la tarea
3. El servidor ejecuta la tarea.
4. El servidor crea un mensaje de respuesta para el cliente en el que incluye el resultado de la tarea que este le pidió realizar.
5. El cliente recibe y desempaqueta el mensaje de respuesta del servidor. Continúa con su ejecución normal

PASIÓN POR EDUCAR



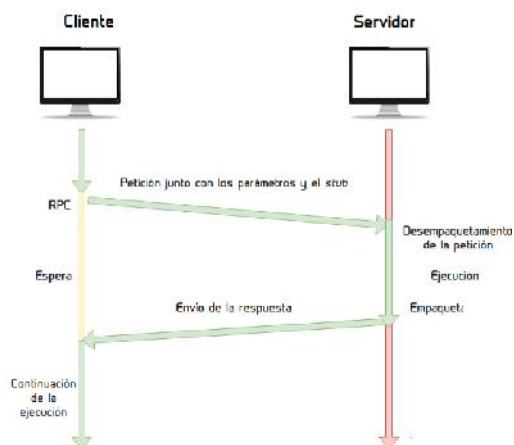
Stub

- El *stub* es la pieza de código que le permite al servidor ejecutar la tarea que se le asignó. Se encarga de proveer la información necesaria para que el servidor convierta las direcciones de los parámetros que el cliente envió en direcciones de memoria válidos dentro del ambiente del servidor. La representación de datos en cliente y servidor (*big-endian* o *little-endian*) podría discrepar, el *stub* también provee la información necesaria para solucionar esta situación

PASIÓN POR EDUCAR



Funcionamiento



PASIÓN POR EDUCAR



Problemas con RPC

- A pesar de que **RPC** nos ofrece muchas ventajas para brindar servicios basados en un modelo cliente-servidor, también tiene una desventaja bastante importante:
- **RPC** es dependiente del lenguaje de programación que se utilice.

PASIÓN POR EDUCAR



- Los **sockets** sirven para la comunicación entre programas (en una primera medida), y para comenzar a “dialogar” debemos crear dicho **Socket**
- **Necesitamos una dirección IP y un puerto para realizar la conexión**

PASIÓN POR EDUCAR



- RMI es un paquete de JAVA que permite manejar objetos (y sus respectivos métodos) de manera remota, para utilizar los recursos de un servidor de manera transparente para el usuario local.
- La manera en que RMI (y RPC en general) logra hacer esto, es por medio de lo que se conoce como STUBs. En el caso del STUB servidor, se conoce como SKELETON. Estos Stubs y Skeletons permiten que al momento de ser invocada la función remota esta pueda ser *"simulada localmente"*

PASIÓN POR EDUCAR



- Para la comunicación entre el servidor y el cliente, se trabaja con interfaces, que deben ser implementadas por el servidor y/o cliente, para que los STUBs puedan realizar la transparencia para ambos. Además esto evita que deba existir una definición local real de la clase remota, vale decir, en el cliente solo debe estar definida la **interface**, no la clase remota

PASIÓN POR EDUCAR



- El RMI Registry puede estar localizado en un lugar distinto al servidor, y se encarga de registrar un determinado objeto y asignarle un servidor que se encargará de procesar dicho objeto.

Se ejecuta el RMI Registry, en algún lugar de la red.

- El servidor que desea manejar un objeto, se registra en dicho servidor,
- El RMI Registry registra el par: OBJETO/SERVIDOR
- El cliente que necesita utilizar un determinado objeto, hace una consulta al RMI Registry, quien devuelve el STUB listo para la comunicación

PASIÓN POR EDUCAR

Tarea

- Hacer un ensayo sobre RPC y RMI
- ¿Qué es lo que mas les llama la atención?
- ¿Cuáles son los programas que puedo ejecutar en Red (5)?
 - Juego del ahorcado
- ¿Cuál de los dos les parece mejor?

PASIÓN POR EDUCAR