

RMI: Remote Method Invocation

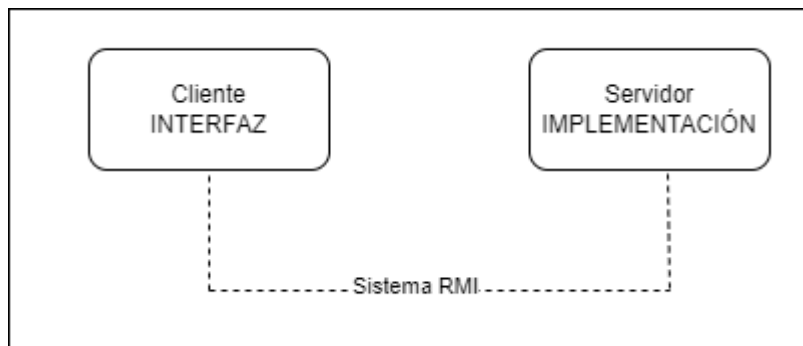
- Implementación de java del Remote Procedure Call
- Invocación a un método que puede estar en otra máquina
- Los datos se pasan como argumentos del método.

Diferencias con la programación local

- Definición de objetos
 - Locales: definidos por una clase
 - Remotos: Comportamiento definido por una interface que extiende `java.rmi.remote`
- Implementación de objetos
 - Locales: implementados por su clase
 - Remotos: comportamiento ejecutado por una clase que implementa la interfaz
- Creación de objetos
 - Locales: Instancias se crean con `new`
 - Remotos: instancias creadas en el servidor con un `new`, el cliente no puede crear objetos
- Acceso a objetos:
 - Locales: a través de referencia local
 - Remoto: referencia a un stub que implementa la interfaz remota y que hace proxy
- Referencias:
 - Locales: una referencia a un objeto apunta directamente al objeto en memoria
 - Remotos: referencia al proxy que sabe como conectar con el objeto remoto
- Referencias activas:
 - Locales: si es apuntada por al menos un objeto
 - Remoto: activo mientras sus servicios sean solicitados durante un período de tiempo
- Recolector de basura:
 - Locales: Recogido si no está activo
 - Remotos: Recogido si no hay referencias locales ni está siendo utilizado por clientes externos
- Excepciones:
 - Locales: `RuntimeException` y `Exceptions`
 - Remotos: `RemoteException`

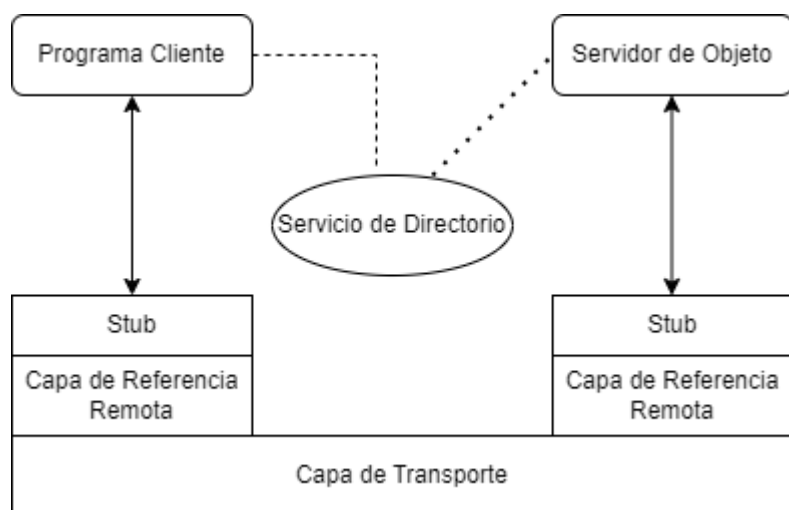
Arquitectura

Tenemos dos conceptos principales: Definición de comportamiento e implementación de comportamiento



Tres capas

- Stub: captura las invocaciones del cliente y las redirige al objeto completo
- capa Referencias Remotas: Sabe como gestionar las referencias de los clientes a objetos remotos
- Capa de transporte: Permite la conectividad entre objetos basada en TCP/IP.



Servicio de Nombres

- JNDI (Java Naming Directory Interface)
 - Busca los objetos de java remotos por su nombre
 - No se limita solo a RMI
- RMIRegistry
 - El servidor registra un objeto y lo hace accesible a los clientes
 - Corre en máquinas donde estén los servidores
 - Puerto por defecto: 1099

Como Buscar

- El cliente debe buscar el servicio:
 - `java.rmi.Naming.lookup(RMIUrl)`
- Una URL en versión RMI sería:

```
rmi://<host_name>[:puerto del servicio de directorio]/<nombre del servicio>
```

Distribución de clases

- Servidor:
 - Interface
 - Implementación de la Interface
 - Stubs
- Cliente:
 - Interface
 - Stubs

Implementación Servidor

En este ejemplo implementaremos una calculadora en un servidor que será utilizada por un cliente.

Interfaz Servidor

La interfaz debe heredar de `java.rmi.Remote`

```
public interface InterfazServidor extends java.rmi.Remote{  
    public long sumar(long a, long b)  
        throws java.rmi.RemoteException;  
  
    public long restar (long a, long b)  
        throws java.rmi.RemoteException;  
  
}
```

Implementación Servidor

Implementación Cliente

From:
<https://knoppia.net/> - Knoppia

Permanent link:
<https://knoppia.net/doku.php?id=dad:rmi&rev=1701087752>

Last update: **2023/11/27 12:22**

