


Java Avançado

Programação Distribuída com RMI




Tópicos Abordados



- Introdução ao RMI
- RMI registry
- Trabalhando com objetos remotos
- Implementando um cliente
- Stubs e skeletons

Introdução ao RMI



- **R**emote **M**ethod **I**nvocation
- Permite chamar métodos em objetos que podem estar espalhados pela rede
- Baseado numa arquitetura cliente/servidor

Cliente

→

Servidor
(objeto remoto)

RMI registry

- É um repositório de objetos remotos
- Permite a localização de objetos por nome
- Deve ser executado em algum computador da rede e seu endereço deve ser conhecido

O objeto remoto é registrado no registry

O cliente busca o objeto no registry pelo nome

RMI Registry

Objeto Remoto

Cliente

A interface do objeto remoto

```

public interface Calc extends Remote {
    public int somar(int x, int y) throws RemoteException;
    public int subtrair(int x, int y) throws RemoteException;
}

```

Definição de uma interface

A interface deve estender `java.rmi.Remote`

Os métodos declarados serão acessíveis remotamente

Todos os métodos devem lançar `java.rmi.RemoteException`

Implementando os métodos

```

public class CalcImpl
    extends UnicastRemoteObject implements Calc {
    public CalcImpl() throws RemoteException {
    }

    @Override
    public int somar(int x, int y) {
        return x + y;
    }

    @Override
    public int subtrair(int x, int y) {
        return x - y;
    }
}


```

Tipicamente estende `UnicastRemoteObject`

Classe que implementa a interface `Calc`

Implementação dos métodos da interface

Registrando o objeto




Cria o objeto

Inicia o RMI registry na porta 1099

```
Calc c = new CalcImpl();
Registry registry = LocateRegistry.createRegistry(1099);
registry.rebind("calc", c);
```

Registra o objeto no registry com o nome *calc*

Implementando o cliente




Constrói a URL usada na busca do objeto

```
String url = "rmi://localhost:1099/calc";
Calc calc = (Calc) Naming.lookup(url);
int r = calc.somar(10, 20);
```

Invoca o método no objeto remoto

Procura o objeto no registry e recebe a sua referência

Stubs e skeletons



Cliente

Stub

→ Rede →

Skeleton

CalcImpl

O stub é um representante do objeto remoto no cliente. É implementado pelo Java.

O skeleton recebe as informações pela rede e invoca o objeto real. É implementado pelo Java.

Objetos das classes que trafegam pela rede devem implementar *Serializable*

