

Java RMI

Prof. Aurélio Hoppe

aurelio@furb.br

<http://www.inf.furb.br/~aurelio/>

Grupo de Processamento de Imagens,
Análise de dados, Robótica e
Simulação computacional

. . . aula de hoje

- ▶ Como acessar objetos remotos
 - Java RMI



RMI (Remote Method Invocation)

- Permite a chamada de métodos em objetos que estão em outra máquina virtual (geralmente em outro host) com a mesma sintaxe da invocação local
- É exclusivo para aplicações em Java.
- É tipicamente cliente-servidor.

Conceitos

- **Objeto Remoto:** É um objeto que pode receber invocações remotas.
- **Referência a objeto remoto:** Para que um objeto possa invocar métodos de um objeto remoto, ele deve ter acesso à referência do mesmo.

Conceitos (Continuação)

- **Interface Remota:** Todo objeto remoto possui uma interface que especifica quais dos métodos podem ser invocados remotamente.
- **Exceções:** Podem ocorrer por problemas decorrentes da distribuição ou na execução do método.

Considerações

- As chamadas remotas têm um tempo de resposta maior do que as chamadas locais.
- As chamadas remotas são mais vulneráveis e possuem falhas mais complexas.

Arquitetura

Stub:

- É uma classe gerada pelo compilador **rmic** no lado do cliente e implementa a mesma interface remota do lado do servidor.
- Não implementa os métodos diretamente e sim traduz a invocação dos métodos para o servidor.

Arquitetura(Continuação)

Stub(Continuação):

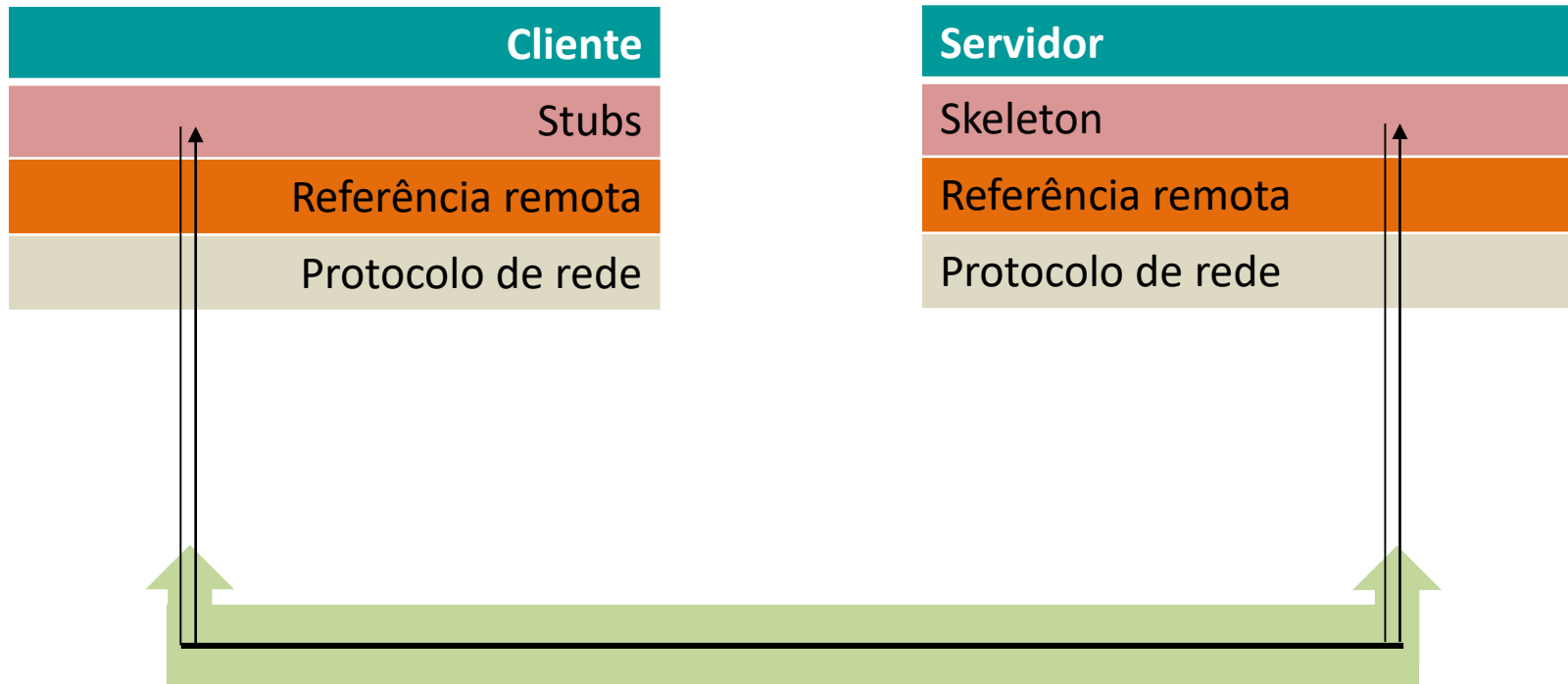
- Inicia a conexão com a JVM remota.
- Serializa os parâmetros para a JVM remota (Marshaling).
- Desserializa os resultados ou exceções de retorno.
- Entrega ao cliente o resultado ou exceção.

Arquitetura(Continuação)

Skeleton:

- É gerado pelo compilador **rmic** e fica do lado do servidor.
- Implementa a interface remota.
- Desserializa(Unmarshaling) os parâmetros para o método remoto.
- Invoca o método no objeto remoto.
- Serializa o valor de retorno ou exceção e envia para o cliente.

Arquitetura(Continuação)

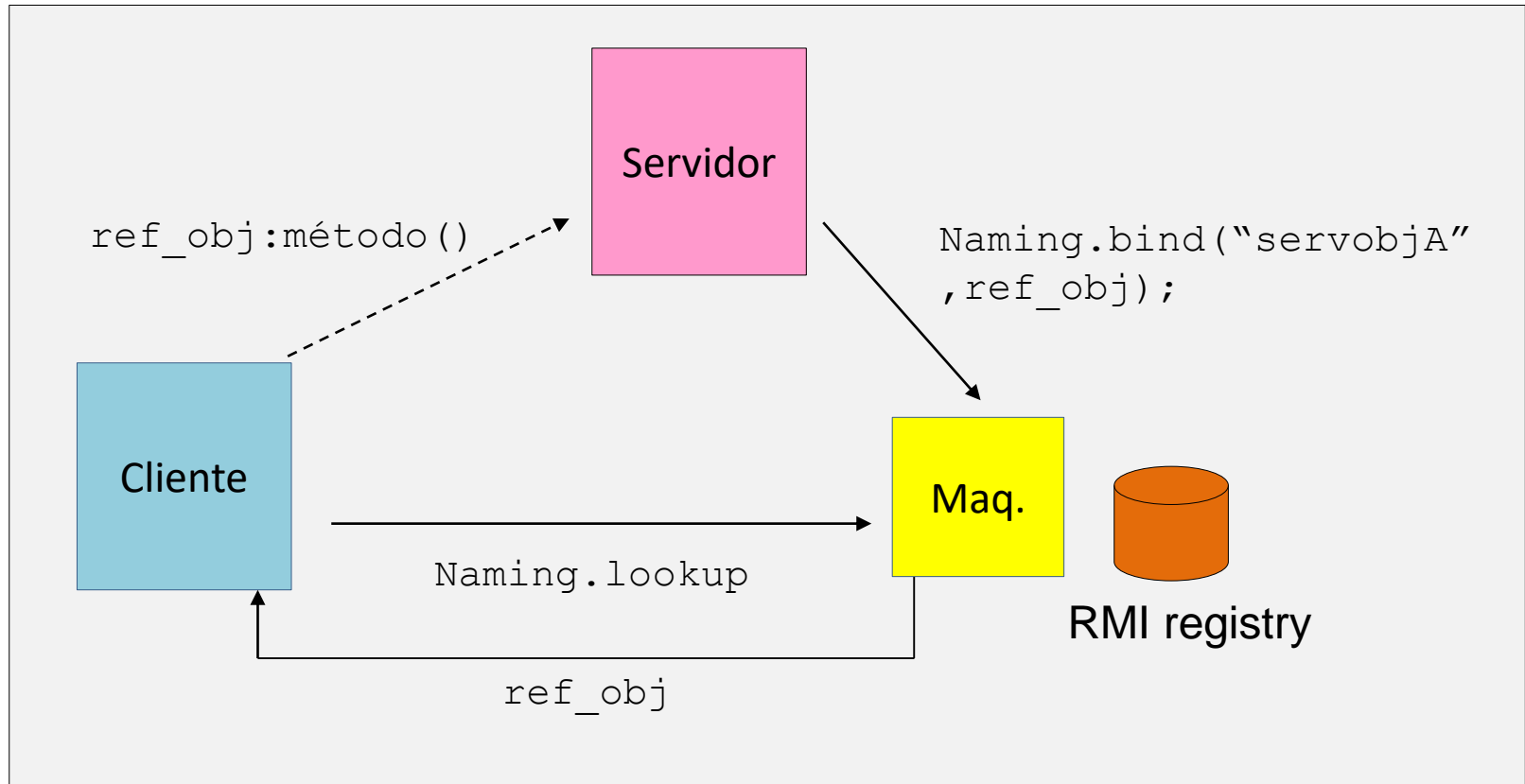


Arquitetura(Continuação)

- Seria impraticável se para cada invocação de método remoto fosse necessário incluir a máquina e a porta de destino.
- O RMI oferece um serviço de nomes (RMI Registry) que fornece informações sobre a localização de objetos remotos.

Arquitetura(Continuação)

RMI registry



Vantagens do RMI

- Modelagem fácil e natural de sistemas distribuídos, abstraindo a parte de rede
- Sintaxe da chamada de método local é igual à sintaxe da chamada de método remoto
- Rápida difusão com a plataforma Java.

Desvantagens do RMI

- Para cada máquina onde estão os objetos remotos deve haver um servidor de nomes para os mesmos serem registrados.
- Como RMI usa comunicação síncrona, o cliente não pode fazer outra tarefa enquanto espera a resposta do servidor.

Implementação

- Inicialmente defina a interface remota.
- Escreva o código do servidor que implementa a interface.
- Escreva o código do cliente.
- Execute o servidor
- Execute o(s) cliente(s).

Exercício

- Crie um programa que permite imprimir uma mensagem na tela de um computador remoto utilizando RMI