

Chamada Remota a Procedimentos

Coulouris Cap. 5

Modelos de Projeto Distribuído

Típico de
Sockets

- Projeto orientado a comunicação
 - Projeta protocolo
 - Constrói programa que obedecem ao protocolo
- Projeto orientado a aplicação
 - Constrói aplicação(ões).
 - Divide os programas e adiciona comunicação

RPC

RPC

- Chamada de procedimento que está executando em outra máquina
- Problemas:
 - Identificar e acessar o procedimento remoto
 - parâmetros
 - exceções

Procedimento Remoto

Cliente

```
blah, blah, blah  
bar = foo(a,b);  
blah, blah, blah
```

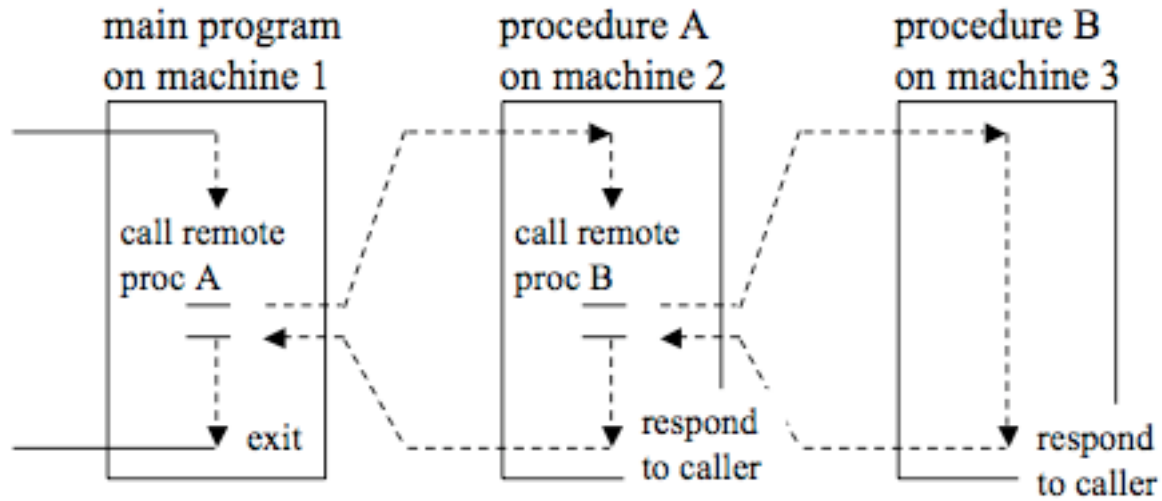
Protocolo



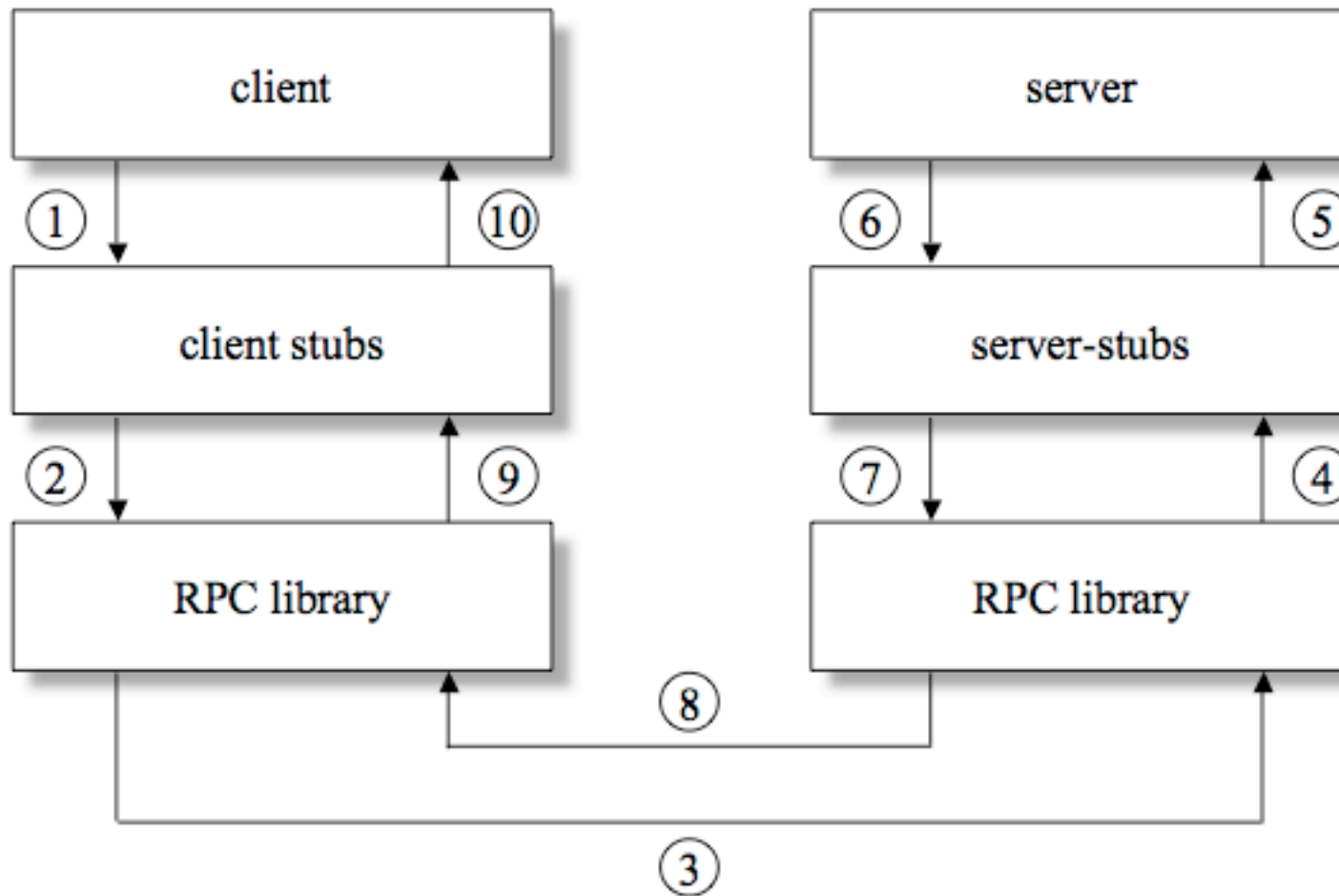
Servidor

```
int foo(int x, int y ) {  
    if (x>100)  
        return(y-2);  
    else if (x>10)  
        return(y-x);  
    else  
        return(x+y);  
}
```

Procedimento Remoto



Estrutura de RPC



Propriedades de RPC

- Estrutura de chamada uniforme, local ou remota
- Verificação de tipo
- Funcionalidade de parâmetros para passagem de informação
- Binding distribuído

Classes de RPC

- Integrado com linguagem de programação, que inclui notação para definição de interfaces;
 - Argus, Java
- Linguagem especial para definição de interfaces é utilizada
 - Sun RPC

IDL

Interface Definition Language

- Especifica as características do procedimento visíveis pelos clientes
 - Nome do procedimento
 - Parâmetros de entrada (assinaturas)
 - Parâmetros de saída (assinaturas)

Primitivas RPC

- Invocando (cliente)

 - `call service (value_args; result_args);`

- Definiendo (servidor)

 - declaration

 - `remote procedure service (in value_pars;
out result_pars); begin body end;`

 - rendezvous statement

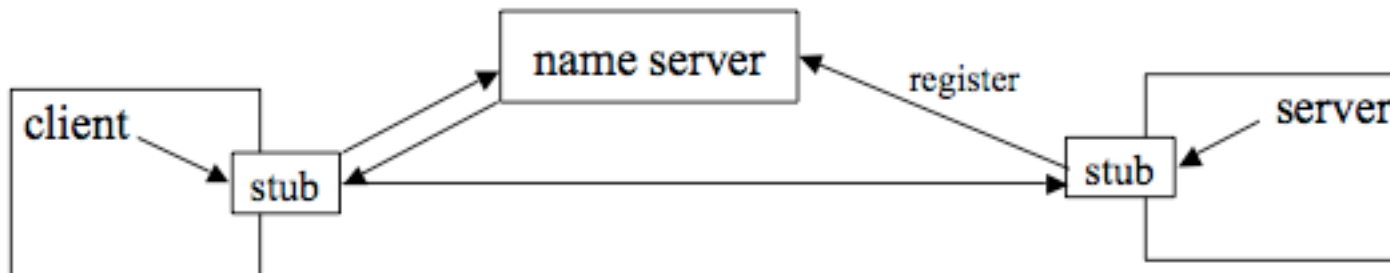
 - `accept service (in value_pars;
out result_pars) -> body;`

Garantia de entrega

Re-envia request	Filtra duplicatas	Re-executa procedimento ou retransmite reply	Semantica RPC
Nao	N.A.	N.A.	Maybe
Sim	Nao	Re-executa procedimento	At-least-once
Sim	Sim	Retransmite reply	At-least-once

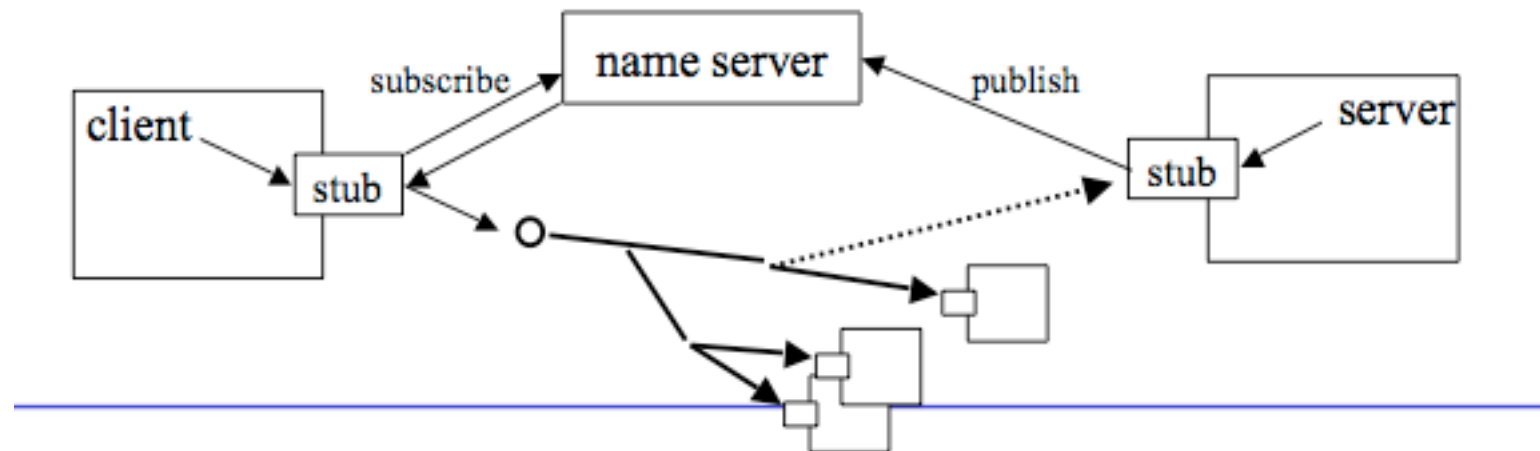
Localizando Servidores

- Faz broadcast de requisições
 - Caro mas simples
- Utiliza servidores de nomes
 - Servidor registra procedimentos com o servidor de nomes
 -



Localizando Servidores

- Combinação dos dois:
Publish/Subscribe



Transparência

- RPC deve ser transparente para o usuário?
 - Argumentos para sim?
 - Argumentos para não?