DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA A WEB 1

Módulo 2
Java Servlets

Delano Medeiros Beder
delano@dc.ufscar.br

Material baseado nos slides gentilmente disponibilizados pelo prof. Daniel Lucrédio

Java *Servlet*

- Um S*ervlet* é uma classe Java que segue a especificação API **Java Servlet** (do pacote **javax.servlet**) a qual proporciona ao desenvolvedor a possibilidade de adicionar conteúdo dinâmico (acesso a banco de dados etc) em um servidor Web usando a plataforma Java.

- O nome *Servlet* vem da ideia de um pequeno servidor cujo objetivo é receber chamadas HTTP, processá-las e devolver uma resposta ao cliente.

- Para que *Servlets* sejam executados, é necessária a utilização de um **container de servlets**, que é um componente de um servidor Web o qual interage com Java *Servlets*.
  - Tomcat – software livre desenvolvido pela Apache Software Foundation

"Alô mundo"

Primeiros passos

- Como instalar um servidor Tomcat
- Como fazer uma primeira aplicação
- Como implantar a aplicação

Instalação e execução Tomcat

http://tomcat.apache.org/

Demonstração 1

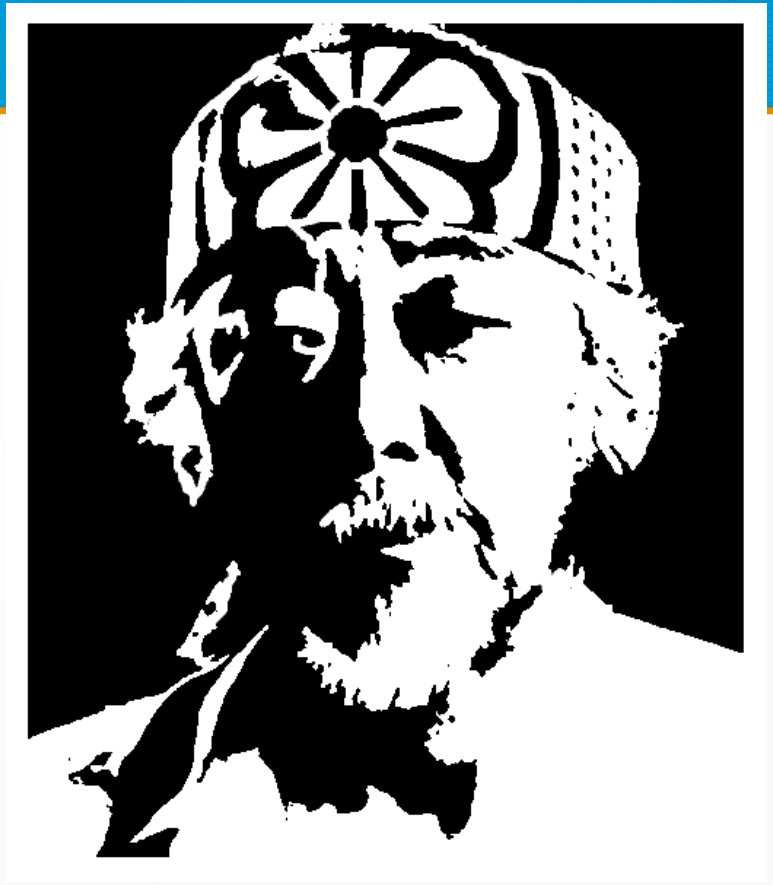
Link YouTube: https://youtu.be/2ErPhzMXmds

Alô Mundo: Primeira aplicação

Compilação & Implantação

Utilizando linha de comando apenas

Depois veremos meios mais produtivos



Demonstração 2

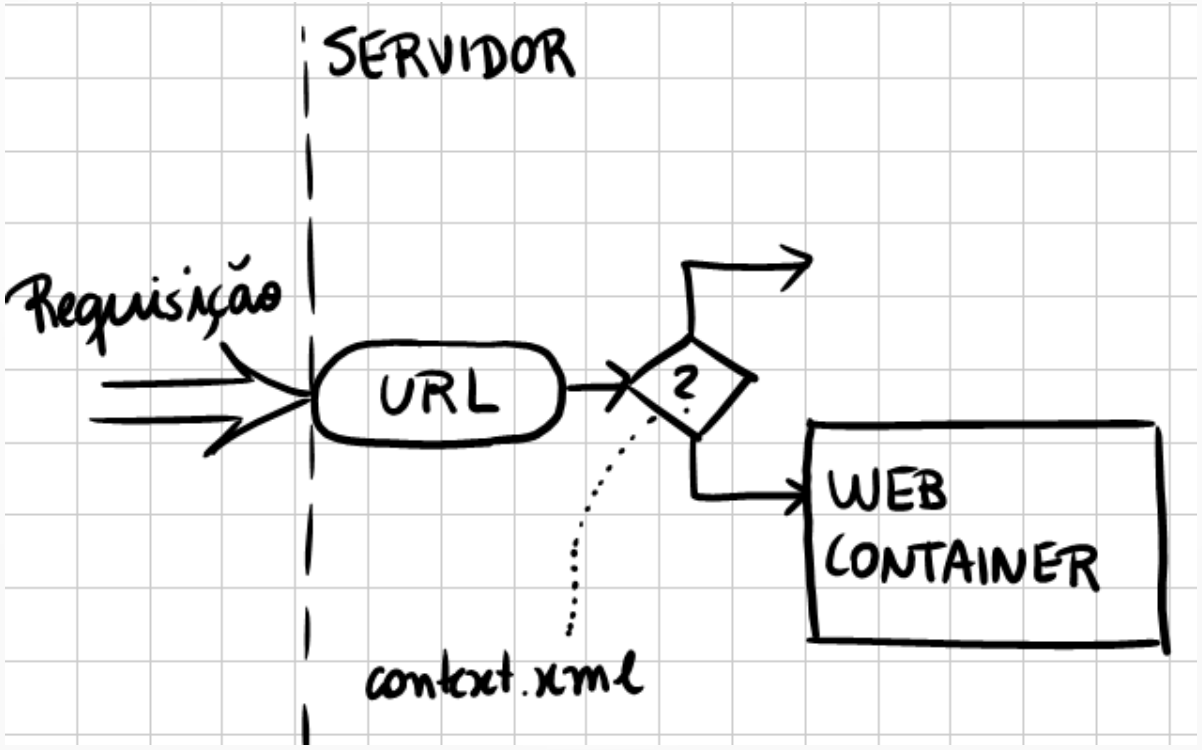
Link YouTube: https://youtu.be/bdxXvoex3FY

"Alô mundo" - Maven

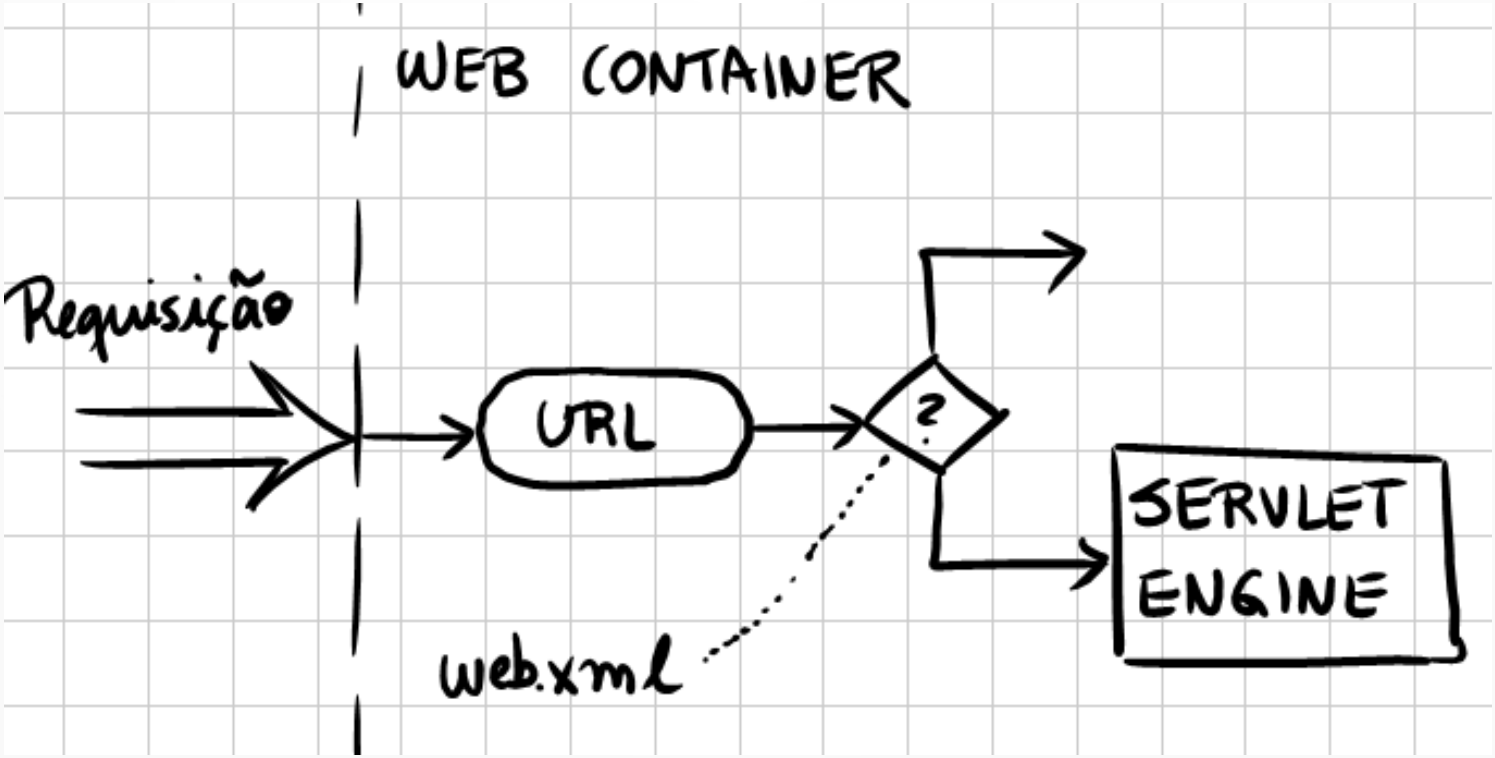
Demonstração 3

Link YouTube: https://youtu.be/lVg-q8f11yE

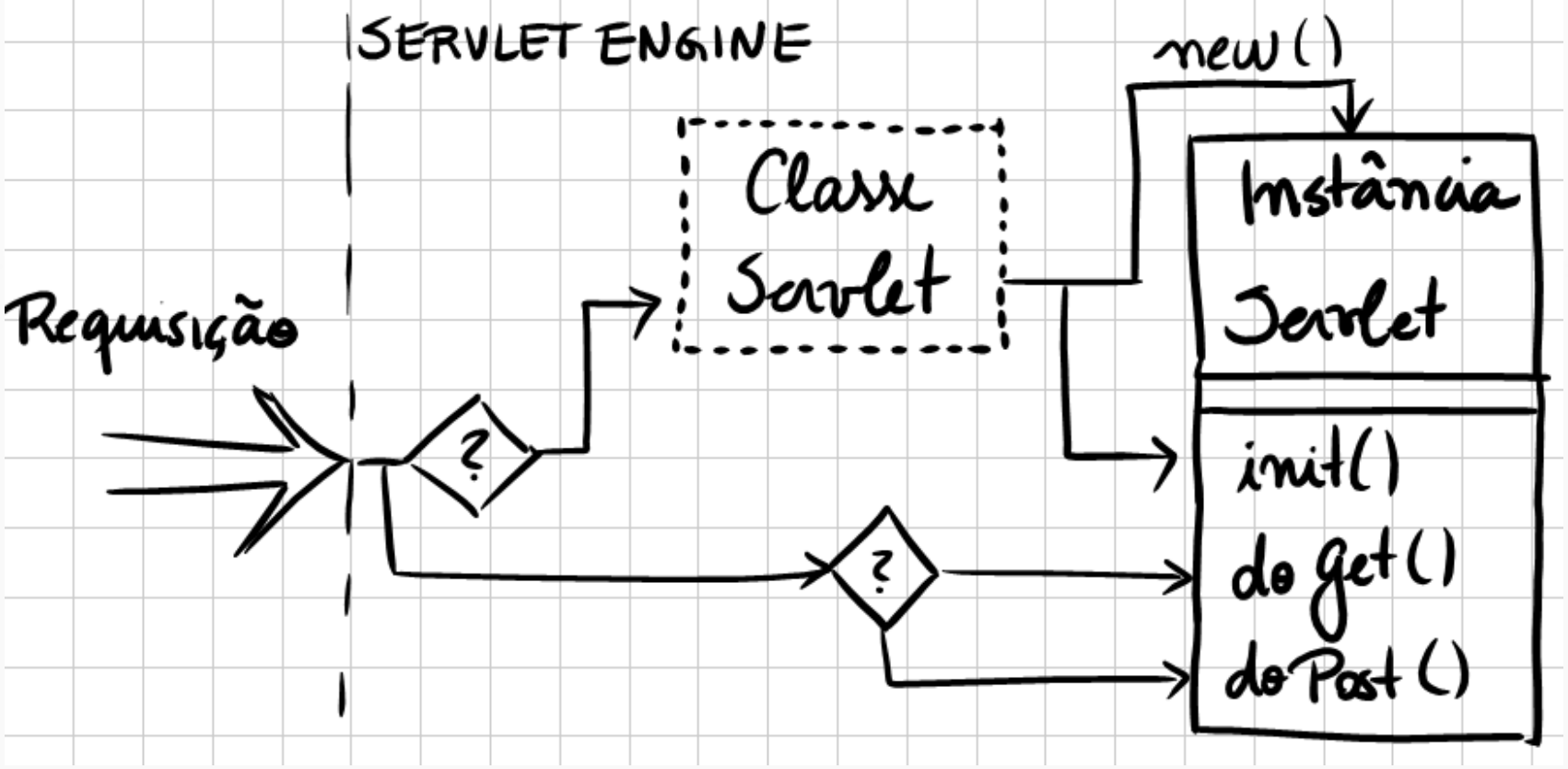
Ciclo de vida de um Servlet



Ciclo de vida de um Servlet



Ciclo de vida de um Servlet



Principais métodos

- init()
  - Tarefas de inicialização
  - “construtor” do servlet
- doGet()
  - Trata requisições do tipo HTTP GET
- doPost()
  - Trata requisições do tipo HTTP POST
- Outros serviços (pouco utilizados)
  - doDelete(), doOptions(), doPut(), doTrace()

Tratamento de uma requisição

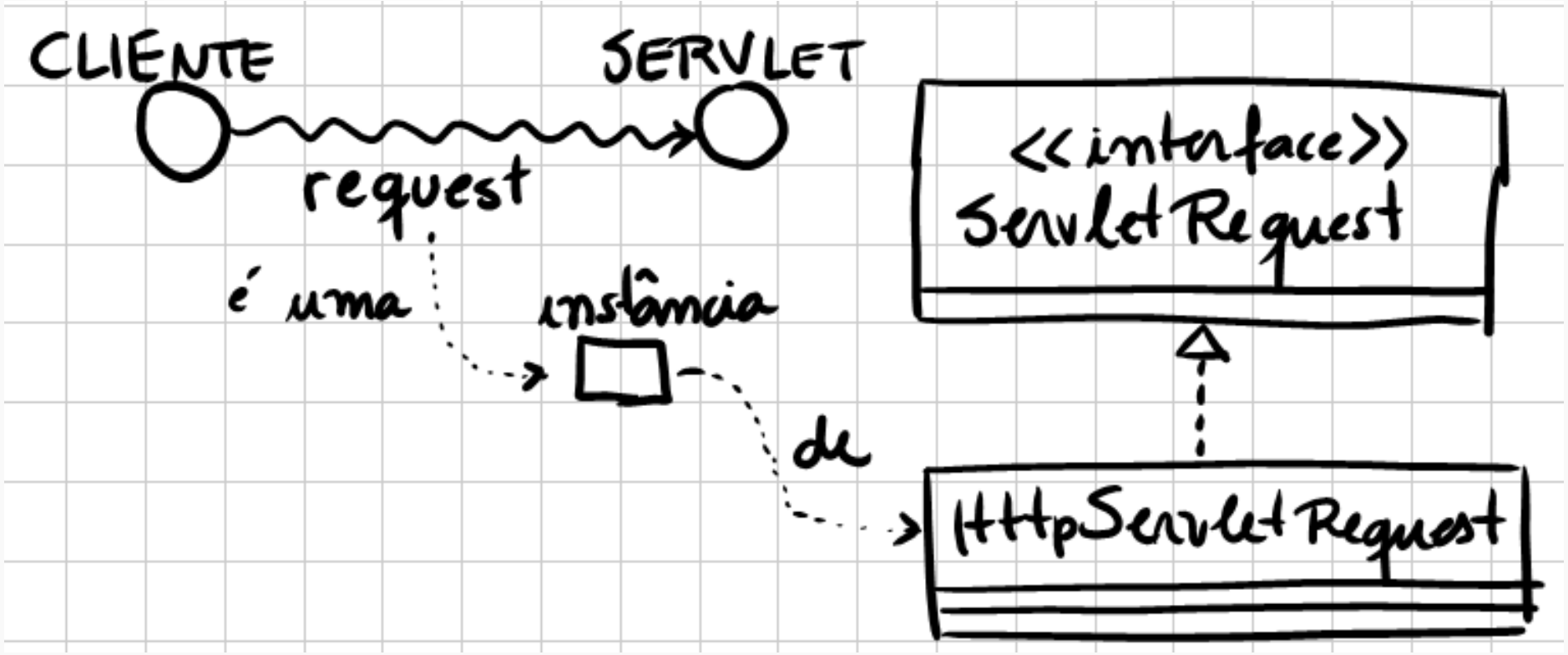
É feito utilizando um objeto do tipo ServletRequest (HttpServletRequest)
Procedimento correto:

- 1: Obter informações da requisição
- 2: Obter um fluxo de saída da resposta
- 3: Preencher os cabeçalhos de resposta
- 4: Escrever o corpo da resposta

Essa ordem é importante

- Preencher os cabeçalhos após o corpo ter sido enviado é inútil

Tratamento de uma requisição



Tratamento de uma requisição

Demonstração 4

Link YouTube: https://youtu.be/mZ7GpKG77pw

Navegação entre Servlets

Cooperação

- Servlet/Servlet
- Servlet/Outro recurso web

Exemplos:

- Um servlet faz validação e outro faz processamento
- Um servlet faz o processamento e um HTML mostra o resultado

Navegação

3 modos:

Redirecionamento

- O servlet responde, pedindo para que o cliente faça outra requisição

Encaminhamento

- O servlet não responde, passando a bola para que outro recurso o faça

Inclusão

- Um servlet gera a resposta incluindo outros recursos como parte da resposta

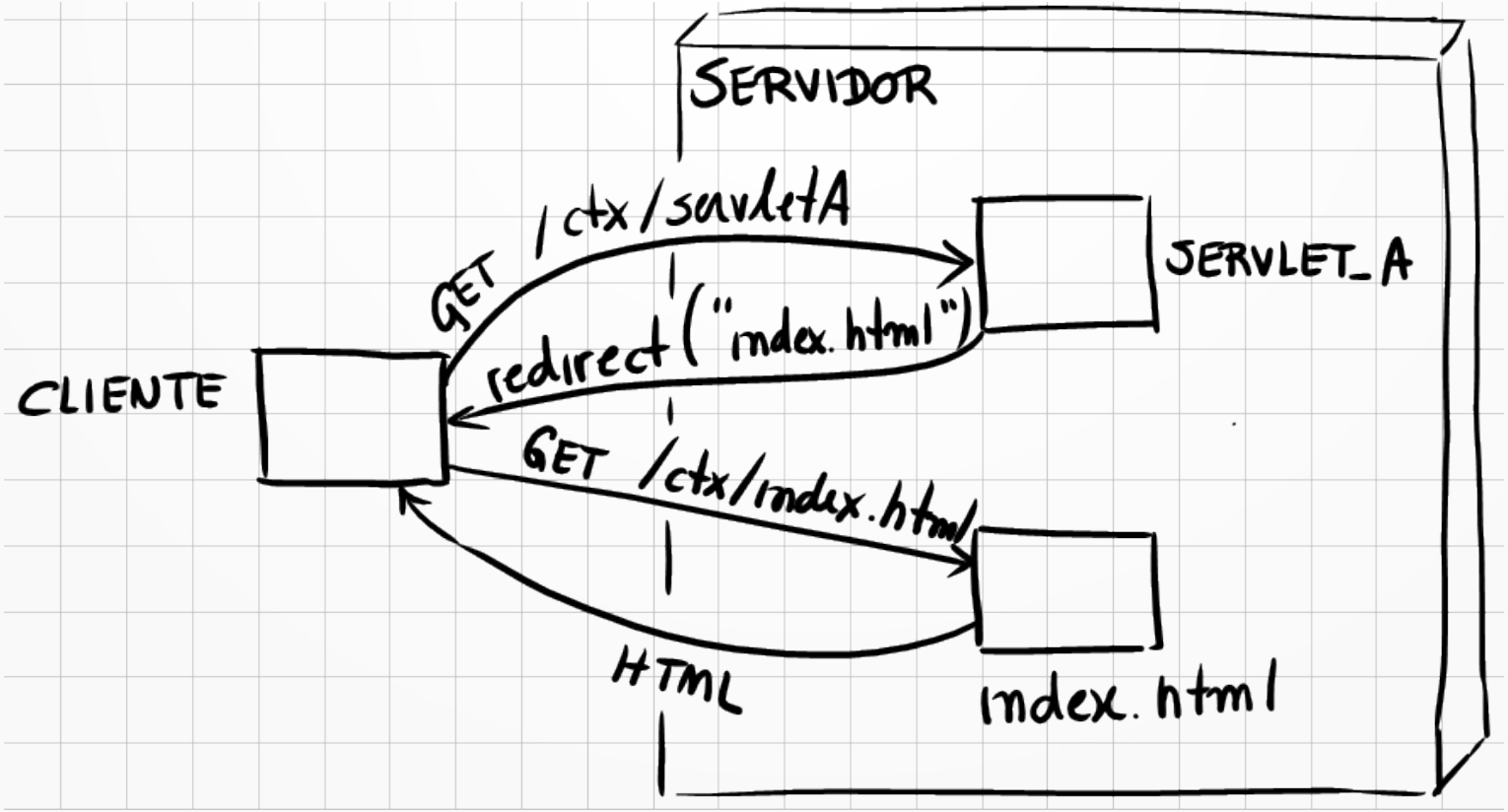
Navegação

- Redirecionamento x Encaminhamento

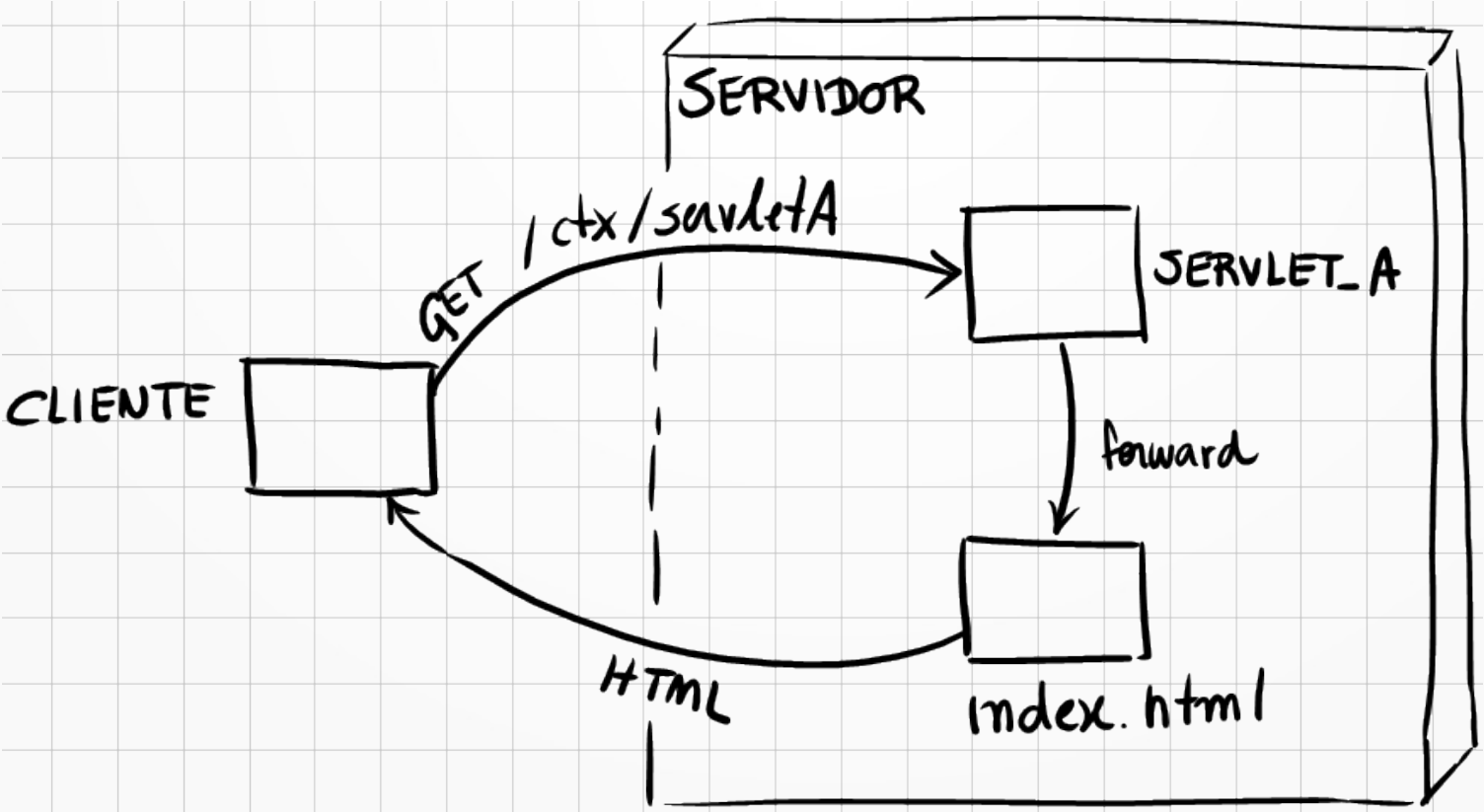
  No primeiro caso (Redirect), o cliente receberá uma resposta http em cujo header haverá a informação de que ele deve requisitar outra página, e o browser fará esta requisição. Ou seja, o redirecionamento ocorre no lado no cliente.

  No segundo caso (Forward), no lado do server a requisição do usuário será encaminhada para ser atendida por outro recurso (outro servlet). Este outro servlet eventualmente devolverá outra página para o usuário.

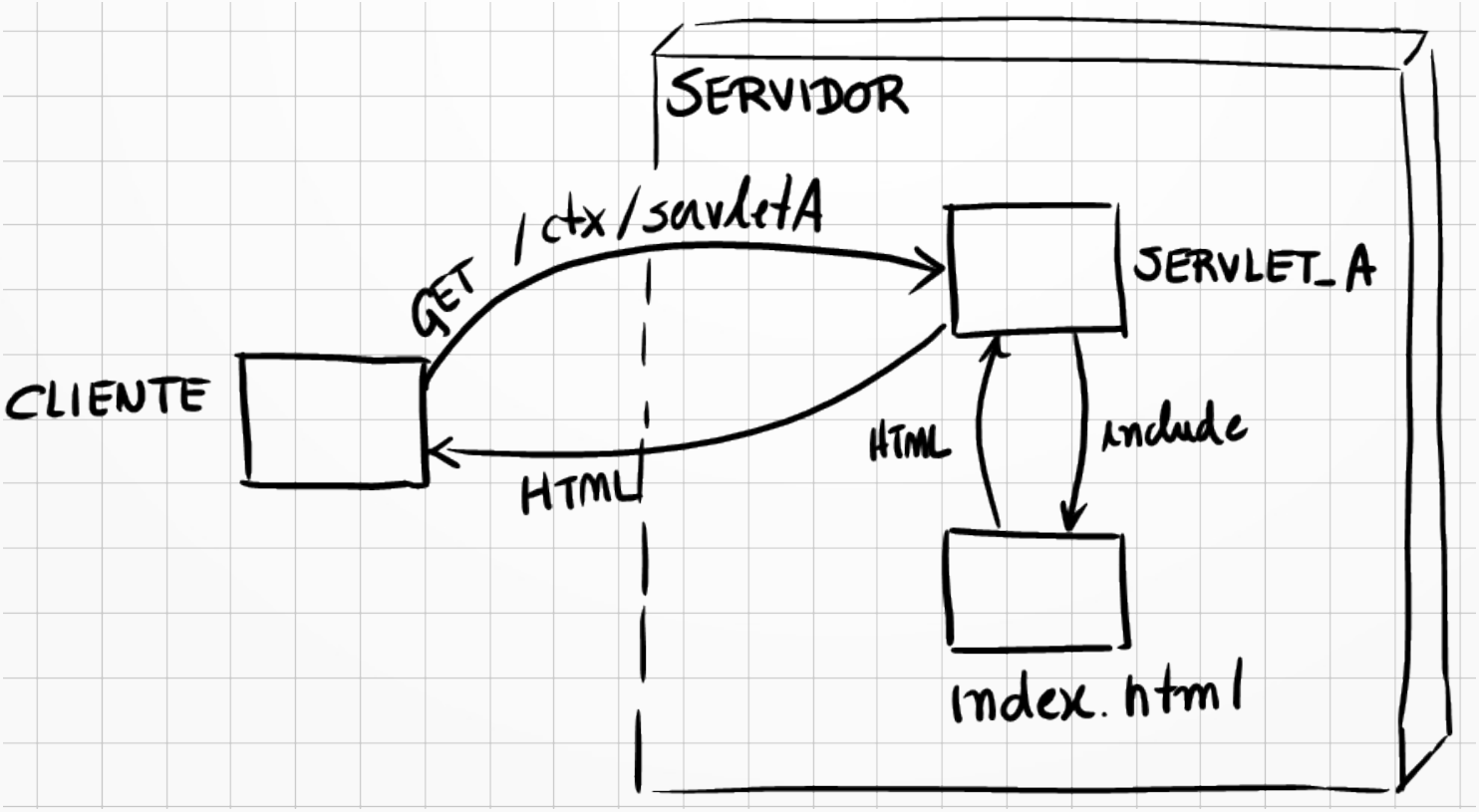
Redirecionamento



Encaminhamento



Inclusão


SERVIDOR
/ctx/servletA
GET
SERVLET_A
CLIENTE
HTML
HTML
include
index.html

Navegação

Demonstração 5

Link YouTube: https://youtu.be/8NdokpVO7Xo

Compartilhamento de informações

É possível compartilhar informações entre servlets que colaboram

Várias situações:

- Um servlet pode realizar algum cálculo e deixar o valor disponível para os demais
- Um servlet pode armazenar um valor temporário
- Um servlet pode passar um valor para outro servlet específico

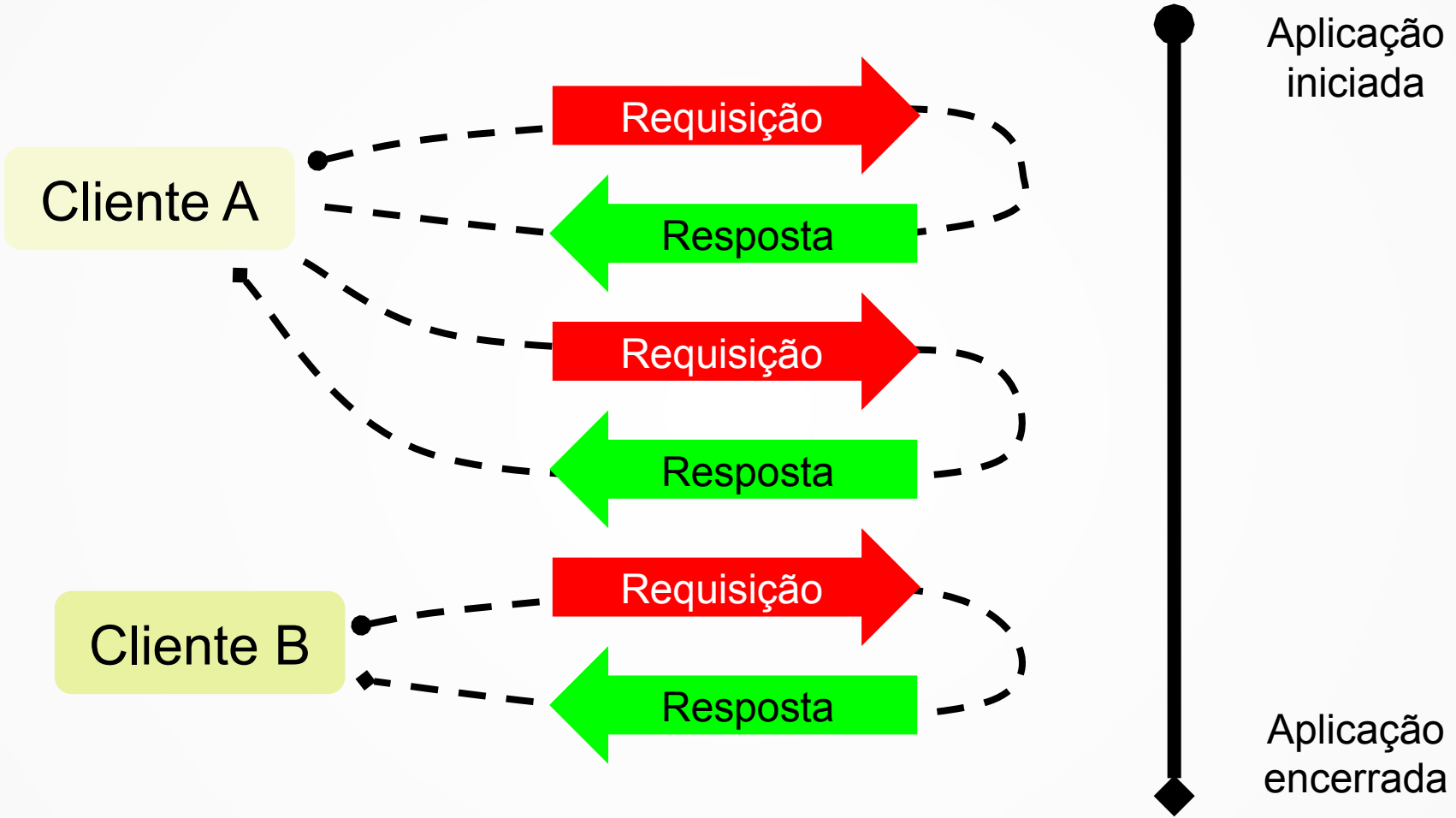
Exemplos: usuário logado, carrinho de compras, mensagens de erro, etc.

Objetos de escopo

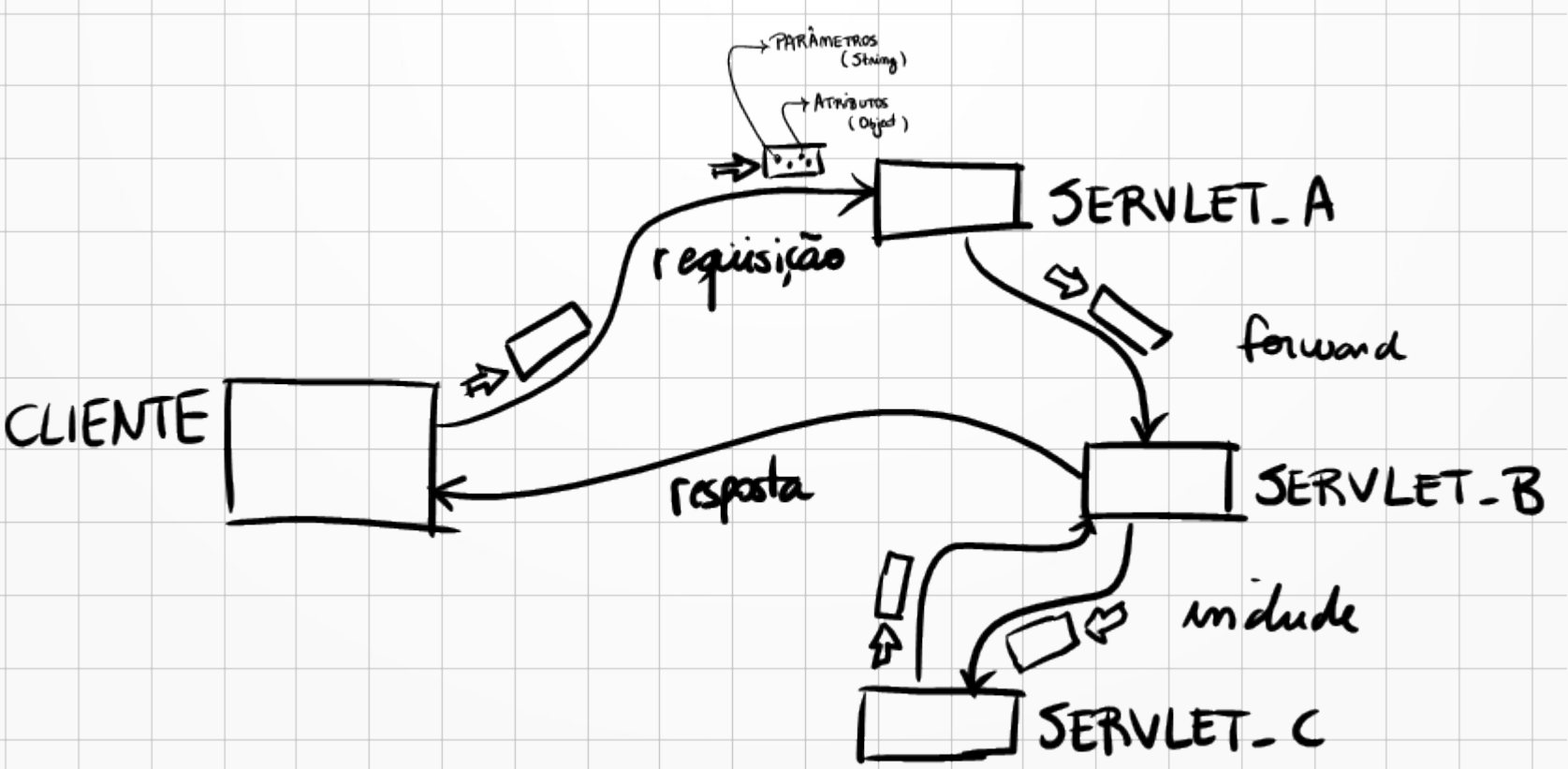
- Existem 3 diferentes escopos para compartilhamento de informação:
  - Requisição
  - Sessão
  - Aplicação / contexto

Requisição < Sessão < Aplicação

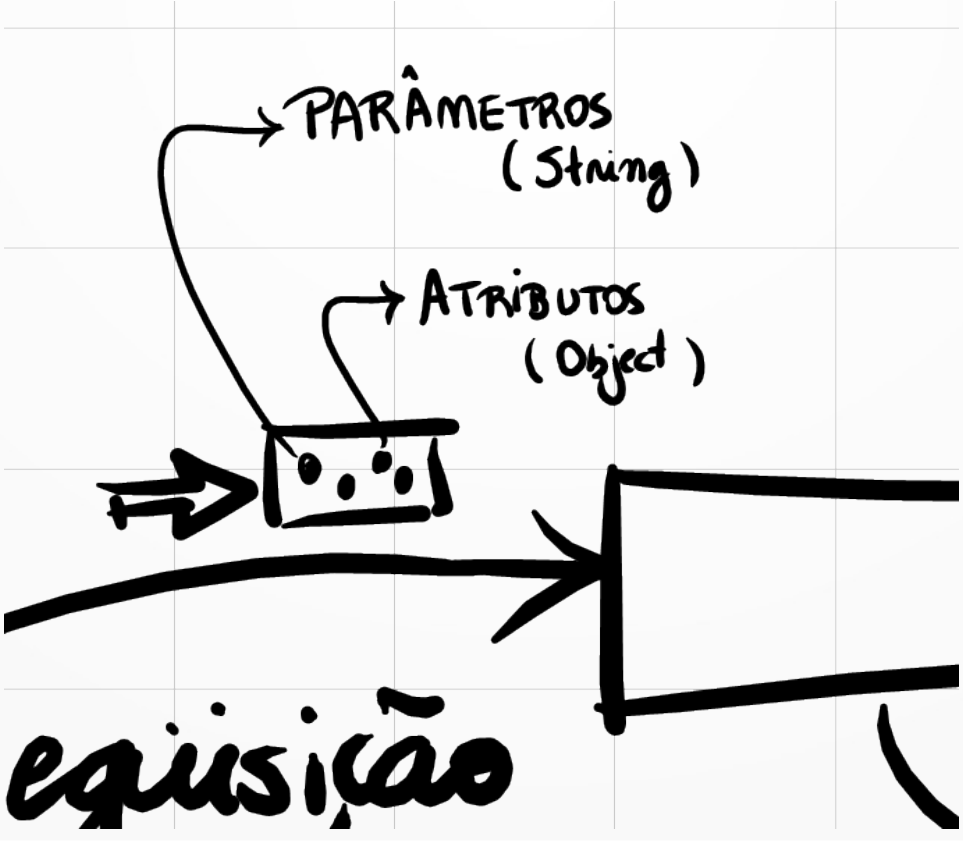

Requisição
Resposta


Aplicação iniciada
Cliente A
Requisição
Resposta
Requisição
Resposta
Cliente B
Requisição
Resposta
Aplicação encerrada

Requisição


PARÂMETROS
(String)
ATRIBUTOS
(Object)
SERVLET_A
requisição
forward
CLIENTE
resposta
SERVLET_B
include
SERVLET_C

Requisição



Escopo de requisição

`String request.getParameter(String);`

- Os parâmetros vindos da requisição original são levados por toda a cadeia de tratadores

`void request.setAttribute(String name, Object o);`

- Armazena um objeto na requisição, associado a um nome

`Object request.getAttribute(String name);`

- Recupera um objeto da requisição, pelo nome
- Observe que é necessário fazer “casting”

`void request.removeAttribute(String name);`

- Remove um objeto da requisição, pelo nome

Escopo de requisição

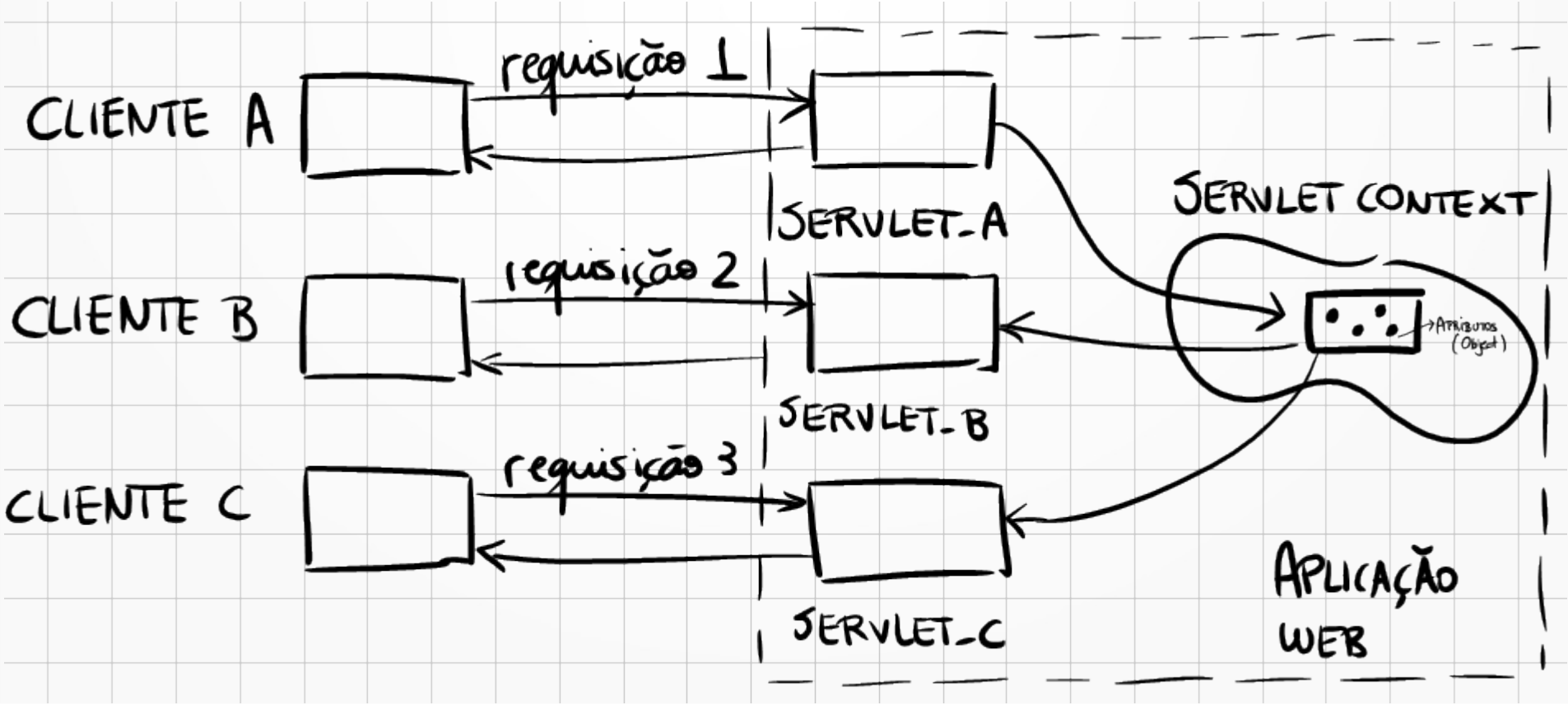
- Atributos e parâmetros são apagados entre diferentes requisições
- São usados junto com forward e include
- Caso seja feito um redirect, atributos e parâmetros são perdidos

Escopo de requisição

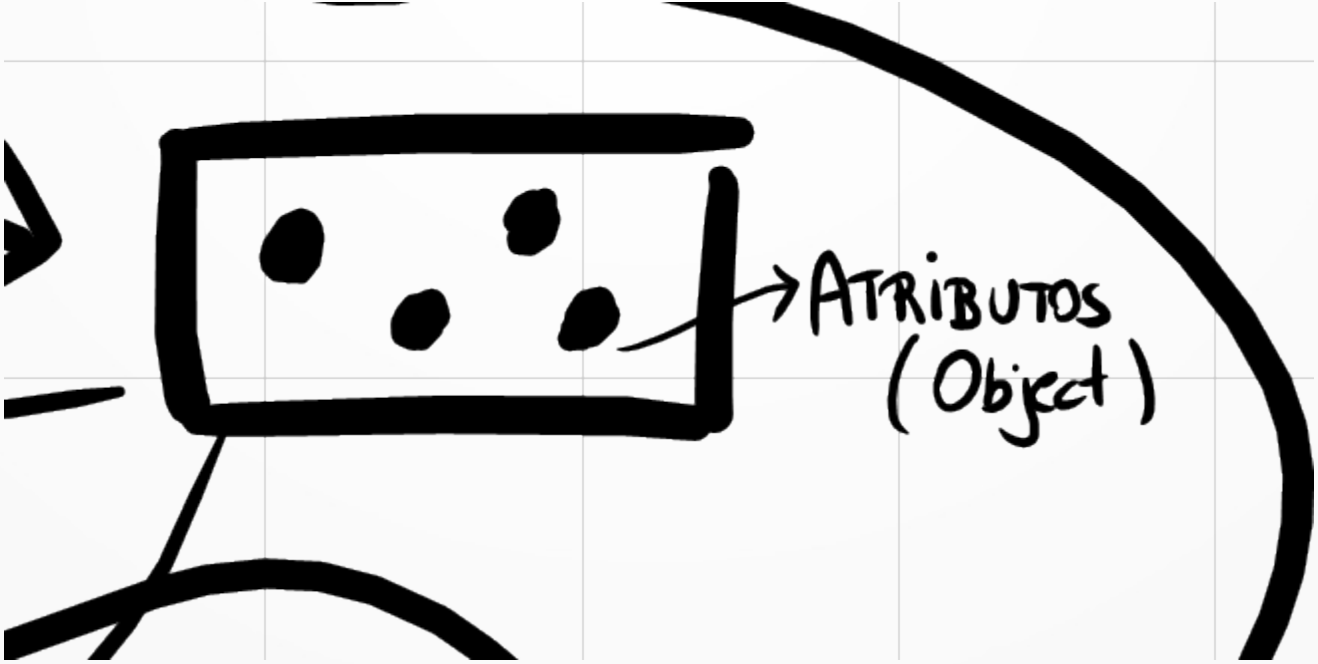
Demonstração 6

Link YouTube: https://youtu.be/xRphRiG7eUY

Escopo de aplicação



Escopo de aplicação



Escopo de aplicação

`ServletContext ctx = getServletContext();`

- Recupera o contexto de um servlet (this)

`void ctx.setAttribute(String name, Object o);`

- Armazena um objeto no contexto, associado a um nome

`Object ctx.getAttribute(String name);`

- Recupera um objeto do contexto, pelo nome
- Observe que é necessário fazer “casting”

`void ctx.removeAttribute(String name);`

- Remove um objeto do contexto, pelo nome

Escopo de aplicação

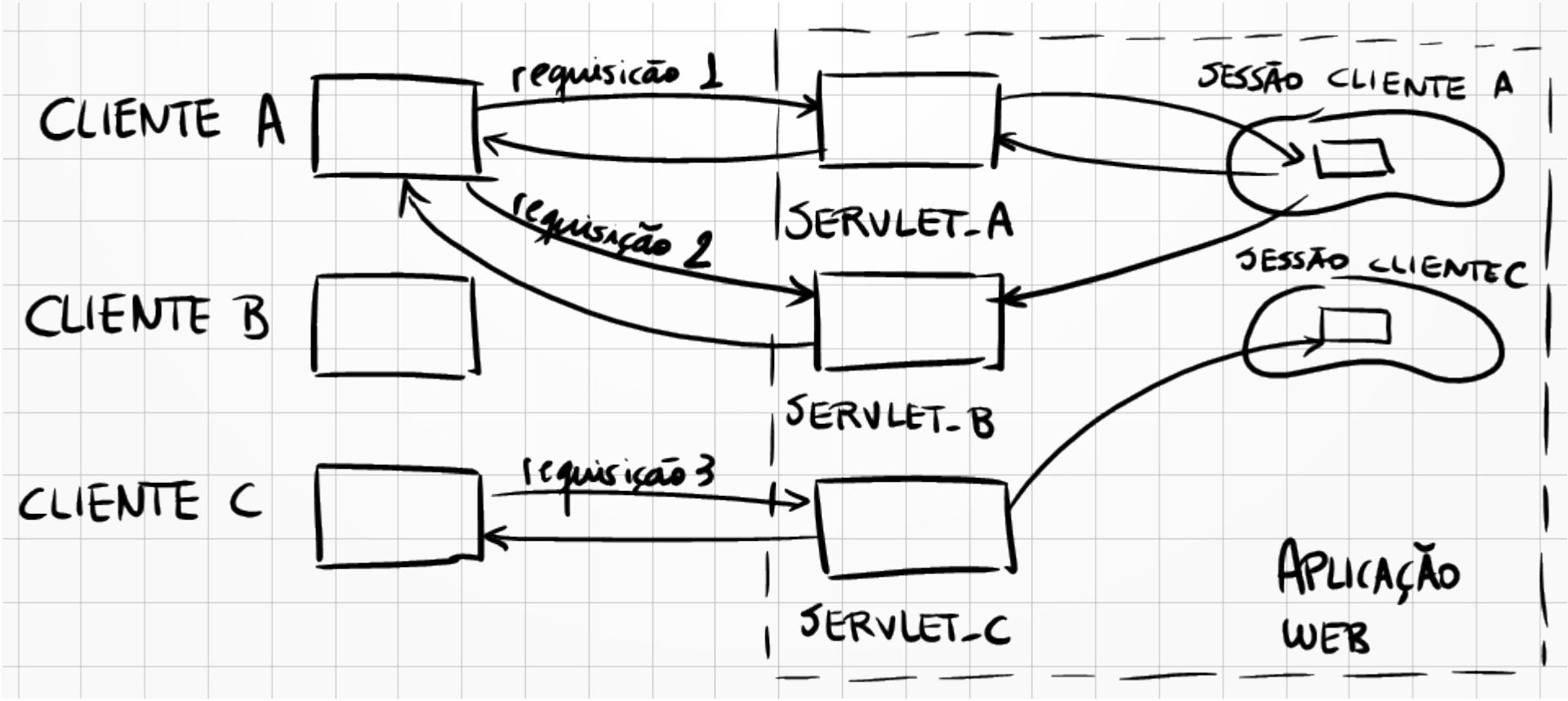
- Atributos são mantidos entre diferentes requisições, e compartilhados entre diferentes clientes
- Atributos são mantidos enquanto a aplicação estiver rodando
- Normalmente são usados para configurações globais da aplicação ou para implementar o padrão Singleton

Escopo de aplicação

Demonstração 7

Link YouTube: https://youtu.be/VxsATFEXIaw

Escopo de sessão



Escopo de sessão

`HttpSession session = request.getSession();`

- Recupera a sessão associada a uma requisição

`void session.setAttribute(String name, Object o);`

- Armazena um objeto na sessão, associado a um nome

`Object session.getAttribute(String name);`

- Recupera um objeto da sessão, pelo nome
- Observe que é necessário fazer “casting”

`void session.removeAttribute(String name);`

- Remove um objeto da sessão, pelo nome

Escopo de sessão

- Objetos ficam armazenados em uma área que é específica para cada cliente
  - Permite manter ou “lembrar” o estado do cliente
- É usado para armazenar informações personalizadas e melhorar a interatividade
- Exemplos típicos:
  - Usuário logado
  - Carrinho de compras

Escopo de sessão

- Sessões expiram depois de um certo tempo de inatividade
- Pode ser configurado no arquivo web.xml

```
<session-config>
 <session-timeout>30<session-timeout/>
<session-config/>
```

- Nesse exemplo, após 30 minutos de inatividade, a sessão expira, e os atributos armazenados são perdidos

Escopo de sessão

Demonstração 8

Link YouTube: https://youtu.be/EIoNI0A5oig

FIM