# Java Servlets и Java Server Pages

...

**Jakarta EE, трёхзвенная архитектура приложений, контейнеры сервлетов**



# Java Enterprise Edition (EE) = Jakarta EE (начиная с 2018)

набор спецификаций +f#документами ,#для языка Mdyd/# описывающий **архитектуру серверной платформы для задач средних и крупных предприятий**1

# Jakarta EE

Детали:
https://ru.wikipedia.org/wiki/Java_Platform,_Enterprise_Edition

## что

HME{ +Hqwhusulvh#MdydEhdqv, спецификация технологии серверных компонентов/# содержащих бизнес(логику

MSD +Mdyd#Shuvlvwhqfh#DSL, управление постоянством и объектно(реляционное отображение

Vhuydnw Обслуживание запросов веб(клиентов

MVS#MdydVhuyhu#Sdjhv, динамическая генерация веб(страниц на стороне сервера

MD[(Z V Mdyd#DSI#ru#[PO#Z he#Vhuylfhv{± создание веб(сервисов

MD[(UV Mdyd#DSI#ru#UHVWixd#Z he#Vhuylfhv{± создание UHVWixd веб(сервисов

MVRQ(S Mdyd#DSI#ru#MVRQ#Surfhvvlqj{± разбор и генерация MVRQ

MVRQ(E Mdyd#DSI#ru#MVRQ#Elqglqj{± преобразование Mdyd#объектов в/из MVRQ

MQGL Mdyd#Qdp lqj#bqg#Gluhfwru|#Qwhuidfh{± служба каталогов

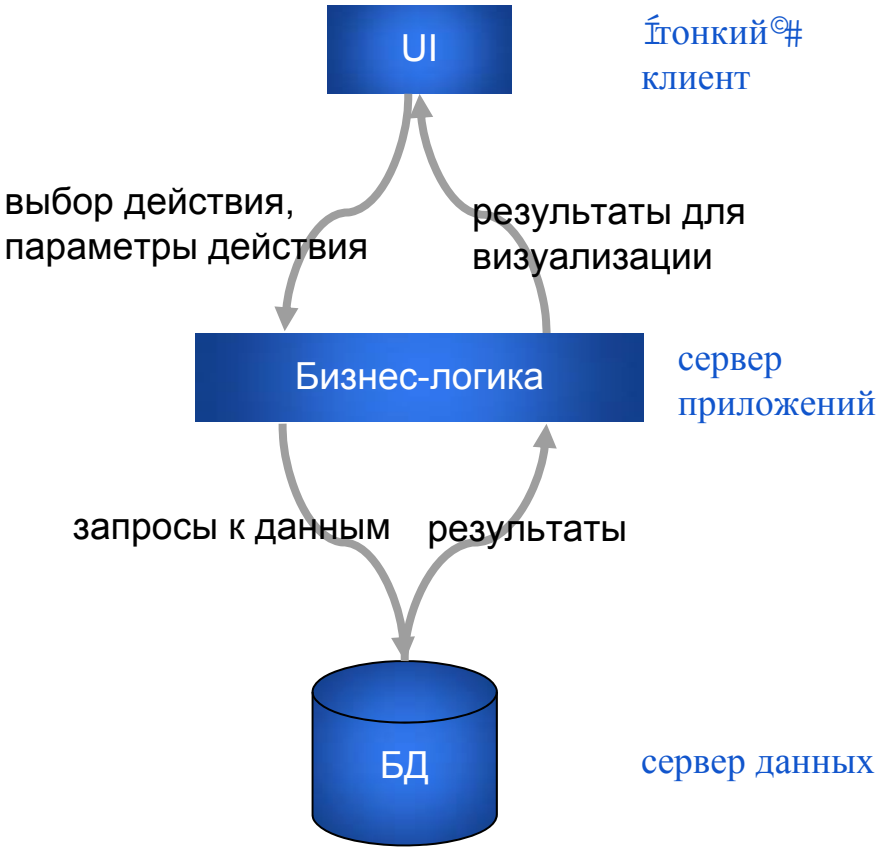
MdydPdlo Получение и отправка электронной почты

MDFF Mdyd#Dxwkrul}dwlrq#Frqwudfw#ru#Frqwdlqhuv

Ô1

# Трехзвенная архитектура

или 3-tier, multitier



# “Тонкий” клиент

- интерфейсный – обычно графический, – компонент
- не должен иметь прямых связей с базой данных – по требованиям безопасности,
- не имеет основной бизнес-логики – по требованиям масштабируемости, – Допустимые варианты бизнес-логики – интерфейс авторизации / алгоритмы шифрования / проверка вводимых значений на допустимость и соответствие формату / несложные операции – сортировка / группировка / подсчет значений, – с данными / уже загруженными на терминал
- не хранит состояние приложения – по требованиям надежности,

# Сервер приложений

- бОльшая часть бизнес0логики1#Вне его остаются фрагменты/# экспортируемые на терминалы +см1#тонкий©#клиент,/#а также погруженные в третий уровень хранимые процедуры и триггеры
- контроль безопасности

# Сервер данных

- это СУБД с нужными базами данных ⁄в которых есть

  - таблицы
  - хранимые процедуры –значительно уменьшают нагрузку на каналы связи и улучшают безопасность ,
  - триггеры

# Сервер приложений и Jakarta EE

Mdyc(сервер приложений ведет себя как расширенная виртуальная машина для запуска приложений/прозрачно управляя соединениями с базой данных с одной стороны и соединениями с веб(клиентом с другой1

# Java-сервера приложений

Vxq#Jodvv Ilvk – интегрирована с NetBeans IDE),

IEP #Z heVskhuh/#


UhgK dw#Erv#Dssolfdwlrq#Vhuver,



Dssdn#Z heR emnfw/#

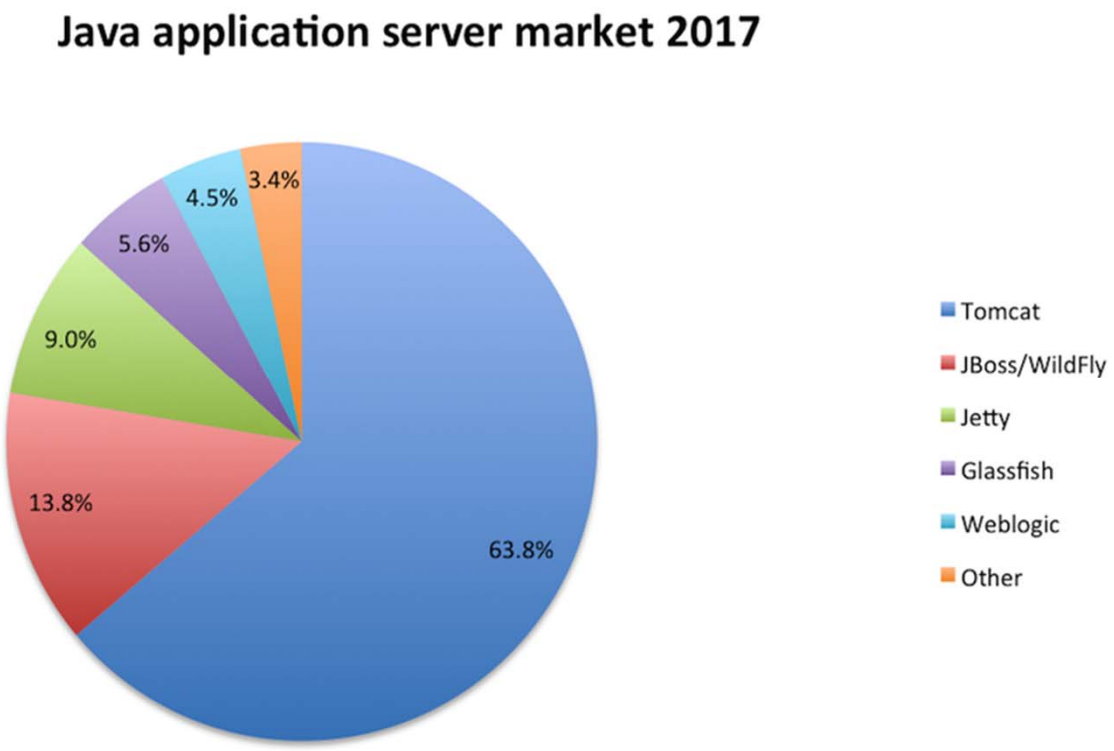
Wrp fdw2Wrp HH

Mhvv – интегрирована с Hfolsvh IDE)



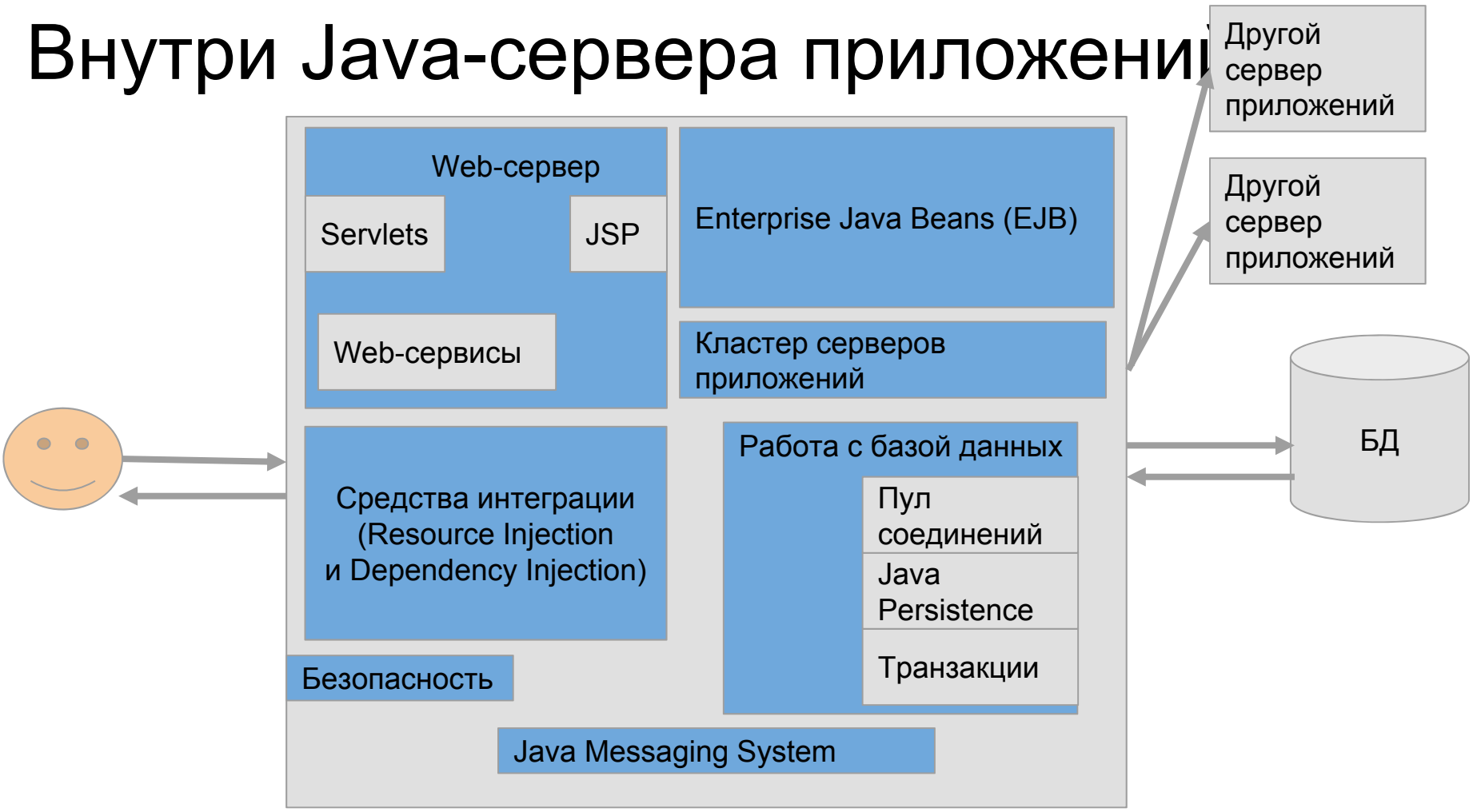
Rudfdn#Z heorjlf

# Рынок Java-серверов приложений (на 2017)*




https://plumbr.io/blog/java/most-popular-java-application-servers-2017-edition

# Внутри Java-сервера приложений



# Архитектура приложения на Java Servlets

# Servlet

- специфичный для Java механизм обработки HTTP-запросов
- используется для построения Web порталов
- используется вместе с Web-сервером или контейнером сервлетов

# Реализация Servlet

Пакеты

mdyd{1vhuydnw#

mdyd{1vhuydnwkwws#

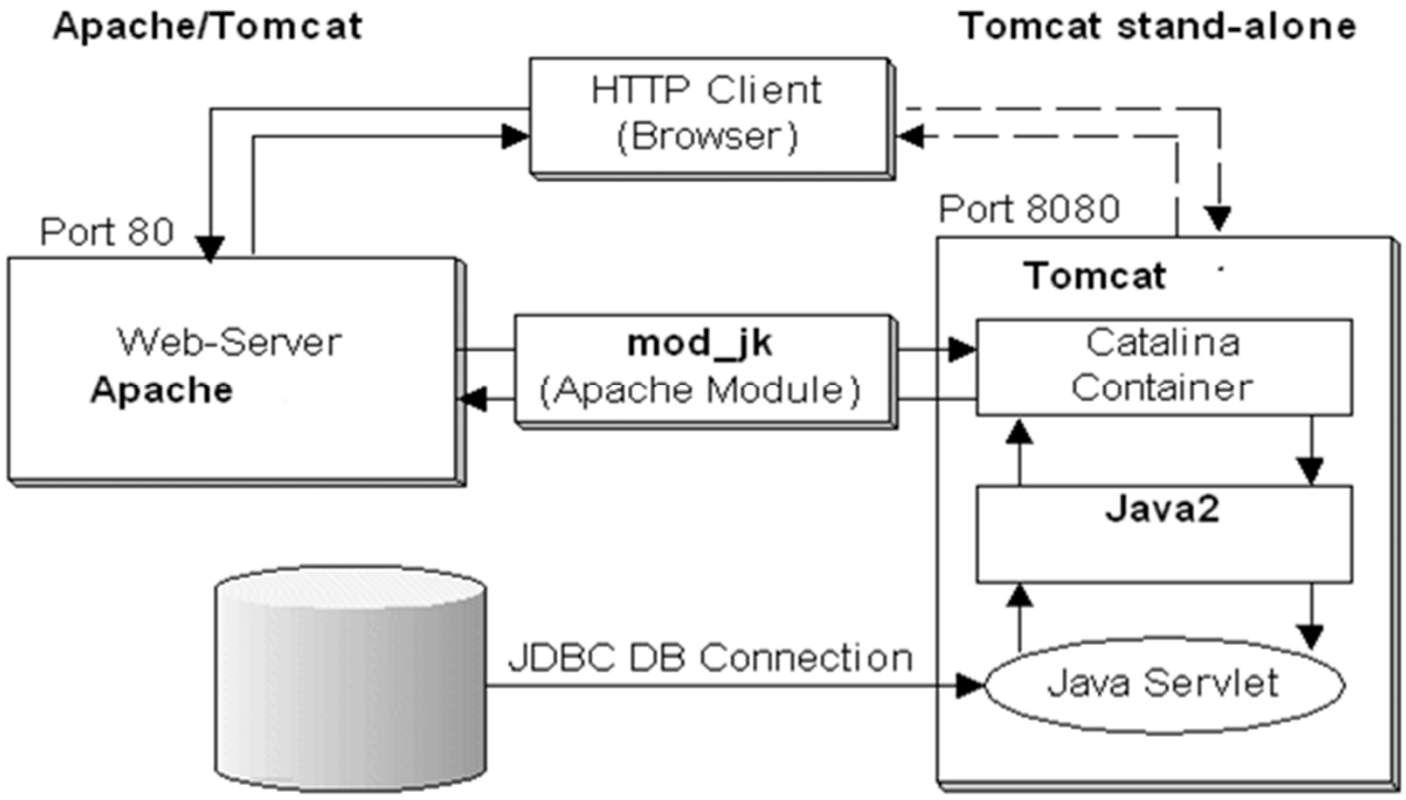
mdyd{1vhuydnwlqv

# Контейнер сервлетов

специальный Z he(сервер/который принимает данные/# передает на исполнение сервлету/и полученный ответ возвращает клиенту

Например/#D sdfkh#Wrp fdw

# Контейнер сервлетов: в связке с Web-сервером и отдельно



# Контейнер сервлетов: несколько сервлетов

# Жизненный цикл сервлета

# Сценарий жизни обычного сервлета

4, Пользователь вводит XUO#в браузере1#Конфигурационный файл Z he0сервера z he1{p o+@#дескриптор доставки сервлета, из папки 2Z HE0Q I2проекта указывает#что этот XUO# предназначен для сервлета#управляемого контейнером сервлетов на сервере

http://server-address:port/sample1

5,#Если экземпляр сервлета еще не был создан +существует только один экземпляр сервлета для приложения,/#контейнер загружает класс и создает экземпляр объекта

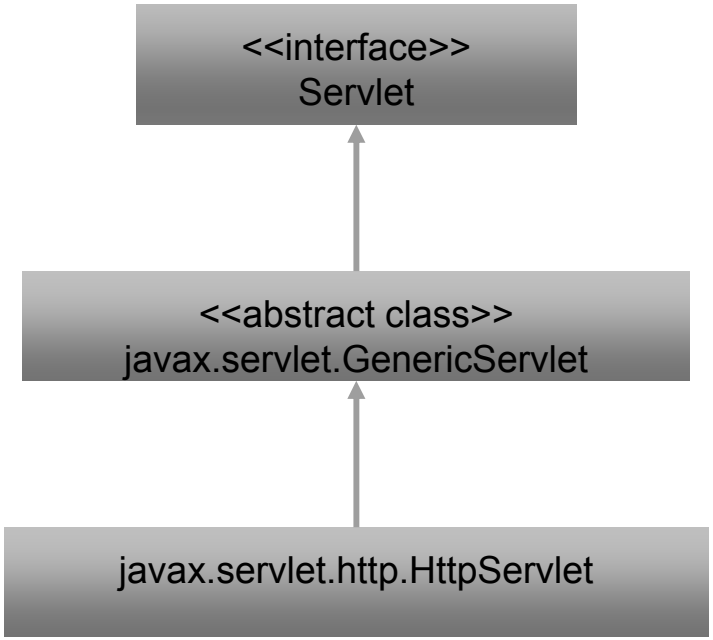
6,#Контейнер вызывает метод lqlw+,#сервлета

7,#Контейнер вызывает метод vhuylfh+, сервлета и передает KwwsVhuydnwUhtxhvwи KwwsVhuydnwUhvsrqvh

8,#Сервлет выполняет свою работу +обращение к базе данных/# вычисления и т1д1,#

9,#контейнер вызывает метод ghvwur|+, сервлета

# Сервлет в системе классов javax.servlet.*




```
grJhw/#i#kh#vhuyhw#xssruw#KWWS#JHW#lqtxhvw
grSrvw/#ru#KWWS#SRVW#lqtxhvw
grSxw/#ru#KWWS#SXW#lqtxhvw
grGhohwh/#ru#KWWS#GHOHWH#lqtxhvw
lqlwdqg#ghvwur|/#wr#p dqdjh#lhvrxufhv#kdw#uh#khog#
iru#wkh#olih#ri#wkh#vhuyhw
jhwVhuyohwLqir/#zklfk#wkh#vhuyhw#vhv#wr#surylgh#
lqirup dwlrq#derxw#wkh
```

Любой подкласс KwwsVhuyhw **должен переопределить** минимум один из этих методов

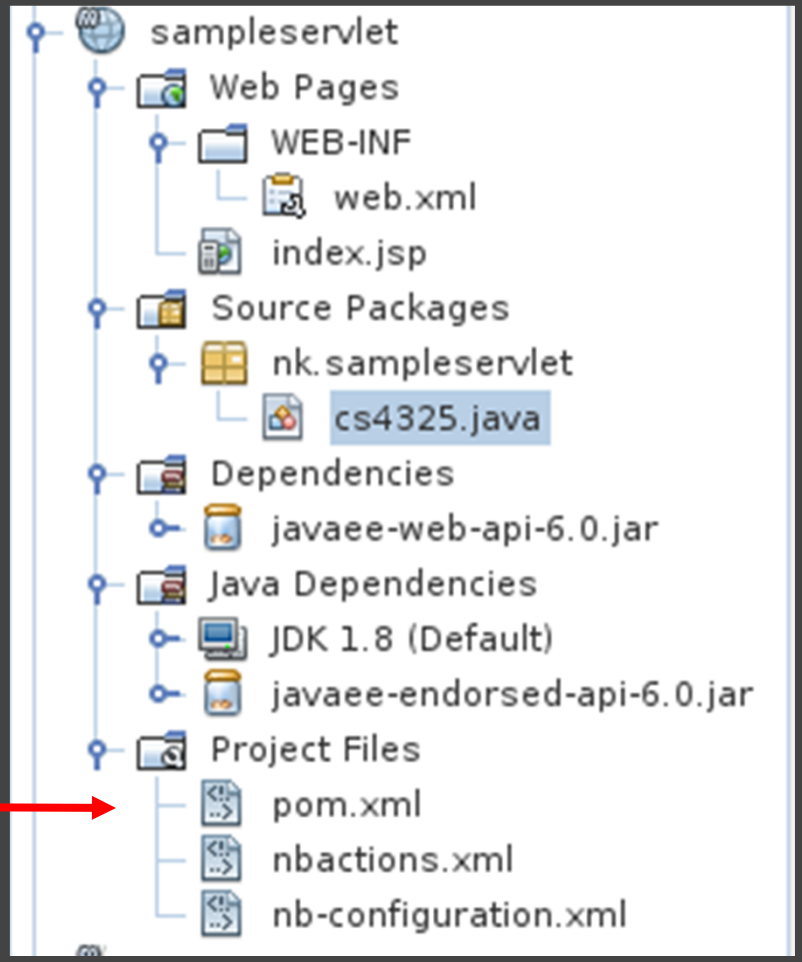
# Сервлет: пример

файл VdpsdnVhuydhwwdyd

```
lp sruw#dyd1r1R H{fhswlrq>#
lp sruw#dyd{1vhuydhwVhuydhwH{fhswlrq>
lp sruw#dyd{1vhuydhwkwws1K wwsVhuydhw#
lp sruw#dyd{1vhuydhwkwws1K wwsVhuydhwUhtxhvw>
lp sruw#dyd{1vhuydhwkwws1K wwsVhuydhwUhvsrqvh>

sxedf#fodvv#Vdp sdnVhuydhw#h{whqgv#K wwsVhuydhw#
    ~#
sxedf#P |Vhuydhw+,~#xxshu+,>#
sxedf#yrlg#qlw+,#wkurz v#VhuydhwH{fhswlrq#>#
surwhfwhg#yrlg#grJ hw+#K wwsVhuydhwUhtxhvwuhtxhvw#K wwsVhuydhwUhvsrqvh uhvsrqvh,#
            wkurz v#VhuydhwH{fhswlrq#R H{fhswlrq#>#)#>
surwhfwhg#yrlg grSrvw+#K wwsVhuydhwUhtxhvw#uhtxhvw#K wwsVhuydhwUhvsrqvh#uhvsrqvh,#
            wkurz v#VhuydhwH{fhswlrq#R H{fhswlrq#>#)#>
sxedf#yrlg#ghvwur|+,#~#xxshu1ghvwur|+,>#
    ¢
```

# Структура проекта с Servlets

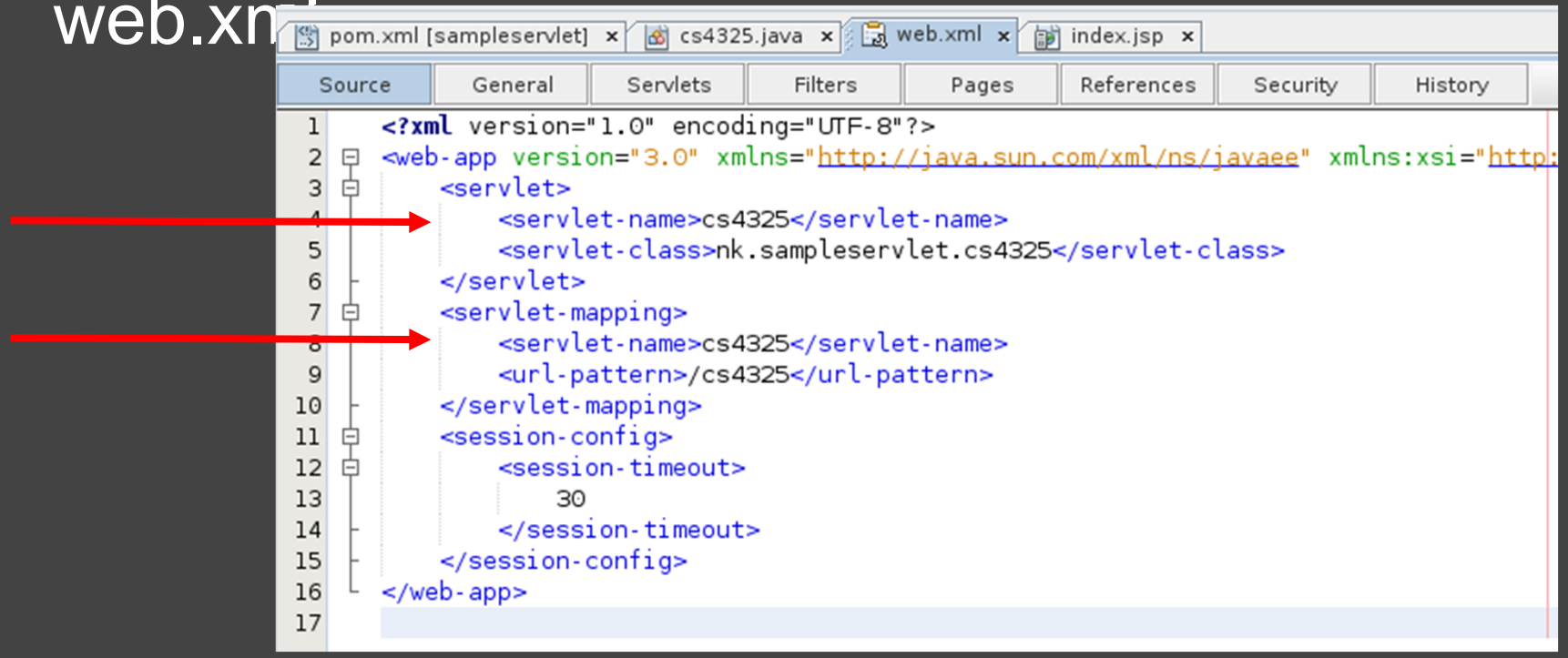



параметры прокси-сервера

проверьте себя$#

Что означает каждый ĺлист©# дерева этого проектаB

# Файл web.xml


pom.xml [sampleservlet]
cs4325.java
web.xml
index.jsp
Source
General
Servlets
Filters
Pages
References
Security
History
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <web-app version="3.0" xmlns="http://java.sun.com/xml/ns/javaee" xmlns:xsi="http:
3 <servlet>
4 <servlet-name>cs4325</servlet-name>
5 <servlet-class>nk.sampleservlet.cs4325</servlet-class>
6 </servlet>
7 <servlet-mapping>
8 <servlet-name>cs4325</servlet-name>
9 <url-pattern>/cs4325</url-pattern>
10 </servlet-mapping>
11 <session-config>
12 <session-timeout>
13 30
14 </session-timeout>
15 </session-config>
16 </web-app>
17

# Java Server Pages (JSP)

# JSP


- технология для создания Z he страниц со статическими и динамическими компонентами

Страница MVS#@#

~K WP O/#VYJ /#Z P O/#или [P O<#статичные элементы

.#

MVS#элементы/#которые конструируют динамическое содержимое

# JSP

MVS#страница компилируется в сервлет со статическим содержимым#и подается в поток вывода#связанный с методом vhuylfh+,

MVS#выглядит как KWP O#де собственно MVS# код помещается в теги ?( #6#( A

MVS#страницы имеют расширение 1mvs

# Пример 1: index.jsp

```jsp
<%@page contentType="text/html" pageEncoding="UTF-8"%>
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
   "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">

<html>
    <head>
        <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
        <title>JSP Page</title>
    </head>
    <body>
        <h1>Hello 4325!</h1>
    </body>
</html>
```

# Пример 2: index.jsp использует form.jsp

```jsp
<%@page contentType="text/html" pageEncoding="UTF-8"%>
<%@ include file = "form.jsp" %>
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
    "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">

<html>
    <head>
        <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
        <title>JSP Page</title>
    </head>
    <body>
        <h1>Hello 4325!</h1>
    </body>
</html>

```

# Пример 3: form.jsp описывает HTML-форму и обработчик

uhtxhvw#Один из неявных объектов на MVS0странице

Пока здесь нет упоминания о сервлетах$

# JSP: неявные объекты

Неявные объекты MVS#-lp sdflw#rmfw,#DMdyd#
объекты#которые сделаны доступными из MVS#
для разработчиков

# JSP: неявные объекты

uhtxhvw 0K wwsVhuydwUhtxhvw объект/ассоциированный с запросом

uhvsrqvh 0K wwsVhuydwUhvsrqvh объект/ассоциированный с ответом

rxw 0SulqwZ ulwhu объект/который используется для отсылки результата клиенту

vhvvlrq 0K wwsVhvvlrq объект/ассоциированный с запросом

dssolfdwlrq 0VhuydwF rqwh{ объект/ассоциированный с контекстом приложения

frqilj 0VhuydwF rqilj объект/ассоциированный со страницей1

sdjhF rqwh{w 0 инкапсулирует зависящие от сервера свойства/ например/ высокопроизводительные MvsZ ulwhuv

sdjh 0синоним для wklv

H{fhswlrq предоставляет доступ к данным исключительной ситуации

# Совместное использование Servlets и JSP

# Пример: передача управления с сервлета на JSP-страницу

файл irup 7658.mdyd

```
lp sruw#dyd{1vhuydwVhuydwH{fhswlrq>
lp sruw#dyd{1vhuydwkwws1K wwsVhuydw>
lp sruw#dyd{1vhuydwkwws1K wwsVhuydwUhtxhvw>
lp sruw#dyd{1vhuydwkwws1K wwsVhuydwUhvsrqvh>
sxedf#fodvv#irup 7658#h{whqgv#K wwsVhuydw#~
surwhfwhg#yrlg#surfhvvUhtxhvw+K wwsVhuydwUhtxhvw#htxhvw/#K wwsVhuydwUhvsrqvh#hvsrqvh,
        wkurz v#VhuydwH{fhswlrq/#R H{fhswlrq#~
        Vwulqj#sdjhQ dp h#=#1qgh{1ws%#2#ghidxow#sdjh
        uhtxhvwjhwUhtxhvwG lvsdwfkhu+sdjhQ dp h,1qfoxgh+uhtxhvw/#hvsrqvh,>#
}
C R yhuulgh
  surwhfwhg#yrlg#grSrvw+K wwsVhuydwUhtxhvw#htxhvw/#K wwsVhuydwUhvsrqvh#hvsrqvh,
      wkurz v#VhuydwH{fhswlrq/#R H{fhswlrq#+#surfhvvUhtxhvw+uhtxhvw/#hvsrqvh,>#
}
```

# Пример: передача управления с JSP-страницы на сервлет

Логика:

- создали JSP-страницу для XML-формы с кодом,
- создали класс сервлета, в котором происходит обработка параметров с форм и метод передачи doGet(),
- На JSP-странице указали, что форма обрабатывается с помощью сервлета

```
<form action="/servlet" method="get">
    Login: <input type="text" name="login" /><br />
    Pass: <input type="password" name="pass" /><br />
    <input type="submit" value="Send" />
</form>
```

# Пример: передача управления с JSP-страницы на сервлет

файл irp5ms

тут ожидается
ответ от сервлета

```jsp
<%@page contentType="text/html" pageEncoding="UTF-8"%>
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
   "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html>
    <head>
        <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
        <title>JSP form</title>
    </head>
    <body>
        <h1>4325, let us test a form with JSP calling a servlet</h1>
    <form action = "/form4325" method = "GET">
        First Name: <input type = "text" name = "first_name"> <br />
        Last Name: <input type = "text" name = "last_name" /> <br />
        Your Full Name: ${responseString} <br/>
        <input type = "submit" value = "Submit" />
    </form>
    </body>
</html>
```

# Пример: передача управления с JSP-страницы на сервлет

```
<%@ page import="
sxeclf#fodvv#irup 7658 h{whqgv#K wwsVhuydwv#~
surwhfwhg#yrlg#surfhvvUhtxhvw+K wwsVhuydwUhtxhvw#htxhvw/#
                                K wwsVhuydwUhvsrqvh#hvsrqvh,#
                                  wkurz v#VhuydwH{fhswlrq/#R H{fhswlrq#~
    Vwulqj#iluvwqdp h#@#htxhvw1jhwSdudp hwhu+%iluvwbqdp h%,>
    Vwulqj#odvwqdp h#@#htxhvw1jhwSdudp hwhu+%odvwbqdp h%,>
    Vwulqj#rxwsxw#@#iluvwqdp h#.#&#&#.#odvwqdp h#>
    uhtxhvw1vhwDwwulexwh+%hvsrqvhVwulqj%/#rxwsxw,#
    2#или другие #более сложные преобразования
    uhtxhvw1jhwUhtxhvwG lvsdwfkhu+%irup 51mvs%,1iruz dug+uhtxhvw/#hvsrqvh,>
%>
<
Ô¢
```