НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА

Сервлеты и JSP

Беркунский Е.Ю., кафедра ИУСТ, НУК
eugeny.berkunsky@gmail.com
http://www.berkut.mk.ua

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА

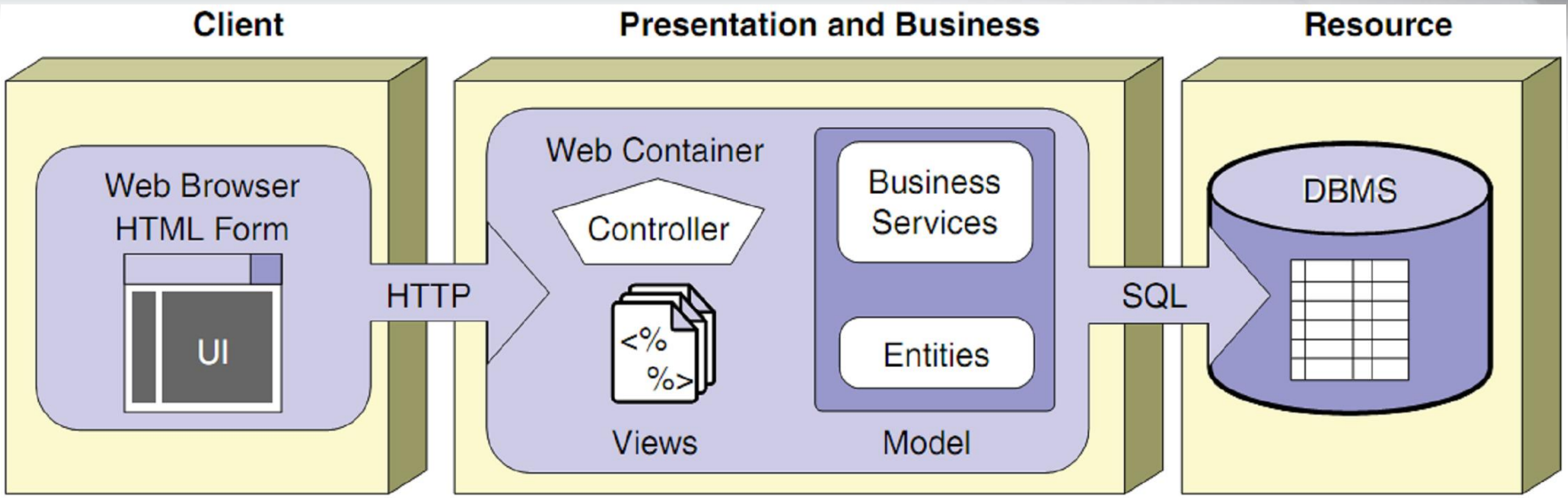
Что такое Servlet?

- Сервлет является классом Java, который используется для расширения возможностей серверов, предназначенных для размещения приложений. Сервлеты могут отвечать на запросы и генерировать отклики.
- Базовым классом для всех сервлетов является javax.servlet.GenericServlet. Этот класс определяет обобщенный, независимый от протокола сервлет.
- Наиболее распространенный тип сервлета – HTTP-сервлет. Этот тип сервлета используется в обработке HTTP-запросов и генерировании HTTP-откликов. HTTP-сервлет представляет собой класс, который расширяет класс javax.servlet.http.HttpServlet, являющийся подклассом базового класса javax.servlet.GenericServlet.

Контейнер сервлетов
Servlet Container

- Контейнер сервлетов – это часть Web сервера.
- Контейнер сервлетов обеспечивает сетевые сервисы, посредством которых отправляются запросы (requests) и ответы (responses), декодирует запросы основанные на MIME, и форматирует основанные на MIME ответы.
- Контейнер сервлетов также управляет сервлетами на протяжении их жизненного цикла.

Контейнер сервлетов Web Container



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА

HTTP запросы

- Сервлет должен реализовывать один или более методов для ответов на определенные HTTP-запросы.
- Эти переопределяемые методы определены в родительском классе HttpServlet.
- Эти методы названы таким образом, чтобы можно было интуитивно понять, какой метод использовать в том или ином случае:

HTTP-запрос	Метод HTTP-сервлета
GET	doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
POST	doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
PUT	doPut(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
DELETE	doDelete(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)

Разработчики приложений никогда не вызывают эти методы напрямую. Их автоматически вызывает сервер приложений всякий раз, когда получает соответствующий HTTP-запрос.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА

HTTP запросы

- HTTP-запрос GET генерируется всякий раз, когда пользователь вводит URL сервлета в адресной строке обозревателя, либо щелкает по ссылке, указывающей на URL сервлета, либо отправляет HTML-форму с использованием метода GET, в которой атрибут action указывает на URL сервлета.
- В любом из этих случаев код сервлета внутри метода doGet() запускается на выполнение.
- HTTP-запрос POST обычно генерируется, когда пользователь отправляет HTML-форму с использованием метода POST и ее атрибут action указывает на URL сервлета. В этом случае код сервлета внутри метода doPost()запускается на выполнение.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА

Простой сервлет

```
public class SimpleServlet extends HttpServlet {
    protected void doGet(HttpServletRequest request,
            HttpServletResponse response) {
        try {
            response.setContentType(”text/html”);
            PrintWriter printWriter = response.getWriter();
            printWriter.println(”<h2>”);
            printWriter.println(
      ”Если вы читаете это, ваш сервер приложений работает нормально!”);
            printWriter.println(”<h2>”);
        } catch (IOException ex) {
            ex.printStackTrace();
        }
    }
}
```

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА

Простой сервлет

Дескриптор развертывания – web.xml (v 3.0)

```
<?xml version=”1.0” encoding=”UTF8”?>
<webapp xmlns=”http://java.sun.com/xml/ns/javaee”
        xmlns:xsi=”http://www.w3.org/2001/XMLSchemainstance”
        xsi:schemaLocation=”http://java.sun.com/xml/ns/javaee
        http://java.sun.com/xml/ns/javaee/webapp_3_0.xsd” version=”3.0”>
   <servlet>
      <servletname>SimpleServlet</servletname>
      <servletclass>server.SimpleServlet</servletclass>
   </servlet>
   <servletmapping>
      <servletname>SimpleServlet</servletname>
      <urlpattern>/simple</urlpattern>
   </servletmapping>
</webapp>
```

Простой сервлет

Сервлет 3.0 делает дескриптор развертывания приложения, файл web.xml, необязательным.
Сервлеты могут быть сконфигурированы с помощью аннотаций вместо использования XML.

Если веб-приложение конфигурируется и с помощью аннотаций и с помощью дескриптора развертывания web.xml, то настройки, указанные в файле web.xml, имеют приоритет.

```
@WebServlet(name=”simpleservlet”, urlPatterns = {”/simple”})
```

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА

Простая JSP

- JSP – это страница, содержащая и статическую HTML-разметку, и динамический контент.
- Динамический контент может быть сгенерирован путем использования фрагментов кода Java, называемых скриптлетами(scriptlets), или путем использования стандартных или пользовательских JSP-тегов.

```
<%@ page language="java" contentType="text/html; charset=UTF-8"
         pageEncoding="UTF-8" %>
<%@ page import="java.util.Date" %>
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
    <title>Дата и время сервера</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Дата и время сервера: <% out.print(new Date()); %></h1>
  </body>
</html>
```

Жизненный цикл JSP

1. **Translation**
2. **Compilation**
3. **Class Loading**
4. **Instantiation**
5. **Initialization**
6. **Request Processing**
7. **Destroy**

Жизненный цикл JSP

1. **Translation** – JSP контейнер проверяет код JSP страницы, парсит ее для создания кода сервлета.

2. Compilation – JSP контейнер компилирует исходный код jsp класса и создает класс на этой фазе.

3. Class Loading – контейнер загружает классы в память на этой фазе.

4. Instantiation – внедрение конструкторов без параметров созданных классов для инициализации в памяти классов.

Жизненный цикл JSP

5. Initialization – в контейнере вызывается init метод объекта JSP класса и инициализируется конфигурация сервлета с init параметрами, которые указаны в дескрипторе развертывания (**web.xml**). После этой фазы JSP способен обрабатывать запросы клиентов.

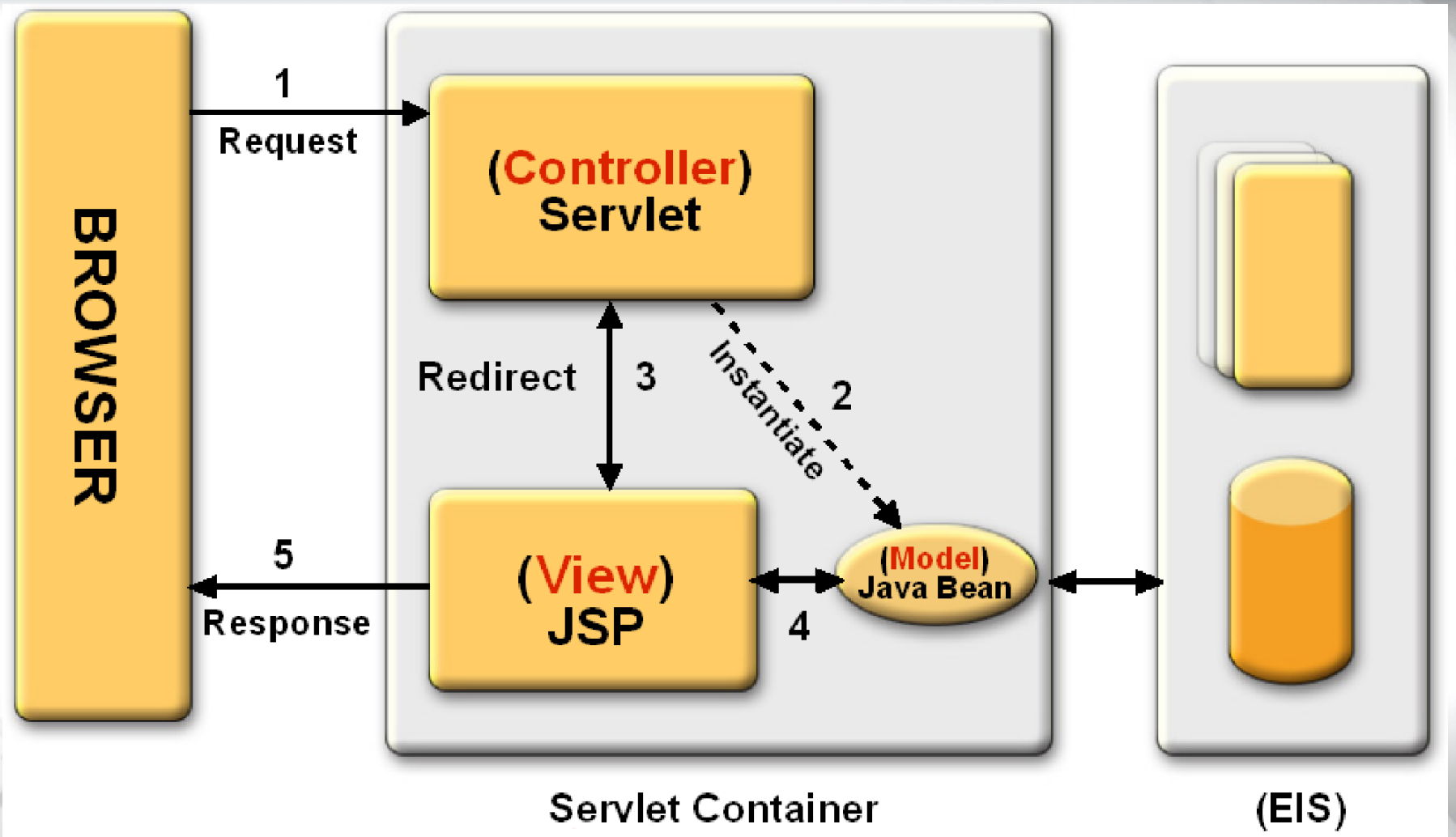
Обычно фазы **1-5** происходят после первого запроса клиента (т.е. ленивая загрузка), но можно настроить загрузку и инициализацию JSP на старте приложения по аналогии с сервлетами.

Жизненный цикл JSP

6. Request Processing – длительный этап жизненного цикла - обработка запросов клиента JSP страницей.
Обработка является многопоточной и аналогична сервлетам — для каждого запроса создается новый поток, создаются объекты ServletRequest и ServletResponse и происходит внедрение сервис методов JSP.
7. Destroy – последняя фаза жизненного цикла JSP на которой JSP класс удаляется из памяти. Обычно это происходит при выключении сервера или андеплое приложения.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА

Взаимодействие сервлета и JSP в рамках шаблона MVC



Реализация MVC при помощи RequestDispatcher

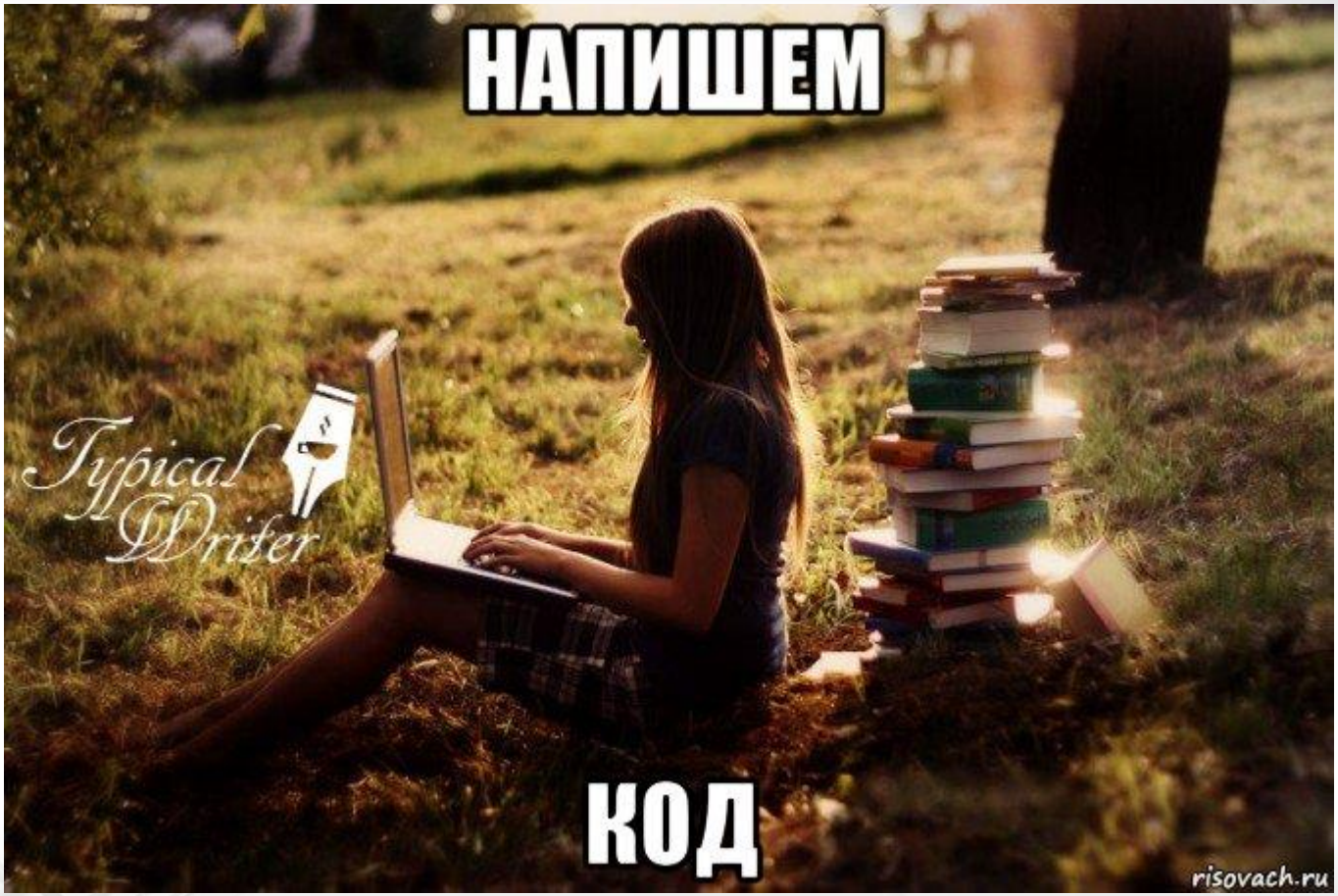
1. Разработать JavaBeans-объекты, которые будут представлять данные
2. Использовать сервлет для обработки запросов
 – Сервлет считывает параметры запроса, проверяет входные данные и т.д.
3. Поместить данные в JavaBeans-объекты
– Сервлет тем или иным способом вызывает код бизнес-логики приложения. Результаты помещаются в JavaBeans-объекты
4. Сохранить JavaBean в объекте request, session, или servletContext
– Сервлет вызывает метод setAttribute объекта request, session, или servletContext, чтобы сохранить ссылку на бин

Реализация MVC при помощи RequestDispatcher

5. Перенаправить (**forward**) запрос к JSP-странице
– Сервлет определяет, какая JSP –страница нужна в данной ситуации и использует метод **forward()** объекта **RequestDispatcher** для передачи управления этой странице.
6. Извлечь данные из JavaBeans.
– JSP страница извлекает данные из бинов при помощи директивы **jsp:useBean** с соответствующим параметром scope. Затем страница использует **jsp:getProperty** или выражения Expression Language, чтобы вывести свойства бина
– JSP не создает и не изменяет бин; она просто извлекает и отображает данные, созданные сервлетом

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА

Сервлеты + JSP



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА

Вопросы?

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА

Web-технологии и web-дизайн

Сервлеты и JSP

Беркунский Е.Ю., кафедра ИУСТ, НУК
eugeny.berkunsky@gmail.com
http://www.berkut.mk.ua