



# 会话跟踪

JSP, Servlet, & Struts Training Courses: <http://courses.coreservlets.com>  
*Available in US, China, Taiwan, HK, and Worldwide*

JSP and Servlet Books from Sun Press: <http://www.coreservlets.com>  
*Available in English, Chinese (simplified and traditional script),  
and 12 other languages*

2

## 议程

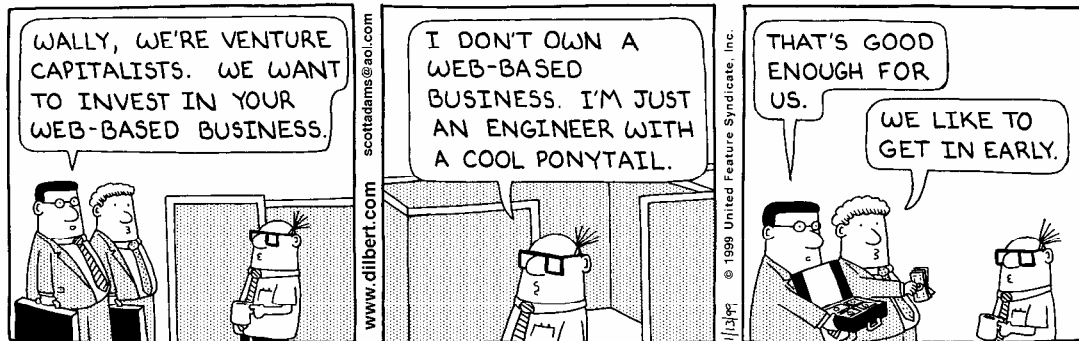
- 从零开始实现会话跟踪
- 使用基本的会话跟踪
- 了解会话跟踪API
- 区分服务器会话和浏览器会话
- URL编码
- 不可变对象和可变对象的存储
- 跟踪用户的访问计数
- 累计用户的购物
- 购物车的实现
- 构建在线商店

3

# 会话跟踪和电子商务

- **Why session tracking?**

- 当客户在在线商店中向他们的购物车中添加商品时，服务器如何才能知道购物车中已经有什么商品了呢？
- 当客户决定结账时，服务器如何能够确定客户对应之前创建的哪个购物车呢？



Dilbert used with permission of United Syndicates Inc.

JSP/servlet/Struts/JSF training: <http://www.coreservlets.com>

# 进行会话跟踪：cookie

- **思想：把cookie与服务器上的数据关联起来**

```
String sessionId = makeUniqueString();
HashMap sessionInfo = new HashMap();
HashMap globalTable = findTableStoringSessions();
globalTable.put(sessionID, sessionInfo);
Cookie sessionCookie =
    new Cookie("JSESSIONID", sessionId);
sessionCookie.setPath("/");
response.addCookie(sessionCookie);
```

- **接下来要做的是：**

- 提取出存储会话标识符的cookie
- 为cookie设置合适的过期时间
- 将散列表与每个请求关联起来
- 生成唯一的会话标识符

JSP/servlet/Struts/JSF training: <http://www.coreservlets.com>

## 进行会话跟踪：URL重写

- 思想
  - 客户程序在每个URL的尾部添加一些额外的数据来标识会话
  - 服务器将这个标识符与它所存储的有关会话的数据关联起来
  - 例如，`http://host/path/file.html;jsessionid=1234`
- 优点
  - cookie被禁用或者根本不支持的情况下依旧能够工作
- 缺点
  - 必须对所有指向您的网站的URL进行编码
  - 所有页面必须动态生成
  - 不能使用预先记录下来的URL进行访问，或者从其他网站链接进行访问

6

JSP/servlet/Struts/JSP training: <http://www.coreservlets.com>

## 进行会话跟踪：隐藏的表单域

- 思想：

```
<INPUT TYPE="HIDDEN" NAME="session" VALUE="...">
```
- 优点
  - cookie被禁用或者根本不支持的情况下依旧能够工作
- 缺点
  - 涉及许多冗长的处理工作
  - 所有的页面必须是表单提交之后的结果

7

JSP/servlet/Struts/JSP training: <http://www.coreservlets.com>

# Java的会话跟踪

- 会话对象生存于服务器上
- 会话自动通过cookie或URL重写与客户关联起来
  - 使用request.getSession来得到会话
    - 后台：系统检查cookie或附加在URL上的额外信息，看看是否与之前存储的会话对象的键相匹配。如果匹配，它返回该对象，如果不匹配，则创建新的对象，指定一个cookie或URL信息作为它的键，并返回新创建的会话对象。
- 类散列表机制允许我们将任何对象存储到会话中
  - setAttribute存储值
  - getAttribute读取值

8

JSP/servlet/Struts/JSP training: <http://www.coreservlets.com>

# 会话跟踪基础

- 访问会话对象
  - 调用request.getSession获取HttpSession对象
    - 这是一个与用户相关联的散列表
- 查找与会话相关联的信息
  - 调用HttpSession对象的getAttribute，将返回的值转换成合适的类型，要注意检查结果是否为null。
- 将信息存入会话
  - 使用setAttribute给出相应的键和值。
- 废弃会话数据
  - 调用removeAttribute废弃指定的值。
  - 调用invalidate废弃整个会话。
  - 调用logout将客户从Web/应用服务器注销。

9

JSP/servlet/Struts/JSP training: <http://www.coreservlets.com>

## 会话跟踪基础：示例代码

```
HttpSession session = request.getSession();
SomeClass value =
    (SomeClass) session.getAttribute("someID");
if (value == null) {
    value = new SomeClass(...);
    session.setAttribute("someID", value);
}
doSomethingWith(value);
```

- 如果被修改的值为同一对象，（在对值做出修改后）不需要再次调用setAttribute。但是，如果值是不可变的，那么修改后的值将会是新对象的引用，我们必须再次调用setAttribute。

10

JSP/servlet/Struts/JSP training: <http://www.coreservlets.com>

## 如果服务器使用URL重写有哪些变化？

- 会话跟踪代码：
  - 没有变动
- 生成链接到同一网站的超链接的代码：
  - 将URL传给response.encodeURL处理。
    - 如果服务器使用cookie，它原封不动地返回URL。
    - 如果服务器使用URL重写，它将会话信息附加到URL上。
    - 例如：

```
String url = "order-page.html";
url = response.encodeURL(url);
```
- sendRedirect到自己网站的代码：
  - 将URL传递给response.encodeRedirectURL

11

JSP/servlet/Struts/JSP training: <http://www.coreservlets.com>

## HttpSession的方法

- **getAttribute**
  - 从会话对象中提取出一个之前存储的值。如果没有找到与给定名称相关联的值，则返回null。
- **setAttribute**
  - 把值与名称关联起来。更改的监控：让值实现HttpSessionBindingListener。
- **removeAttribute**
  - 移除与名称关联的值。
- **getAttributeNames**
  - 返回会话中所有属性的名称。
- **getId**
  - 返回惟一的标识符。

12

JSP/servlet/Struts/JSP training: <http://www.coreservlets.com>

## HttpSession的方法 ( 续 )

- **isNew**
  - 确定会话对于客户（不是针对页面）来说是否为新创建的
- **getCreationTime**
  - 返回会话初次创建的时间
- **getLastAccessedTime**
  - 返回客户端最近一次发送会话的时间
- **setMaxInactiveInterval, setMaxInactiveInterval**
  - 取得或设置在未被访问的情况下多长时间应该将会话置为无效
- **invalidate**
  - 废弃当前的会话
- **logout**
  - 废弃与用户相关联的所有会话

13

JSP/servlet/Struts/JSP training: <http://www.coreservlets.com>

## 显示客户访问计数的servlet

```
public class ShowSession extends HttpServlet {
    public void doGet(HttpServletRequest request,
                      HttpServletResponse response)
        throws ServletException, IOException {
        response.setContentType("text/html");
        HttpSession session = request.getSession();
        String heading;
        Integer accessCount =
            (Integer)session.getAttribute("accessCount");
        if (accessCount == null) {
            accessCount = new Integer(0);
            heading = "Welcome, Newcomer";
        } else {
            heading = "Welcome Back";
            accessCount =
                new Integer(accessCount.intValue() + 1);
        }
        session.setAttribute("accessCount", accessCount);
    }
}
```

14

JSP/servlet/Struts/JSP training: <http://www.coreservlets.com>

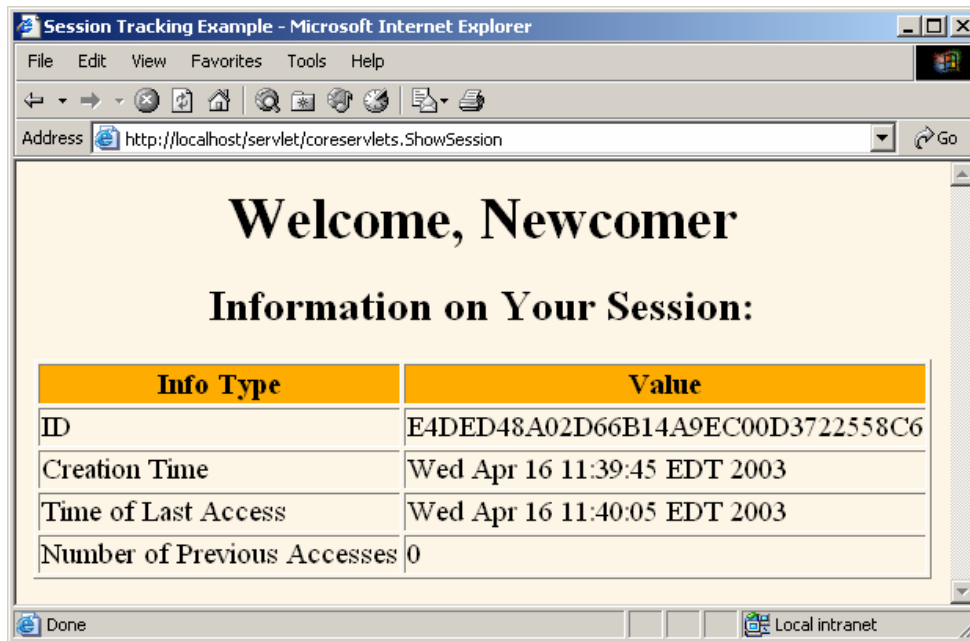
## 显示客户访问计数的servlet (续)

```
PrintWriter out = response.getWriter();
...
out.println
    (docType +
     "<HTML>\n" +
     "<HEAD><TITLE>" + title + "</TITLE></HEAD>\n" +
     "<BODY BGCOLOR=\"#FDF5E6\">\n" +
     "<CENTER>\n" +
     "<H1>" + heading + "</H1>\n" +
     "<H2>Information on Your Session:</H2>\n" +
     "<TABLE BORDER=1>\n" +
     "<TR BGCOLOR=\"#FFAD00\">\n" +
     "  <TH>Info Type<TH>Value\n" +
     ...
     "  <TD>Number of Previous Accesses\n" +
     "  <TD>" + accessCount + "\n" +
     "</TABLE>\n" +
     "</CENTER></BODY></HTML>");
```

15

JSP/servlet/Struts/JSP training: <http://www.coreservlets.com>

## 显示客户访问计数的servlet (结果1)



The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer window titled "Session Tracking Example". The address bar contains "http://localhost/servlet/coreservlets.ShowSession". The page content includes a welcome message and a table of session data.

**Welcome, Newcomer**

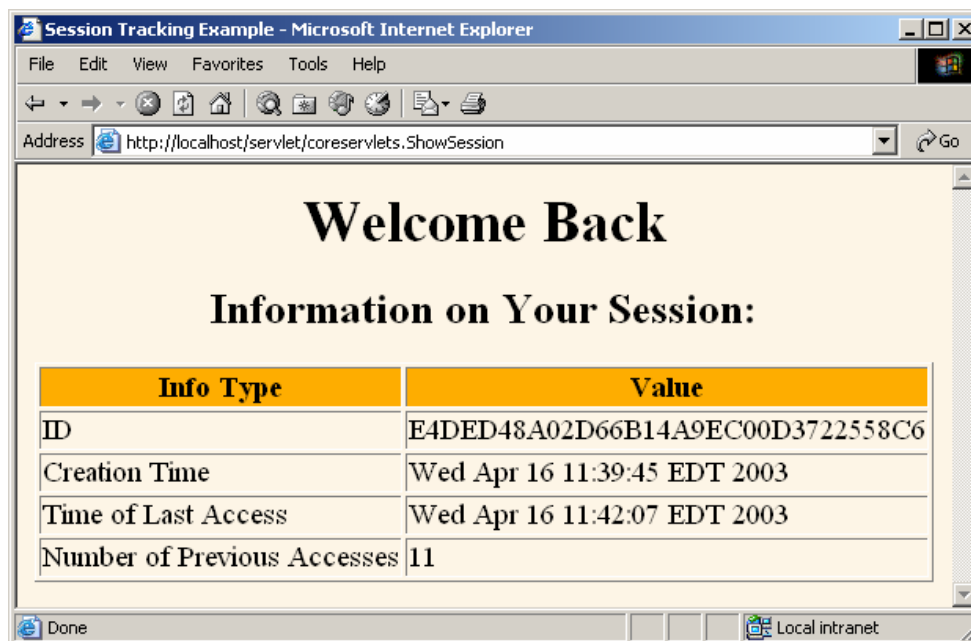
**Information on Your Session:**

Info Type	Value
ID	E4DED48A02D66B14A9EC00D3722558C6
Creation Time	Wed Apr 16 11:39:45 EDT 2003
Time of Last Access	Wed Apr 16 11:40:05 EDT 2003
Number of Previous Accesses	0

16

JSP/servlet/Struts/JSP training: <http://www.coreservlets.com>

## 显示客户访问计数的servlet (结果2)



The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer window titled "Session Tracking Example". The address bar contains "http://localhost/servlet/coreservlets.ShowSession". The page content includes a welcome message and a table of session data.

**Welcome Back**

**Information on Your Session:**

Info Type	Value
ID	E4DED48A02D66B14A9EC00D3722558C6
Creation Time	Wed Apr 16 11:39:45 EDT 2003
Time of Last Access	Wed Apr 16 11:42:07 EDT 2003
Number of Previous Accesses	11

17

JSP/servlet/Struts/JSP training: <http://www.coreservlets.com>

## 累积用户数据的列表

```
public class ShowItems extends HttpServlet {
    public void doGet(HttpServletRequest request,
        HttpServletResponse response)
        throws ServletException, IOException {
        HttpSession session = request.getSession();
        ArrayList previousItems =
            (ArrayList)session.getAttribute("previousItems");
        if (previousItems == null) {
            previousItems = new ArrayList();
            session.setAttribute("previousItems",
                previousItems);
        }
    }
}
```

18

JSP/servlet/Struts/JSP training: <http://www.coreservlets.com>

## 累积用户数据的列表 ( 续 )

```
String newItem = request.getParameter("newItem");
PrintWriter out = response.getWriter();
...
synchronized(previousItems) {
    if (newItem != null) {
        previousItems.add(newItem);
    }
    if (previousItems.size() == 0) {
        out.println("<I>No items</I>");
    } else {
        out.println("<UL>");
        for(int i=0; i<previousItems.size(); i++) {
            out.println("<LI>" +
                (String)previousItems.get(i));
        }
        out.println("</UL>");
    }
}
out.println("</BODY></HTML>");
}
```

19

JSP/servlet/Struts/JSP training: <http://www.coreservlets.com>

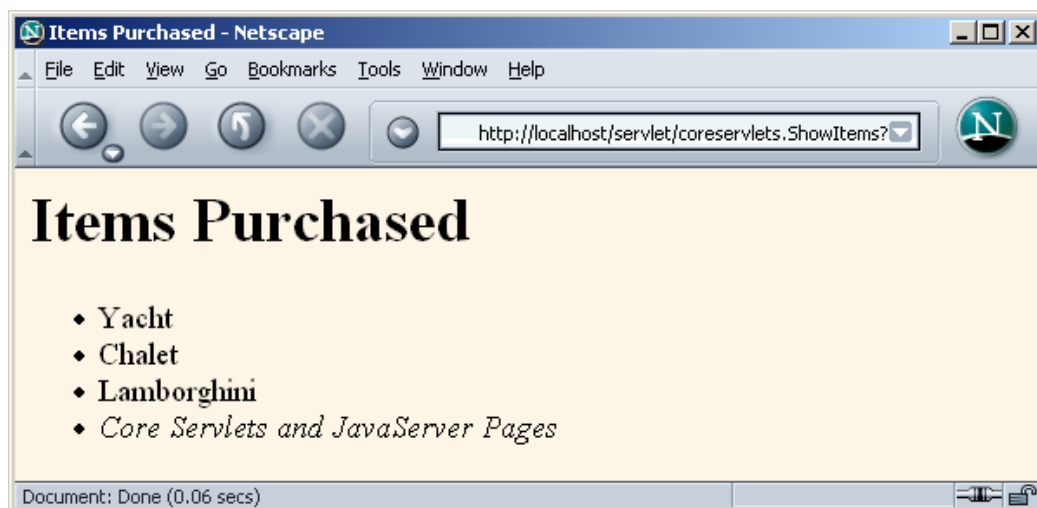
## 累积用户数据的列表 ( 前端 )



20

JSP/servlet/Struts/JSP training: <http://www.coreservlets.com>

## 累积用户数据的列表 ( 结果 )



21

JSP/servlet/Struts/JSP training: <http://www.coreservlets.com>

# 在线书店

- 会话跟踪代码和简单示例中所使用的代码相同
- 购物车类相对复杂
  - 用唯一的分类ID来标识每个商品
  - 在购物车中并不重复出现同一商品
    - 相反，每个条目拥有一个关联的计数
    - 如果计数到达0，则从购物车中删除该商品
- 页面根据含有书籍描述的对象自动构建

22

.JSP/servlet/Struts/JSF training: <http://www.coreservlets.com>

# 在线书店

The image displays two side-by-side browser windows showing a web application interface for an online bookstore. The left window, titled 'All-Time Best Children's Fantasy Books', lists three books: 'The Chronicles of Narnia by C.S. Lewis (\$19.99)', 'The Prydain Series by Lloyd Alexander (\$19.99)', and 'The Harry Potter Series by J.K. Rowling (\$59.99)'. Each listing includes a brief description and an 'Add to Shopping Cart' button. The right window, titled 'All-Time Best Computer Books', lists two books: 'Core Servlets and JavaServer Pages 2nd Edition (Volume 1) by Marty Hall and Larry Brown (\$39.95)' and 'Core Web Programming, 2nd Edition by Marty Hall and Larry Brown (\$49.99)'. These listings also include descriptions and 'Add to Shopping Cart' buttons. The browser windows show the address bar and standard menu options like File, Edit, View, Favorites, Tools, and Help.

23

# 在线书店

24

<http://www.coreservlets.com>

# 小结

- 会话并不跨网络传递
  - 传递的只是唯一标识符
- 获取会话
  - request.getSession
- 从会话中提取数据
  - session.getAttribute
    - 进行类型转换，并注意检查结果是否为null
- 将数据存入会话
  - session.setAttribute



# 问题?

**JSP, Servlet, & Struts Training Courses: <http://courses.coreservlets.com>**  
*Available in US, China, Taiwan, HK, and Worldwide*

**JSP and Servlet Books from Sun Press: <http://www.coreservlets.com>**  
*Available in English, Chinese (simplified and traditional script),  
and 12 other languages*