Java Server Side JSP

Ing. Cesare Monti - 27 aprile 2005

cosa vedremo

- JSP
  - storia
  - contesto
- JSTL

JSP: il contesto

- siamo sul web, hic sunt:
  - server web
  - DB
  - beans, bundles,
  - ... oggetti in generale ...
  - agenti ... tra non molto

JSP: il contesto

- all'epoca la prima sfida fu quella di aggiungere computazione lato client
  - Java fece le Applet ... con i relativi problemi di:
    - esecuzione
    - affidabilità
    - sicurezza
    - Microsoft Java Machine (quella di allora!)
    - all'epoca tempi lunghi per spostare codice
      - non c'era la banda larga
    - poche applicazioni grafiche per contenere le dimensioni

JSP: il contesto

- si cercavano quindi “maniere per uniformare”
  - e si tornò al server side
- prima
  - con maniere standard di far scrivere output (html) da classi java (servlet)
- poi
  - con nuove maniere di scrivere “web”,
    - java dentro html

JSP: il contesto

- a bit of history: Model Vs Model
  - con le servlet la sfida fu di abilitare “automi sofware” per la scrittura di html
  - con jsp la sfida cambiò focus, si cercava di scrivere codice html (tag) a cui fosse associato codice java da eseguire.
    - di quale sia l’impatto di questo cambio di focus ne discuteremo più avanti

JSP: il contesto

- per riuscire nel tutto occorse qualche anno
  - si realizzarono i “container” conformi alle API JSP
    - Apache Jakarta Tomcat
    - Resin servlet / JSP container
    - WebSphere Application Server
    - GNUJSP
    - Jetty

JSP: il contesto

- ... e le stesse specifiche JSP cambiarono:
  - dalla API 1.0 ...alle 2.0
  - ... ora le 2.4
  - con tanti pro e qualche contro

JSP: il contesto

- volendo fissare il contesto:
  - JSP opera server-side
  - associa codice java a tag HTML
  - interagisce con java in ogni sua forma
  - ha bisogno di un ambiente consono alla sua vita

JSP: il contesto

- le pagine JSP abbisognano di un contenitore adatto
  - perchè ?
  - ... se c'è del codice qualcuno lo deve compilare e visto che è java pure interpretarlo
  - chi lo fa?
    - (retorica) il container o engine che dir si voglia

JSP: il contesto

- guardiamo il container:
  - deve stare sul web,
    - rispondere a richieste http (sicuramente un server web)
    - compilare e interpretare java (sicuramente avrà un JVM)
  - un esempio per tutti:
    - Jakarta Tomcat

JSP: il contesto

- Tomcat
  - nasce come progetto Open Source
    - nasce come una falange di apache ... poi diviene un server web a se stante
    - http://jakarta.apache.org
    - ... è alla sua quinta release (2004)
    - è più lento di apache nella risposta http normale
    - ... ma risponde anche all'elaborazione di jsp e pare sia meglio degli altri

JSP: il contesto

- Tomcat
  - prevede una struttura pubblica delle pagine organizzate in directory
    - come apache
  - compila le pagine alla prima loro invocazione
  - le interpreta ogni volta che vengono chiamate

JSP: la sintassi

- si è detto java dentro html ergo ci sono dei tag di marcatura
- <% (apro il tag)
- %> (chiudo il tag)
    - <%-- questo è un esempio di un commento --%>

JSP: la sintassi

```
<html>
<head><title>Prima pagina JSP </title></head>
<body><table><tr>
<% for (int i= 0; i<=3; i++){
    %> <td>
    <%=“ ” + java.util.date() + “ ”;%>
    </td> <%
} %>
</tr></table></body></html>
```

JSP: la sintassi

- l'esempio di prima fa pensare...
  - uso un package ... di solito in java li importo ... cosa devo fare qui?
  - lo stesso
- esiste una direttiva di import dei packages
  - che nell'esempio di prima non c'era!
  - <%@ page import="java.util.*" %>
  - ha validità solo per la pagina così come in java ha validità per la classe in cui la si usa
  - dicansi ... direttive di pagina

JSP: la sintassi

- Le direttive di pagina sono ciò che ci permettono di specificare il dominio e l'ontologia della pagina jsp
- <%@ page language="italian"%>
- buffer="dimensione del buffer dell'output"
- pageEncoding = "codifica dei caratteri della pagina"
  - <%@page pageEncoding="UTF-8"%>
- errorPage="URL pagina di risposta in errore"
- contentType="tipo MIME (Multipurpose Internet Mail Estension)" %>
  - es: <%@page contentType="text/html"%>

JSP: la sintassi

- oltre alle direttive di pagina esistono altri due marker molto comodi
  - <%@ taglib
    - per l'inclusione di librerie di tag
      - ... di cui parliamo dopo
  - <%@ include
    - per l'inclusione di "pagine" esterne a quella di definizione
      - ... tra un po' vediamo esempi

JSP: la sintassi

- ... e le dichiarazioni di carattere globale?
  - <%! String stringa=”Hello World” %>
  - questa viene vista in tutto ciò che viene a “contatto” con la pagina in cui è inserita
    - sia le possibili classi importate a priori
    - sia quello incluse a posteriori

JSP: la sintassi

- la slide precedente è valida anche per le funzioni

```
<%!     int somma(int a, int b){

return a+b;

} %>
```

- e anche in questo caso la funzione è vista da tutto ciò che viene a contatto con la pagina

JSP: la sintassi

- ... per la modularità possiamo includere file esterni
  - a compile-time
    - <%@ include file=”URL”%>
      - l’URL può essere assoluto o relativo alla pagina che lo invoca
  - a request-time
    - <jsp:include page=”URL” flush=”true”/>
      - ...che non è più una direttiva di pagina ma un tag a tutti gli effetti,
      - posso specificare anche i parametri da passare alla pagina (per coerenza con il protocollo CGI)
    - <jsp:include page=”URL” flush=”true”>
      - <jsp:param name=”first” value=”Hello” />
      - <jsp:param name=”second” value=”World” />
    - </jsp:include>

JSP: la sintassi

- la direttiva <jsp:include page=””>
  - è in realtà un tag personalizzato rilasciato dalla SUN
  - alla sua invocazione viene invocato del codice che esegue una determinata funzione
    - ... l’inclusione appunto
  - a differenza della direttiva di pagina <%@page include file=””>, il tag include l’output della pagina specificata e non il sorgente

JSP: la sintassi

- in realtà di tag che iniziano con <jsp:
  - che hanno quel nameSpace
- ne esiste una serie:
  - <jsp:attribute
    <jsp:body
    <jsp:element
    <jsp:fallback
    <jsp:forward
    <jsp:getProperty
    <jsp:plugin
    <jsp:setProperty
    <jsp:useBean
- ad ognuno di questi è associato codice java per realizzare determinate funzioni

JSP: la sintassi

...

<form name="form1" method="GET | POST" action="Azione.jsp">

<input type="text" name="user">

<input type="password" name="pw">

<input type="submit" name="invia dati">

</form>

...

JSP: la sintassi

<%@ taglib uri=”WEB-INF/tlds/html.tld” prefix=”html%>”

...

<td> <html:requestParameter property=”user”></td>

<td><html:requestParameter property=”pw”></td>

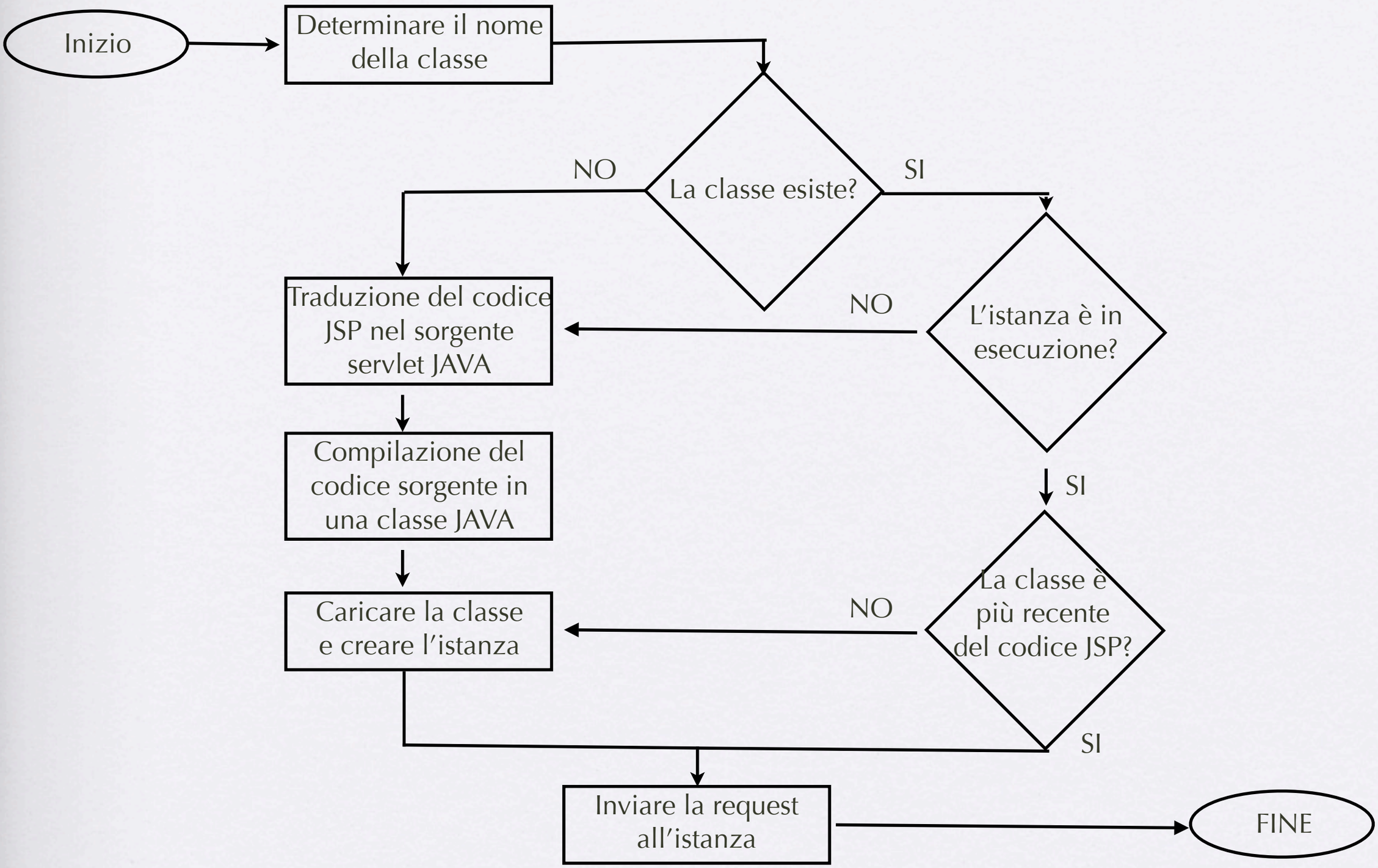
...

- e qui ho già recuperato i valori passato dalle form ... operazione che in CGI avrebbe richiesto molta più fatica
- ho inoltre scoperto che esistono tag o librerie di tag per manipolare l’output

JSP e JAVA

- come già detto, JSP presenta tag che eseguono codice,
  - come è possibile ?

JSP e JAVA


Inizio
Determinare il nome della classe
La classe esiste?
NO
SI
Traduzione del codice JSP nel sorgente servlet JAVA
L'istanza è in esecuzione?
NO
SI
Compilazione del codice sorgente in una classe JAVA
La classe è più recente del codice JSP?
NO
Caricare la classe e creare l'istanza
SI
Inviare la request all'istanza
FINE

JSP e JAVA

- quindi? io scrivo jsp o java?
  - in realtà io scrivo jsp, che viene tradotto in java dal container in cui le piazzo
  - Tomcat non fa altro che creare servlet senza che l'utente se ne accorga

JSP e JAVA

- ... quindi scrivo servlet?
  - si ... ma in maniera trasparente
    - ... me ne astraggo!
  - no! scrivo html con java dentro ... che viene trasformato in servlet
    - entrambe le risposte sono accettabili
  - posso scrivere servlet e farle interagire con classi e jsp
    - così riutilizzo codice
  - ... ma prima devo capire bene cosa fa jsp e cosa fa una servlet

JSP e BEANS

- *"Any Java class that adheres to certain property and event interface conventions can be a Bean." (SUN - 1997 - JavaBeans Technology Survey)*

- Dato il nome i beans
    - (la tecnologia si chiama Enterprise Java Beans)
- fanno parte di J2EE
    - e sono quindi applicazioni server side

JSP e BEANS

- posso utilizzarli
  - sempre sulla macchina server
    - per sincronia
      - a mo' di contenitore di flag si segnalazione
    - per disciplinare attività
      - se associamo un bean ad un utente quando questi fa login ...
    - per comunicazione
      - lo creiamo e lo poniamo a livello application
    - ...

JSP e BEANS

- sull'uso dei BEANS in rete trovate chilogrammi di letteratura che
  - vi guida
  - vi abilita
  - vi disciplina all'uso
- sono semplici e incredibilmente potenti

JSP e BEANS

- o distribuirli tramite container
  - a livello di modello non sono diversi dagli altri
    - basta pensare alle funzionalità che hanno i beans e paragonarle nel contesto web
  - la differenza la fa il tipo di bean che utilizziamo
    - session
      - ogni session bean contiene i dati relativi alla sessione corrente sul dato server
    - entity
      - il bean più semplice che può essere serializzato
    - message
      - i web services ne usano parecchi

JSP e LEGACY

- abbiamo già detto che si può riutilizzare qualsiasi classe dentro ad una pagina jsp
  - basta dichiararla globale
  - <%! ..... %>

JSP e LEGACY

```
<%!

public class quadrato{

double lato;

public quadrato (double L){ lato = L;}

public double area() {return lato*lato;}

}

%>

....HTML....

<%  quadrato quad1 = new quadrato(request.getParameter(”LatoQuadrato”) ) ;

double AreaQuad1 = quad1.area();

%>
```

JSP e LEGACY

- ... quindi posso utilizzare qualsiasi cosa
  - primo fra tutti le socket

JSP e SOCKET

- Le socket (con tutti i pro e contro) rappresentano una possibilità di aumentare la granularità di distribuzione del nostro sistema
    - nel mondo jsp possiamo utilizzare le socket per comunicare con processi remoti e non.
- nessuno mi vieta di aprire dinamicamente
    - socket
    - serverSocket
        - attenzione all'uso, leggere attentamente le istruzioni del caso !!!!
    - e di recuperare informazioni da queste

JSP e SOCKET

- Socket...

- ```
  import java.net.*;
  import java.io.*;

  public class Client {

   public static void main (String args[]){
  /**vuole ip porta arg*/
   try {Socket s = new Socket (args[0] , Integer.parseInt(args[1]));
   System.out.println("connesso");

   /**ci costruiamo l'acquisizione s Ë la Socket*/
   InputStreamReader is = new InputStreamReader(s.getInputStream());
   BufferedReader q = new BufferedReader(is);


   OutputStreamWriter os = new OutputStreamWriter(s.getOutputStream());
   BufferedWriter oq = new BufferedWriter (os);
   /**il write vuole argomento e lunghezza*/
   oq.write(args[2],0,args[2].length());
   oq.newLine();
   oq.flush();
   System.out.println(q.readLine());
   s.close();
   System.out.println("disconnesso");
   }catch (IOException e){
   System.out.println(""+e);}

   }


  }
  ```
  ```

JSP e SOCKET

- ServerSocket

- ```
  import java.net.*;
  import java.io.*;

  public class Server {

   public static void main (String args[]){
   ServerSocket ss = null;
   try { ss= new ServerSocket(6969);}
   catch (IOException e){
   System.out.println(""+e);}

   while (true){
   try {Socket s = ss.accept();

   InputStreamReader is = new InputStreamReader(s.getInputStream());
   BufferedReader q = new BufferedReader(is);

   OutputStreamWriter os = new OutputStreamWriter(s.getOutputStream());
   BufferedWriter oq = new BufferedWriter (os);

   oq.write(q.readLine()+" ok");
   oq.newLine();
   oq.flush();
   s.close();

   }catch (IOException e){
   System.out.println(""+e);}
   }

   }//main
  }
  ```
  ```