

MVC模型



段維瀚 老師

綱 要

- 簡述只使用Servlet的重大缺點
- 撰寫簡單的JSP(Java Server Pages)
- 簡述JSP如何轉譯為Servlet
- 了解MVC的基本目的



Servlet的缺點

- 編輯HTML較困難
- 無法使用所見即所得(WYSIWYG)工具進行設計
 - What You See Is What You Get
- 手動編輯較冗長且容易導致錯誤



使用JSP解決問題

- JSP在HTM中嵌入Java程式

```
<%--  
Simple Hello World JSP example  
--%>  
<%@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>  
        charset=UTF-8">  
    </head>  
    <body>  
        <h1><%= "Hello World! I'm a JSP, it is " + new java.util.Date() %></h1>  
    </body>  
</html>
```



JSP 標籤樣式

- <%@ 指令設定
- <%! 宣告實作區
- <% 程式邏輯片段
- <%= 顯示資料 = `out.print();`
- <%-- 註解
- \${ } EL



如何處理 JSP

- JSP is Servlet
 - 轉換為相對應的Servlet
 - 將JSP視為「原始碼」
- JSP能存取原本Servlet可使用的變數
 - 包含request與response變數
 - `<%=request.getParameter("x") %>`
 - 資料來源：`http://.../foo?x=100`
 - `<%=request.getAttribute("y") %>`
 - 資料來源：`request.setAttribute("y", 200);`



如何處理 JSP

- 透過GET請求傳遞的參數含有「空白」
 - `http://.../foo.jsp?name=Tuan YU`
 - `http://.../foo.jsp?name=Tuan+YU`
 - 以加號 (+) 取代空白



JSP方式仍存在問題

- 於HTML檔中嵌入Java程式碼
仍然容易受影響與被混淆

```
<%--  
Simple Hello World JSP example  
--%>  
<%@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>  
        charset=UTF-8">  
    </head>  
    <body>  
        <h1><%= "Hello World! I'm a JSP, it is " + new java.util.Date() %></h1>  
    </body>  
</html>
```

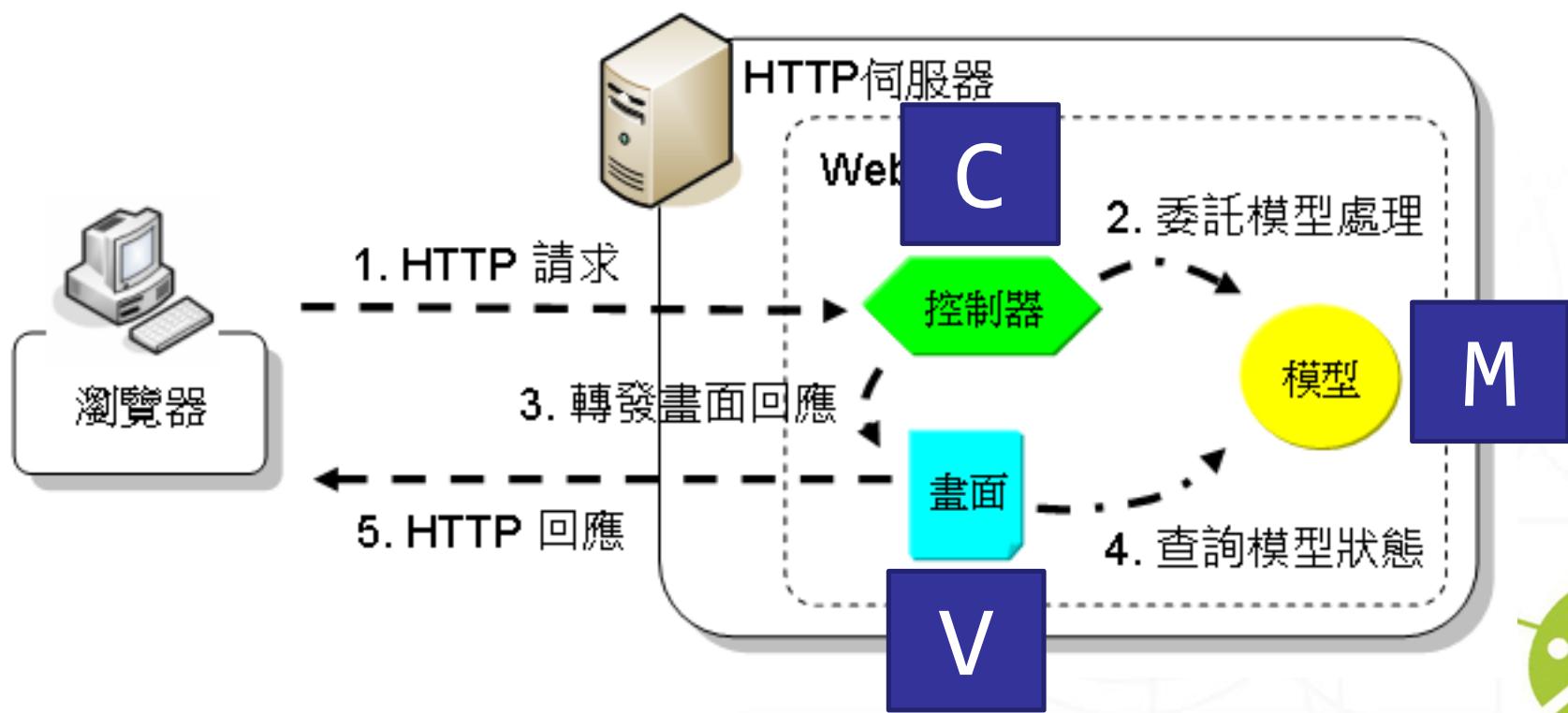


MVC 簡介

- 模型(Model)
 - 指的是需要被解決的重要問題的計算模型
- 顯示(View)
 - 負責將模型計算的結果呈現給使用者
- 控制器(Controller)
 - 負責取得輸入資訊做前置處理



MVC



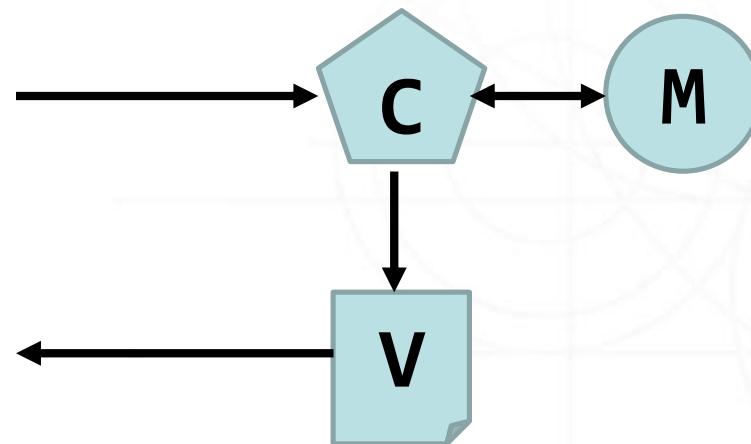
MVC 簡介

- 結合模型、顯示、控制器元件，實作可運行的MVC解決方案
 - 使用**POJO**實作模型(**Model**)設計元素
 - 使用**JSP/HTML**實作顯示(**View**)設計元素
 - 使用**Servlet**實作控制器(**Controller**)設計元素



如何實作 MVC

- 如何實作控制器元件?
 - 如何實作模型元件?
 - 如何實作顯示元件?



控制器任務分派

- 控制器：
 1. Web容器的連結/進入點
 2. 分析參數資料
 3. 連接模型(Model)與顯示(View)
 - 透過Java的方法呼叫將請求資料傳遞給模型
 - 轉送給顯示(JSP/HTML)
 - » RequestDispatcher rd =
request.getRequestDispatcher("view.jsp");
rd.forward(request, response);



由 *Servlet* 傳送資料到 *JSP*

- **Servlet 端**

- `req.setAttribute("x", 100);`

- **JSP 端**

- **JSP-JavaCode**

- `request.getAttribute("x");`

- **JSP-EL**

- `${requestScope.x}`



由 *Servlet* 傳送資料到 *JSP*

- **Servlet 端**

- `User user = new User();
user.setName("Mary");
req.setAttribute("user", user);`

- **JSP 端**

- **JSP-JavaCode**

- `User user = (User)request.getAttribute("user");
out.print(user.getName());`

- **JSP-EL**

- `${requestScope.user.name}`



```
String username = req.getParameter("username");
User user = new User(username);
boolean check = user.isMember();
req.setAttribute("check", check);
req.setAttribute("username", username);
RequestDispatcher rd = request.getRequestDispatcher("view.jsp");
rd.forward(request, response);
```

C

```
<%@ page ...%>
<%
    String username = (String)request.getParameter("username");
    boolean check = (Boolean)request.getParameter("check");
%
<HTML>
    <Head> ... </Head>
    <Body>
        ...
        <%=username %> 是否是會員 ? <%=check %>
    </Body>
</HTML>
```

```
public class User {
    private String username;
    public User(String username) {
        this.username = username;
    }
    public Boolean isMember() {
        // ...驗證此人是否是會員 ?
        // return check;
    }
}
```

M

V

MVC 範例程式

BMI MVC

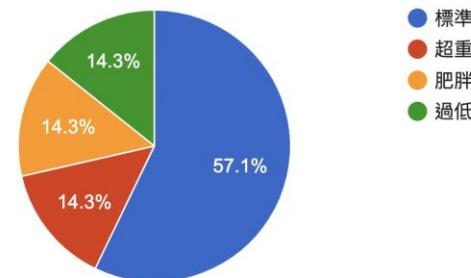
性別：男 女

請輸入身高

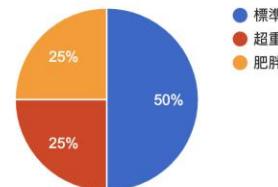
請輸入體重

id	sex	height	weight	bmi	delete
1	男	170.0	60.0	20.76	刪除
2	女	162.0	45.5	17.34	刪除
3	女	168.5	63.0	22.19	刪除
4	男	177.0	85.0	27.13	刪除
5	男	180.5	92.5	28.39	刪除
6	女	150.0	45.0	20	刪除

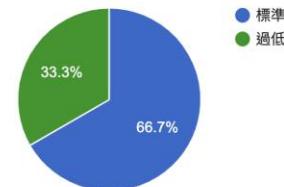
BMI 資料統計



BMI 資料統計 (男)



BMI 資料統計 (女)



一個設計的問題

- 顯示是否應該直接從控制器中取得請求資料，或由模型中間接取得
- 良好的OO設計會分離不相關的事物，使得這些事物改變時彼此不受影響
- 直接從顯示中存取請求資料，造成元件間無謂的關連



總結

- 使用Servlet實作控制器設計元件
- 使用POJO實作模型設計元件
- 使用JSP與表示式語言實作顯示設計元件
- 結合模型、顯示、控制器元件來實作可運行 的MVC解決方案



