

# XSLT

Nguyễn Hồng Phương  
 Email: [phuong.nguyenhong@hust.edu.vn](mailto:phuong.nguyenhong@hust.edu.vn)  
 Site: <http://is.hut.edu.vn/~phuongnh>  
 Bộ môn Hệ thống thông tin  
 Viện Công nghệ thông tin và Truyền thông  
 Đại học Bách Khoa Hà Nội

1

## Nội dung

- 1. Giới thiệu
- 2. Các bước biến đổi XML sử dụng XSLT
- 3. Các quy tắc
- 4. Phía Client
- 5. Phía Server

2

## 1. Giới thiệu

- CSS = Style Sheets for HTML
- XSL viết tắt của ngôn ngữ EXTensible Stylesheet Language.
- XSL = Style Sheets for XML
- XSL gồm 3 phần:
  - XSLT - ngôn ngữ biến đổi tài liệu XML
  - XPath - ngôn ngữ duyệt tài liệu XML
  - XSL-FO - ngôn ngữ định dạng tài liệu XML
- XSLT viết tắt của XSL Transformations
- Sử dụng XSLT để biến đổi tài liệu XML sang các định dạng khác như XHTML, ...

3

## Giới thiệu XSLT

- Là thành phần quan trọng nhất của XSL
- Biến đổi 1 tài liệu XML sang 1 tài liệu XML khác, HTML, XHTML
- Sử dụng XPath để duyệt tài liệu XML
- Là khuyến cáo của W3C
- Đa phần các trình duyệt như: Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Apple Safari đều hỗ trợ XSLT, chỉ trừ IE 5

4

## 2. Các bước biến đổi XML sử dụng XSLT

- Khai báo style sheet
- Tạo một XSL style sheet
- Nhúng XSL style sheet vào tài liệu XML

5

### 2.1. Khai báo style sheet

- Phần tử gốc: <xsl:stylesheet> hoặc <xsl:transform>

```
<xsl:stylesheet version="1.0"
xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">
```

```
<xsl:transform version="1.0"
xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">
```

6

## Tài liệu XML gốc

### □ [cdcatalog.xml](#)

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<catalog>
  <cd>
    <title>Empire Burlesque</title>
    <artist>Bob Dylan</artist>
    <country>USA</country>
    <company>Columbia</company>
    <price>10.90</price>
    <year>1985</year>
  </cd>
  .
  .
</catalog>
```

7

## 2.2. Tạo một XSL style sheet

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<xsl:stylesheet version="1.0"
xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">
<xsl:template match="/">
  <html>
  <body>
    <xsl:for-each select="catalog/cd">
      <tr>
        <td><xsl:value-of select="title"/></td>
        <td><xsl:value-of select="artist"/></td>
      </tr>
    </xsl:for-each>
  </body>
</html>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>
```

File [cdcatalog.xsl](#)

8

## 2.3. Nhúng XSL style sheet vào tài liệu XML

### □ File [cdcatalog\\_with\\_xsl.xml](#)

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<?xml-stylesheet type="text/xsl" href="cdcatalog.xsl"?>
<catalog>
  <cd>
    <title>Empire Burlesque</title>
    <artist>Bob Dylan</artist>
    <country>USA</country>
    <company>Columbia</company>
    <price>10.90</price>
    <year>1985</year>
  </cd>
  .
  .
</catalog>
```

9

## Kết quả



Title	Artist
Empire Burlesque	Bob Dylan
Hide your heart	Bonnie Tyler
Greatest Hits	Dolly Parton
Still got the blues	Gary Moore
Eros	Eros Ramazzotti
One night only	Bee Gees
Sylvias Mother	Dr Hook
Maggie May	Rod Stewart
Romanza	Andrea Bocelli
When a man loves a woman	Percy Sledge
Black angel	Savage Rose
1999 Grammy Nominees	Mary
For the good times	Kenny Rogers

10

## 3. Các quy tắc

- XSL style sheet bao gồm 1 tập các luật gọi là templates

11

### 3.1. Phần tử <xsl:template>

- Được sử dụng để xây dựng các template
- Thuộc tính match được sử dụng
  - để liên kết một template với một tài liệu XML
  - định nghĩa 1 template cho 1 tài liệu XML hoàn chỉnh
- Giá trị của thuộc tính match là một biểu thức XPath

12

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<xsl:stylesheet version="1.0"
xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">
<xsl:template match="/">
<html>
<body>
<h2>My CD Collection</h2>
<table border="1">
<tr bgcolor="#9acd32">
<th>Title</th>
<th>Artist</th>
</tr>
<tr>
<td>.</td>
<td>.</td>
</tr>
</table>
</body>
</html>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>
```

Đây là tài liệu XSLT style sheet

Định nghĩa 1 template

Liên kết template với gốc của tài liệu XML nguồn

**My CD Collection**

Title	Artist
.	.

13

### 3.2. Phần tử <xsl:value-of>

- Được sử dụng để trích rút giá trị của phần tử XML và thêm nó vào luồng ra của bộ biến đổi.

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<xsl:stylesheet version="1.0"
xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">
<xsl:template match="/">
<html>
<body>
<h2>My CD Collection</h2>
<table border="1">
<tr bgcolor="#9acd32">
<th>Title</th>
<th>Artist</th>
</tr>
```

14

```
<tr>
<td><xsl:value-of select="catalog/cd/title"/></td>
<td><xsl:value-of select="catalog/cd/artist"/></td>
</tr>
</table>
</body>
</html>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>
```

Thuộc tính select sử dụng biểu thức XPath

**My CD Collection**

Title	Artist
Empire Burlesque	Bob Dylan

15

### 3.3. Phần tử <xsl:for-each>

- Dùng để lặp trong XSLT
- Được sử dụng để chọn từng phần tử XML của một tập nút xác định

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<xsl:stylesheet version="1.0"
xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">
<xsl:template match="/">
<html>
<body>
<h2>My CD Collection</h2>
<table border="1">
<tr bgcolor="#9acd32">
<th>Title</th>
<th>Artist</th>
</tr>
```

16

```
<xsl:for-each select="catalog/cd">
<tr>
<td><xsl:value-of select="title"/></td>
<td><xsl:value-of select="artist"/></td>
</tr>
</xsl:for-each>
</table>
</body>
</html>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>
```

Thuộc tính select sử dụng biểu thức XPath

**My CD Collection**

Title	Artist
Empire Burlesque	Bob Dylan
Hide your heart	Boonnie Tyler
Greatest Hits	Dolly Parton
Still got the blues	Gary Moore
Eros	Eros Ramazzotti
One night only	Bee Gees
Sylvias Mother	Dr Hook
Maggie May	Rod Stewart
Romanca	Andrea Bocelli
When a man loves a woman	Percy Sledge
Black angel	Savage Rose
1999 Grammy Nominees	Many

17

### 3.4. Lọc kết quả xuất ra

- Thêm tiêu chuẩn vào thuộc tính select

```
<xsl:for-each select="catalog/cd[artist='Bob Dylan']">
```

- Các toán tử lọc:
  - = (bằng)
  - != (khác)
  - &lt; (nhỏ hơn)
  - &gt; (lớn hơn)

18

```

<xsl:for-each select="catalog/cd[artist='Bob Dylan']">
  <tr>
    <td><xsl:value-of select="title"/></td>
    <td><xsl:value-of select="artist"/></td>
  </tr>
</xsl:for-each>
</table>
</body>
</html>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>

```

Title	Artist
Empire Burlesque	Bob Dylan

19

### 3.5. Phần tử <xsl:sort>

- Được sử dụng để sắp xếp kết quả đầu ra
- Thêm phần tử này vào trong phần tử <xsl:for-each> trong file XSL

```

<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<xsl:stylesheet version="1.0"
xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">

<xsl:template match="/">
  <html>
  <body>
  <h2>My CD Collection</h2>
  <table border="1">
    <tr bgcolor="#9acd32">
      <th>Title</th>
      <th>Artist</th>
    </tr>

```

20

```

<xsl:for-each select="catalog/cd">
  <xsl:sort select="artist"/>
  <tr>
    <td><xsl:value-of select="title"/></td>
    <td><xsl:value-of select="artist"/></td>
  </tr>
</xsl:for-each>
</table>
</body>
</html>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>

```

My CD Collection

Title	Artist
Romanza	Andrea Bocelli
One night only	Bee Gees
Empire Burlesque	Bob Dylan
Hide your heart	Bonnie Tyler
The very best of	Cat Stevens
Greatest Hits	Dolly Parton
Sylvias Mother	Dr Hook
Eros	Eros Ramazzotti
Still got the blues	Gary Moore
Unchain my heart	Joe Cocker
Soulsville	Jorn Hoel
For the good times	Kenny Rogers

21

### 3.6. Phần tử <xsl:if>

- Dùng để kiểm tra điều kiện đối với nội dung 1 file XML

- Cú pháp:

```

<xsl:if test="biểu thức">
  ....nội dung hết xuất nếu biểu thức đúng.....
</xsl:if>

```

- Thường chèn phần tử <xsl:if> vào trong phần tử <xsl:for-each> trong file XSL

22

```

<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<xsl:stylesheet version="1.0"
xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">

<xsl:template match="/">
  <html>
  <body>
  <h2>My CD Collection</h2>
  <table border="1">
    <tr bgcolor="#9acd32">
      <th>Title</th>
      <th>Artist</th>
    </tr>

```

23

```

<xsl:for-each select="catalog/cd">
  <xsl:if test="price > 10">
    <tr>
      <td><xsl:value-of select="title"/></td>
      <td><xsl:value-of select="artist"/></td>
    </tr>
  </xsl:if>
</xsl:for-each>
</table>
</body>
</html>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>

```

24

### 3.7. Phần tử <xsl:choose>

- Được sử dụng với <xsl:when> và <xsl:otherwise> để kiểm tra nhiều điều kiện
- Cú pháp:

```
<xsl:choose>
  <xsl:when test="biểu thức">
    ... kết xuất ...
  </xsl:when>
  <xsl:otherwise>
    ... kết xuất ...
  </xsl:otherwise>
</xsl:choose>
```

25

- Ví dụ:

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<xsl:stylesheet version="1.0"
xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">

<xsl:template match="/">
<html>
<body>
<h2>My CD Collection</h2>
<table border="1">
  <tr bgcolor="#9acd32">
    <th>Title</th>
    <th>Artist</th>
  </tr>
```

26

```
<xsl:for-each select="catalog/cd">
  <tr>
    <td><xsl:value-of select="title"/></td>
    <xsl:choose>
      <xsl:when test="price > 10">
        <td bgcolor="#ff00ff">
          <xsl:value-of select="artist"/></td>
      </xsl:when>
      <xsl:otherwise>
        <td><xsl:value-of select="artist"/></td>
      </xsl:otherwise>
    </xsl:choose>
  </tr>
</xsl:for-each>
</table>
</body>
</html>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>
```

27

- Kết quả

My CD Collection

Title	Artist
Empire Burlesque	Bob Dylan
Hide your heart	Bonnie Tyler
Greatest Hits	Dolly Parton
Still got the blues	Gary Moore
Eros	Eros Ramazzotti
One night only	Bee Gees
Sylvias Mother	Dr Hook
Maggie May	Rod Stewart
Romanza	Andrea Bocelli
When a man loves a woman	Percy Sledge
Black angel	Savage Rose
1999 Grammy Nominees	Many

28

### Ví dụ khác

```
.....
<xsl:for-each select="catalog/cd">
  <tr>
    <td><xsl:value-of select="title"/></td>
    <xsl:choose>
      <xsl:when test="price > 10">
        <td bgcolor="#ff00ff">
          <xsl:value-of select="artist"/></td>
      </xsl:when>
      <xsl:when test="price > 9">
        <td bgcolor="#cccccc">
          <xsl:value-of select="artist"/></td>
      </xsl:when>
      <xsl:otherwise>
        <td><xsl:value-of select="artist"/></td>
      </xsl:otherwise>
    </xsl:choose>
  </tr>
</xsl:for-each>
.....
```

29

- Kết quả

My CD Collection

Title	Artist
Empire Burlesque	Bob Dylan
Hide your heart	Bonnie Tyler
Greatest Hits	Dolly Parton
Still got the blues	Gary Moore
Eros	Eros Ramazzotti
One night only	Bee Gees
Sylvias Mother	Dr.Hook
Maggie May	Rod Stewart
Romanza	Andrea Bocelli
When a man loves a woman	Percy Sledge
Black angel	Savage Rose
1999 Grammy Nominees	Many

30

### 3.8. Phần tử <xsl:apply-templates>

- Áp dụng template cho phần tử hiện thời hoặc nút con của nó.
- Nếu thêm thuộc tính select vào phần tử <xsl:apply-templates>, nó sẽ chỉ xử lý phần tử con thỏa mãn giá trị của thuộc tính

31

### Ví dụ:

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<xsl:stylesheet version="1.0"
xmlns:xsl=http://www.w3.org/1999/XSL/Transform>
<xsl:template match="/">
<html>
<body>
<h2>My CD Collection</h2>
<xsl:apply-templates/>
</body>
</html>
</xsl:template>
<xsl:template match="cd">
<p>
<xsl:apply-templates select="title"/>
<xsl:apply-templates select="artist"/>
</p>
</xsl:template>
```

32

```
<xsl:template match="title">
Title: <span style="color:#ff0000">
<xsl:value-of select="."/></span>
<br />
</xsl:template>
<xsl:template match="artist">
Artist: <span style="color:#00ff00">
<xsl:value-of select="."/></span>
<br />
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>
```

33

### Kết quả

#### My CD Collection

Title: **Empire Burlesque**  
Artist: **Bob Dylan**

Title: **Hide your heart**  
Artist: **Bonnie Tyler**

Title: **Greatest Hits**  
Artist: **Dolly Parton**

Title: **Still got the blues**  
Artist: **Gary Moore**

Title: **Eros**  
Artist: **Eros Ramazzotti**

Title: **One night only**  
Artist: **Bee Gees**

34

### 4. Phía client

- Có thể viết đoạn mã JavaScript để kiểm tra trình duyệt và sử dụng style sheet khác nhau tùy thuộc vào trình duyệt và nhu cầu người dùng

35

### Ví dụ: JavaScript

```
<html>
<head>
<script>
function loadXMLDoc(dname)
{
if (window.ActiveXObject)
{
xhttp=new ActiveXObject("Msxml2.XMLHTTP.3.0");
}
else
{
xhttp=new XMLHttpRequest();
}
xhttp.open("GET",dname,false);
xhttp.send("");
return xhttp.responseXML;
}
```

36

## Ví dụ: JavaScript

```
function displayResult()
{
xml=loadXMLDoc("cdcatalog.xml");
xsl=loadXMLDoc("cdcatalog.xsl");
// code for IE
if (window.ActiveXObject)
{
ex=xml.transformNode(xsl);
document.getElementById("example").innerHTML=ex;
}
// code for Mozilla, Firefox, Opera, etc.
else if (document.implementation && document.implementation.
createDocument)
{
xsltProcessor=new XSLTProcessor();
xsltProcessor.importStylesheet(xsl);
resultDocument = xsltProcessor.transformToFragment(xml,document);
document.getElementById("example").appendChild(resultDocument);
}
```

37

## Ví dụ: JavaScript

```
}
</script>
</head>
<body onload="displayResult()">
<div id="example" />
</body>
</html>
```

38

## 5. Phía server

- ❑ Có thể viết đoạn mã để biến đổi XML thành XHTML trên server
- ❑ Ví dụ: mã nguồn ASP

```
<%
'Load XML
set xml = Server.CreateObject("Microsoft.XMLDOM")
xml.async = false
xml.load(Server.MapPath("cdcatalog.xml"))

'Load XSL
set xsl = Server.CreateObject("Microsoft.XMLDOM")
xsl.async = false
xsl.load(Server.MapPath("cdcatalog.xsl"))

'Transform file
Response.Write(xml.transformNode(xsl))
%>
```

39



40

## Lời hay ý đẹp

Siêng năng là của báu vô giá,  
thận trọng là lá bùa hộ mệnh.  
*Thái Công*

41