

## Jumpstart XML Transformation

### XML File System

Ein File System ist als Tree aufgebaut und ist damit auch im Format XML darstellbar. Mit dem Tool xfs.exe können wir selber ein XML File vom File System erstellen. Der folgende Befehl erstellt ein XML File vom Pfad c:\xslkurs mit allen Dateien:

```
xfs -path c:\xslkurs\*. * -out xfsdump.xml -format
```

Das folgende Listing zeigt das erstellte XML File:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<filesystem>
  <head>
    <meta name="path">C:\xslkurs\jumpstart\</meta>
    <meta name="search">c:\xslkurs\*. *</meta>
    <meta name="drive">c:</meta>
    <meta name="subdir">false</meta>
  </head>
  <body>
    <folder name="." path="c:\xslkurs/">
      <createTime>2022-08-15T21:51:45+01:00</createTime>
      <accessTime>2022-08-19T18:59:35+01:00</accessTime>
      <writeTime>2022-08-19T18:59:35+01:00</writeTime>
      <folder name=".." path="c:\xslkurs/..">
        <createTime>2022-08-15T21:51:45+01:00</createTime>
        <accessTime>2022-08-19T18:59:35+01:00</accessTime>
        <writeTime>2022-08-19T18:59:35+01:00</writeTime>
        <folder name=".metadata" path="c:\xslkurs/.metadata">
          <createTime>2022-08-15T21:51:45+01:00</createTime>
          <accessTime>2022-08-19T18:59:35+01:00</accessTime>
          <writeTime>2022-08-19T18:59:35+01:00</writeTime>
          <folder name="hello" path="c:\xslkurs/hello">
            <createTime>2022-08-15T21:51:45+01:00</createTime>
            <accessTime>2022-08-19T18:59:35+01:00</accessTime>
            <writeTime>2022-08-19T18:59:35+01:00</writeTime>
            <folder name="jumpstart" path="c:\xslkurs/jumpstart">
              <createTime>2022-08-15T21:51:45+01:00</createTime>
              <accessTime>2022-08-19T18:59:35+01:00</accessTime>
              <writeTime>2022-08-19T18:59:35+01:00</writeTime>
              <folder name="note" path="c:\xslkurs/note">
                <createTime>2022-08-15T21:51:45+01:00</createTime>
                <accessTime>2022-08-19T18:59:35+01:00</accessTime>
                <writeTime>2022-08-19T18:59:35+01:00</writeTime>
                <folder name="saxon" path="c:\xslkurs/saxon">
                  <createTime>2022-08-15T21:51:45+01:00</createTime>
                  <accessTime>2022-08-19T18:59:35+01:00</accessTime>
                  <writeTime>2022-08-19T18:59:35+01:00</writeTime>
                </saxon>
              </note>
            </jumpstart>
          </hello>
        </folder>
      </body>
    </filesystem>
  </head>
</filesystem>
```

Falls Sie das xfs.exe Programm nicht verwenden dürfen, kopieren Sie das Dokument aus dem Listing. Erstellen Sie in der Eclipse IDE das Projekt "jumpstart" und die Datei jumpstart.xml. Erstellen Sie mit xfs.exe einen File System XML Dump oder kopieren Sie das obige Listing.

### XSLT for-each Schleife

Eine for-each Schleife ist eine Schleife, die einen bestimmten Wert für eine bestimmte Variable durchläuft. Beim ersten Ansatz verwenden die for-each Schleife und traversieren alle Folders und Files in eine Text Datei:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsl:stylesheet version="2.0" xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">
  <xsl:output method="text"/>
  <xsl:template match="filesystem">
    <xsl:for-each select="body/folder">
      <xsl:value-of select="@name"/>
    </xsl:for-each>
    <xsl:for-each select="body/file">
      <xsl:value-of select="@name"/>
    </xsl:for-each>
  </template>
</xsl:stylesheet>
```

Erstellen Sie im Verzeichnis

Die Datei `jumpstart1.xml` mit dem obigen Code transformieren Sie die Datei `jumpstart.xml` mit der Datei `jumpstart1.xsl` und speichern Sie das Ergebnis in der Datei `jumpstart1.txt`; ab: `java -jar ..\saxon\saxon-he-11.4.jar -s:jumpstart.xml -xsl:jumpstart1.xsl -o:jumpstart1.txt` Analysieren Sie das Script und das Resultat.

## XSLT Template

XSL Templates bilden ein zentrales Konzept für die Programmierung von XSLT Scripts. Templates sind eigentlich Funktionen, die indirekt über Apply Anweisungen angewendet auf die XML Daten aufgerufen werden. Das Template Matching definiert via XPath, welche XML Daten auf das Template anwendbar sind. Das Listing mit dem Template Ansatz:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsl:stylesheet version="2.0"
xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">
  <xsl:output method="text"/>
  <xsl:template match="filesystem">
    <xsl:apply-templates select="body/folder"/>
    <xsl:apply-templates select="body/file"/>
  </xsl:template>
  <xsl:template match="folder">
    <xsl:value-of select="@name"/>
    <xsl:template match="file">
      <xsl:value-of select="@name"/>
    </xsl:template>
  </xsl:stylesheet>
```

Erstellen Sie im Verzeichnis `jumpstart` die Datei `jumpstart2.xsl` mit dem obigen Code. Transformieren Sie die Datei `jumpstart.xml` mit der Datei `jumpstart2.xsl` und speichern Sie das Ergebnis in der Datei `jumpstart2.txt`; ab: `java -jar ..\saxon\saxon-he-11.4.jar -s:jumpstart.xml -xsl:jumpstart2.xsl -o:jumpstart2.txt` Analysieren Sie das Script und das Resultat.

## XSLT xsl:if/xsl:choose

Mit XSLT sind einfache Entscheidungen mit `xsl:if` und Mehrfachentscheidungen mit `xsl:choose`/xsl:when/xsl:otherwise programmierbar:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsl:stylesheet version="2.0"
xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">
  <xsl:output method="text"/>
  <xsl:template match="filesystem">
    <xsl:apply-templates select="body/folder"/>
    <xsl:apply-templates select="body/file"/>
  </xsl:template>
  <xsl:template match="folder">
    <xsl:choose>
      <xsl:when test="@name = 'parent folder'">
        <xsl:when test="@name = 'parent folder'">
          <xsl:otherwise>
            <xsl:value-of select="@name"/>
          </xsl:otherwise>
        </xsl:when>
      </xsl:choose>
    <xsl:template match="file">
      <xsl:value-of select="@name"/>
    </xsl:template>
  </xsl:stylesheet>
```

Erstellen Sie im Verzeichnis `jumpstart` die Datei `jumpstart3.xsl` mit dem obigen Code. Transformieren Sie die Datei `jumpstart.xml` mit der Datei `jumpstart3.xsl` und speichern Sie das Ergebnis in der Datei `jumpstart3.txt`; ab: `java -jar ..\saxon\saxon-he-11.4.jar -s:jumpstart.xml -xsl:jumpstart3.xsl -o:jumpstart3.txt` Analysieren Sie das Script und das Resultat.

## XSLT select if-then-else

Mit XSLT 2.0 sind if-then-else Ausdrücke innerhalb select Statements programmierbar:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsl:stylesheet version="2.0"
xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">
  <xsl:output method="text"/>
  <xsl:template match="filesystem">
    <xsl:apply-templates select="body/folder"/>
    <xsl:apply-templates select="body/file"/>
  </xsl:template>
  <xsl:template match="folder">
    <xsl:choose>
      <xsl:when test="@name = 'parent folder'">
        <xsl:when test="@name = 'parent folder'">
          <xsl:otherwise>
            <xsl:value-of select="@name"/>
          </xsl:otherwise>
        </xsl:when>
      </xsl:choose>
    <xsl:template match="file">
      <xsl:value-of select="@name"/>
    </xsl:template>
  </xsl:stylesheet>
```

```

select=&#34;body/folder&#34;/&amp;gt;&#xA; &amp;lt;/xsl:apply-templates
select=&#34;body/file&#34;/&amp;gt;&#xA; &amp;lt;/xsl:template&amp;gt;&#xA;
&amp;lt;/xsl:template match=&#34;folder&#34;/&amp;gt;&#xA; &amp;lt;/xsl:value-of select=&#34;if
(@name = &#39;&#39;) then &#39;&amp;#xA;this folder&#39; else (if (@name = &#39;..&#39;))
then &#39;&amp;#xA;parent folder&#39; else concat(&#39;&amp;#xA;folder &#39;,
@name))&#34;/&amp;gt;&#xA; &amp;lt;/xsl:template&amp;gt;&#xA; &amp;lt;/xsl:template
match=&#34;file&#34;/&amp;gt;&#xA; file &amp;lt;/xsl:value-of
select=&#34;@name&#34;/&amp;gt;&#xA;
&amp;lt;/xsl:template&amp;gt;&#xA;&amp;lt;/xsl:stylesheet&amp;gt;Erstellen Sie im Verzeichnis
&#34;jumpstart&#34; die Datei &#34;jumpstart4.xml&#34; mit dem obigen Code.Transformieren Sie
die Datei &#34;jumpstart.xml&#34; mit der Datei &#34;jumpstart4.xml&#34; und speichern Sie das
Ergebnis in der Datei &#34;jumpstart4.txt&#34; ab:java -jar ..\saxon\saxon-he-11.4.jar
-s:jumpstart.xml -xsl:jumpstart4.xml -o:jumpstart4.txtAnalysieren Sie das Script und das Resultat.

```

## XSLT sort

```

Das folgende XML Dokument enthält 2 weitere Dateien test.xml und test.xml unterschiedlicher
Grösse (size):&lt;?xml version=&lt;1.0&lt;
encoding=&lt;iso-8859-1&lt;?&lt;filesystem&lt;
&lt;head&lt;
&lt;meta
name=&lt;path&lt;C:\xslkurs\jumpstart&lt;/meta&lt;
&lt;meta
name=&lt;search&lt;c:\xslkurs\*. *&lt;/meta&lt;
&lt;meta
name=&lt;drive&lt;c&lt;/meta&lt;
&lt;meta
name=&lt;subdir&lt;false&lt;/meta&lt;
&lt;/head&lt;
&lt;body&lt;
&lt;folder name=&lt;.&lt; path=&lt;c:\xslkurs/.&lt;
createTime=&lt;2022-08-15T21:51:45+01:00&lt;
accessTime=&lt;2022-08-20T15:13:06+01:00&lt;
writeTime=&lt;2022-08-20T15:13:06+01:00&lt;&lt;/folder&lt;
&lt;folder name=&lt;..&lt; path=&lt;c:\xslkurs/..&lt;
createTime=&lt;2022-08-15T21:51:45+01:00&lt;
accessTime=&lt;2022-08-20T15:13:06+01:00&lt;
writeTime=&lt;2022-08-20T15:13:06+01:00&lt;&lt;/folder&lt;
&lt;folder name=&lt;.metadata&lt; path=&lt;c:\xslkurs/.metadata&lt;
createTime=&lt;2022-08-15T21:51:45+01:00&lt;
accessTime=&lt;2022-08-20T15:13:06+01:00&lt;
writeTime=&lt;2022-08-20T15:13:06+01:00&lt;&lt;/folder&lt;
&lt;folder name=&lt;hello&lt; path=&lt;c:\xslkurs/hello&lt;
createTime=&lt;2022-08-15T21:51:45+01:00&lt;
accessTime=&lt;2022-08-20T15:13:06+01:00&lt;
writeTime=&lt;2022-08-20T15:13:06+01:00&lt;&lt;/folder&lt;
&lt;folder name=&lt;jumpstart&lt; path=&lt;c:\xslkurs/jumpstart&lt;
createTime=&lt;2022-08-15T21:51:45+01:00&lt;
accessTime=&lt;2022-08-20T15:13:06+01:00&lt;
writeTime=&lt;2022-08-20T15:13:06+01:00&lt;&lt;/folder&lt;
&lt;folder name=&lt;note&lt; path=&lt;c:\xslkurs/note&lt;
createTime=&lt;2022-08-15T21:51:45+01:00&lt;
accessTime=&lt;2022-08-20T15:13:06+01:00&lt;
writeTime=&lt;2022-08-20T15:13:06+01:00&lt;&lt;/folder&lt;
&lt;file name=&lt;readme.txt&lt; path=&lt;c:\xslkurs/readme.txt&lt;
mimetype=&lt;text/plain&lt; size=&lt;1024&lt;
createTime=&lt;2022-08-15T21:51:45+01:00&lt;
accessTime=&lt;2022-08-20T15:13:06+01:00&lt;
writeTime=&lt;2022-08-20T15:13:06+01:00&lt;/&lt;
&lt;file
name=&lt;test.xml&lt; path=&lt;c:\xslkurs/readme.txt&lt; mimetype=&lt;text/plain&lt;
size=&lt;452&lt; createTime=&lt;2022-08-15T21:51:45+01:00&lt;
accessTime=&lt;2022-08-20T15:13:06+01:00&lt;
writeTime=&lt;2022-08-20T15:13:06+01:00&lt;/&lt;
&lt;file
name=&lt;test.xml&lt; path=&lt;c:\xslkurs/readme.txt&lt; mimetype=&lt;text/plain&lt;
size=&lt;12455&lt; createTime=&lt;2022-08-15T21:51:45+01:00&lt;
accessTime=&lt;2022-08-20T15:13:06+01:00&lt;
writeTime=&lt;2022-08-20T15:13:06+01:00&lt;/&lt;
&lt;/folder

```



```
name=&#34;saxon&#34;;path=&#34;c:/xslkurs/saxon&#34;;
createTime=&#34;2022-08-15T21:51:45+01:00&#34;;
accessTime=&#34;2022-08-20T15:13:06+01:00&#34;;
writeTime=&#34;2022-08-20T15:13:06+01:00&#34;;&lt;/folder&gt;&#xA;
&lt;/body&gt;&#xA;&lt;/filesystem&gt;Ersetzen Sie die Datei
&#34;jumpstart.xml&#34; mit dem obigen Content.Das nächste XSLT Script sortiert die Dateien
nach der Grösse absteigend:&lt;?xml version=&#34;1.0&#34;;
encoding=&#34;UTF-8&#34;?&lt;&#xA;&lt;xsl:stylesheet version=&#34;2.0&#34;;
xmlns:xsl=&#34;http://www.w3.org/1999/XSL/Transform&#34;&lt;&#xA; &lt;xsl:output
method=&#34;text&#34;/&lt;&#xA; &lt;xsl:template
match=&#34;filesystem&#34;&lt;&#xA; &lt;xsl:apply-templates
select=&#34;body/folder&#34;/&lt;&#xA; &lt;xsl:apply-templates
select=&#34;body/file&#34;&lt;&#xA; &lt;xsl:sort select=&#34;@size&#34;
data-type=&#34;number&#34; order=&#34;descending&#34;/&lt;&#xA;
&lt;/xsl:apply-templates&lt;&#xA; &lt;/xsl:template&lt;&#xA;
&lt;xsl:template match=&#34;folder&#34;&lt;&#xA; &lt;xsl:choose&lt;&#xA;
&lt;xsl:when test=&#34;@name = &#39;&#39;&#34;&lt;&#xA; &lt;this folder&#xA;
&lt;xsl:when&lt;&#xA; &lt;xsl:when test=&#34;@name =
&#39;...&#39;&#34;&lt;&#xA; &lt;parent folder&#xA; &lt;xsl:when&lt;&#xA;
&lt;xsl:otherwise&lt;&#xA; &lt;xsl:value-of
select=&#34;@name&#34;/&lt;&#xA; &lt;xsl:otherwise&lt;&#xA;
&lt;/xsl:choose&lt;&#xA; &lt;xsl:template&lt;&#xA; &lt;xsl:template
match=&#34;file&#34;&lt;&#xA; &lt;xsl:value-of select=&#34;@name&#34;/&lt;&#xA;
[&lt;xsl:value-of select=&#34;@size&#34;/&lt;&#xA;]
&lt;/xsl:template&lt;&#xA;&lt;/xsl:stylesheet&gt;Erstellen Sie im Verzeichnis
&#34;jumpstart&#34; die Datei &#34;jumpstart5.xml&#34; mit dem obigen Code.Transformieren Sie
die Datei &#34;jumpstart.xml&#34; mit der Datei &#34;jumpstart5.xml&#34; und speichern Sie das
Ergebnis in der Datei &#34;jumpstart5.txt&#34; ab:java -jar ..\saxon\saxon-he-11.4.jar
-s:jumpstart.xml -xsl:jumpstart5.xml -o:jumpstart5.txtAnalysieren Sie das Script und das Resultat.
```

## XSLT Variablen

XSLT Variablen bieten die Möglichkeit, Werte wiederzuverwenden. Das folgende Script zeigt dies auf, als Ausgabe Format HTML:

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?><?xsl:stylesheet version='2.0' xmlns:xsl='http://www.w3.org/1999/XSL/Transform'> <xsl:template match='filesystem'><xsl:variable name='title'>filesystem [xsl:value-of select='head/meta[@name = "path"]/']</xsl:variable> <html> <head> <title>xsl:value-of select='$title'</></title> </head> <body> <table border='1'> <tr> <td colspan='2'>xsl:value-of select='$title'</></td> </tr> <xsl:for-each select='body/*'> <tr> <td>xsl:value-of select='local-name()'</></td> <td>xsl:value-of select='@name'</></td> </tr> </xsl:for-each> </table> </body> </html> </xsl:template></xsl:stylesheet>
```

Erstellen Sie im Verzeichnis <code>jumpstart</code> die Datei <code>jumpstart6.xml</code> mit dem obigen Code. Transformieren Sie die Datei <code>jumpstart.xml</code> mit der Datei <code>jumpstart6.xml</code> und speichern Sie das Ergebnis in der Datei <code>jumpstart6.html</code>; ab: `java -jar ..\saxon\saxon-he-11.4.jar -s:jumpstart.xml -xsl:jumpstart6.xml -o:jumpstart6.html`

Analysieren Sie das Script und das Resultat.

## Filesystem Rekursiv

Eine rekursive Version des Filesystem finden Sie unter folgendem XML Dokument.  
xfsdump.rekursiv.xml.

## Kontakt

Simtech AG  
Finkenweg 23  
3110 Münsingen  
Schweiz

## Impressum

Das Copyright für sämtliche Inhalte dieser Website liegt bei Simtech AG, Schweiz.  
Beachten Sie auch unsere Hinweise zum Urheberrecht, Datenschutz und Haftungsausschluss.  
Jeder Hinweis auf Fehler nehmen wir gerne entgegen.

## Copyright

2024 Simtech AG, All rights reserved, Powered by stack.ch written in Golang by Daniel Schmutz

<https://www.simtech-ag.ch/Education/Kurse/Jumpstart/XML/Transformation>