



X36DSV – 3. cvičení

XML

(eXtensible Markup Language)

JavaScript

AJAX

(Asynchronous JavaScript and XML)



XML

- podmnožina SGML (Standard Generalized Markup Language)
- popis dat (rozdíl oproti HTML)
- multiplatformní sdílení dat
- 'text based'
- DTD, XML Schema, XSL (XSLT, XPath, XSLFO), XQuery, ...
- XML-RPC, SOAP, WDSL, ...



XML - příklad

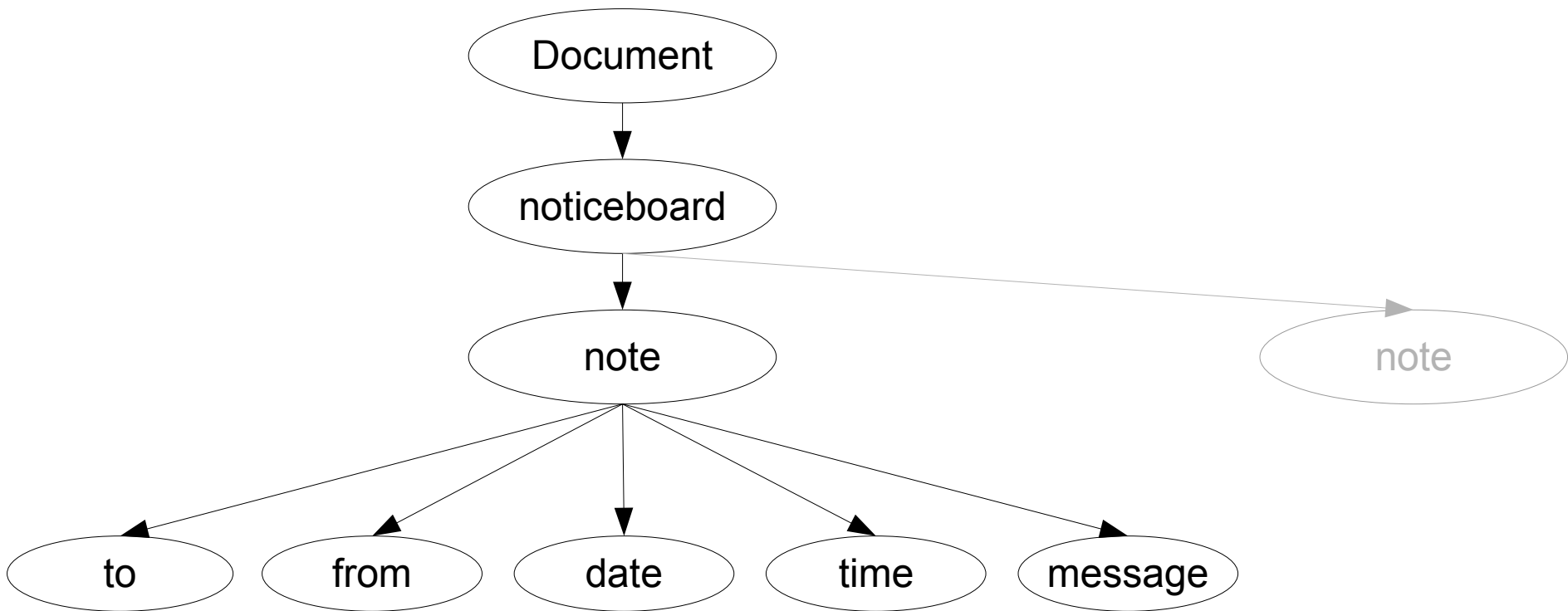
- příklad:

```
<noticeboard>
  <note priority="high">
    <to>System administrator</to>
    <from>Desperate user</from>
    <date>2000-01-01</date>
    <time>11:22:33.445-00:00</time>
    <message>What does it mean, ALL YOUR BASE ARE BELONG TO
US? And why it is in my text files instead of my own
data?</message>
  </note>
  <note>
    ... <another_node> ...
  </note>
</noticeboard>
```



XML - DOM

DOM – Document Object Model





XML - DTD

- well-formed vs. valid
- DTD (Document Type Definition)
 - definice formátu XML souboru
 - Příklad:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!ELEMENT noticeboard (note+)>
<!ELEMENT note (to+, from, date, time, message)>
<!ATTLIST note priority (high | normal | low) "normal">
<!ELEMENT to (#PCDATA)>
<!ELEMENT from (#PCDATA)>
<!ELEMENT date (#PCDATA)>
<!ELEMENT time (#PCDATA)>
<!ELEMENT message (#PCDATA)>
```



XML - XMLSchema

- XML Schema

- definice formátu XML souboru pomocí XML

- Příklad:

```
<xs:element name="noticeboard">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation xml:lang="en">root element</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="note" maxOccurs="unbounded">
        <xs:complexType>
          <xs:sequence>
            <xs:element name="to" type="xs:string"/>
            <xs:element name="from" type="xs:string"/>
            <xs:element name="date" type="xs:date"/>
            <xs:element name="time" type="xs:time"/>
            ...
          </xs:sequence>
        </xs:complexType>
      </xs:element>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
```



XML - XPath

- adresace nodu
- Možnosti adresace
 - predikáty
 - `//note[@priority='high']`
 - wildcards (*)
 - operace AND (|)
 - vzájemné relace
 - `child`, `parent`, `descendant`, ...
 - ...



XML - XSLT

- styly pro transformace XML dokumentu
- adresace nodů pomocí XPath
- možnost přidání nodů, změny pořadí, řazení, ...



XML – XSLT příklad

```
<xsl:template match="/">
  <html>
  <body>
    <h2>My messages</h2>
    <table border="1">
      <tr bgcolor="#9acd32">
        <th align="left">To</th>
        <th align="left">From</th>
      </tr>
      <xsl:for-each select="noticeboard/note">
        <tr>
          <td><xsl:value-of select="to" /></td>
          <td><xsl:value-of select="from" /></td>
        </tr>
      </xsl:for-each>
    </table>
  </body>
</html>
</xsl:template>
```



Javascript

- vzdáleně podobný Javě
- vázaný na klientské prostředí
- funkce vložené do HTML a operující s DOM
- http://developer.mozilla.org/en/docs/Core_JavaScript_1.5_Reference



Javascript - příklad

```
function checkIt(v) {  
    if (v==1) {  
        var count=0;  
        if (document.f1.c1.checked) count++;  
        if (document.f1.c2.checked) count++;  
        if (document.f1.c3.checked) count++;  
        document.f1.p1.checked=(count==3);  
    } else if (v==2) {  
        document.f1.c1.checked=document.f1.p1.checked;  
        document.f1.c2.checked=document.f1.p1.checked;  
        document.f1.c3.checked=document.f1.p1.checked;  
    }  
}
```

Parent:

Child 1

Child 2

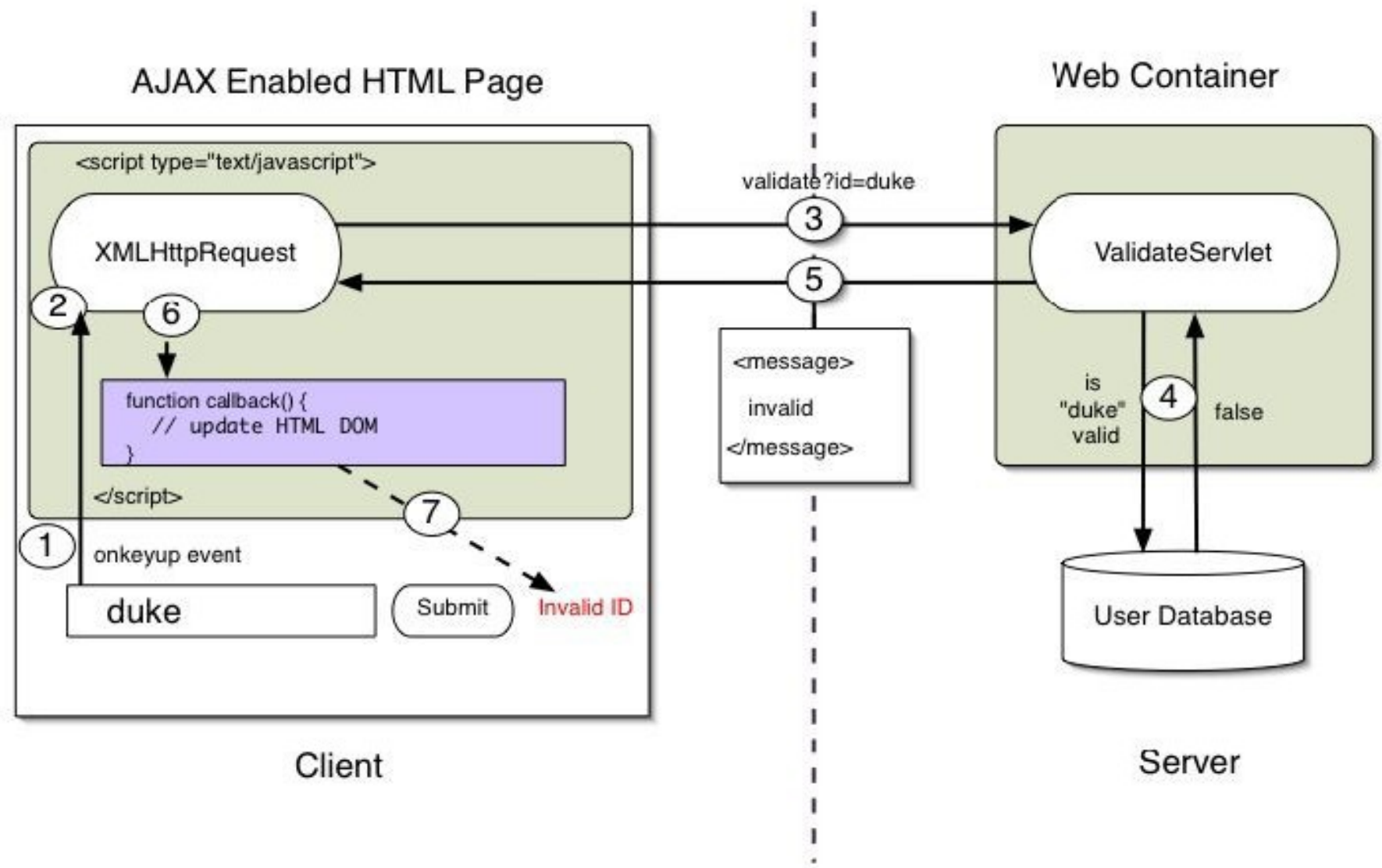
Child 3



AJAX

- rozšíření možností webových aplikací
- příklady použití
 - <http://mapy.cz>
 - <https://www.youos.com/>
- možnost částečného obnovení HTML DOM

AJAX - interakce





AJAX

- nevýhody
 - složitost návrhu
 - nestandardnost objektu XMLHttpRequest
 - závislost na JavaScriptu
 - bezpečnost, různé variace, viditelný zdroj, ...
 - problémy s debuggingem



XML - Java

- DOMParser vs. SAXParser
- Interfaces
 - org.w3c.dom.Node
 - appendChild()
 - getNextSibling()
 - getChildNodes()
 - getFirstChild()
 - getNodeName()
 - getNodeValue()
 - org.w3c.dom.Element
 - org.w3c.dom.Document



XML - Java

- Class
 - `javax.xml.parsers.SAXParser`
 - `startDocument()`
 - `endDocument()`
 - `startElement()`
 - `endElement()`
 - `characters()`
 - ...



XML - úloha

- **třída XMLSAXHighlight**
 - třída má metodu parse
 - vstup – String – XML dokument
 - výstup – Document (postavený pomocí SAXu)
 - třída má metodu highlight
 - vstup – Document
 - výstup – HTML zvýrazněný XML dokument



XML - materiály

- <http://www.w3schools.com>
- <http://www.w3.org/>
- <http://java.sun.com/developer/codesamples/xml.html>