

Programowanie komunikacji człowiek-komputer

dr inż. Joanna Ochelska-Mierzejewska

XHTML

ang. Extensible HyperText Markup Language
pol. rozszerzalny hipertekstowy język znaczników

XHTML

- HTML sformułowany jako XML
- Następca HTML 4.01
- Łączy siłę HTML 4 z mocą XML
 - Łatwość przetwarzania maszynowego
 - Zagnieżdżenie MathML, SMIL, SVG
- Różnice w składni między HTML i XHTML

Deklaracja typu dokumentu XHTML

- `<!DOCTYPE html PUBLIC
"-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">`
- `<!DOCTYPE html PUBLIC
"-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">`
- `<!DOCTYPE html PUBLIC
"-//W3C//DTD XHTML 1.0 Frameset//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-frameset.dtd">`

Style i skrypty w XHTML

```
<head>
<style type="text/css">
/*  */
body {color: #f00;}
/*  */
</style>
<script type="text/javascript">
/*  */
alert("Hello!");
/*  */
</script>
<!-- inne informacje nagłówkowe -->
</head>
```

Znaczniki, atrybuty i zasady ich zapisu

- Jeden element główny - `<html>`
- Element `<html>` posiada atrybut `xmlns="http://www.w3.org/TR/xhtml1"`
- Wielkość liter ma znaczenie - zarówno nazwy znaczników, jak i atrybutów należy zapisywać wyłącznie małymi literami
- Poprawne zagnieżdżanie - elementy muszą być domykane w kolejności odwrotnej do tej w jakiej były otwierane
- Domknięcie znaczników - każdy otwarty znacznik musi bezwzględnie zostać domknięty (np. elementy puste zamykamy na jeden z dwóch sposobów: skrócony `
`, standardowe domknięcie `
 </br>`)

7

Znaki, atrybuty i zasady ich zapisu

- Brak minimalizacji atrybutów – nie wolno pozostawiać atrybutów bez przypisanej wartości (każdy atrybut stanowi parę nazwa="wartość", np. `<input type="checkbox" checked="checked" />`)
- Wartości atrybutów w cudzysłowach (ewentualnie apostrofach)
- Zapis encji (zamiast `<= >` `<`; oraz zamiast `&= >` `&`)
- Specyfikacja XHTML zakazuje zagrzeżdżania innych określonych znaczników (na bazie specyfikacji XHTML 1.0)
 - element `<a>` nie może zawierać w sobie innych elementów `<a>`
 - element `<pre>` nie może zawierać w sobie elementów ``, `<object>`, `<big>`, `<small>`, `<sub>` oraz `<sup>`
 - element `<button>` nie może zawierać w sobie elementów `<input>`, `<select>`, `<textarea>`, `<label>`, `<button>`, `<form>`, `<fieldset>`, `<iframe>` oraz `<index>`
 - element `<label>` nie może zawierać w sobie innych elementów `<label>`
 - element `<form>` nie może zawierać w sobie innych elementów `<form>`

8

XHTML – przykład

```

1 <?xml version="1.0" encoding="iso-8859-2">
2 <!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
3   "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
4 <xhtml xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="pl" lang="pl">
5   <head>
6     <title>My first webpage</title>
     <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8" />
     <!-- inne informacje nagłówkowe -->
   </head>
   <body>
     <!-- treść dokumentu -->
     <p>
       <br /> <br />
       <select name="kolor">
         <option selected="selected"> Czerwony </option>
         <option> zielony </option>
         <option> niebieski </option>
       </select>
     </p>
   </body>
</html>

```

Czerwony
Zielony
Niebieski

9

XSL-FO XSL Formatting Objects

pol. formatowanie obiektów XSL

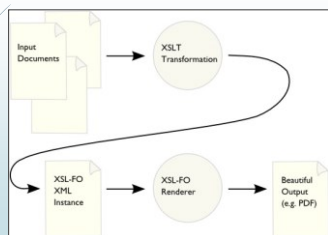
10

Extensible Stylesheet Language (XSL)

- Zdefiniowany w rekomendacjach (wersje 1.0 w 1999 i 2001)
 - XSL** (ogólne ramy, język XSL Formatting Objects)
 - XSLT** (arkusze – przekształcenia dokumentów XML)
 - XPath** (język wyrażen zawierający ścieżki do adresowania fragmentów dokumentu)
- Arkusz stylu mówi, jak przekształcać dany typ dokumentu do dokumentu XSL-FO
- W praktyce przekształcenia także do innych formatów, często (X)HTML
- Żadwyczaj dany arkusz jest odpowiedni dla dokumentów XML określonego rodzaju (konkretnego zastosowania XML)

11

Idea XSL



Źródło: W3C, Rekomendacja XSL

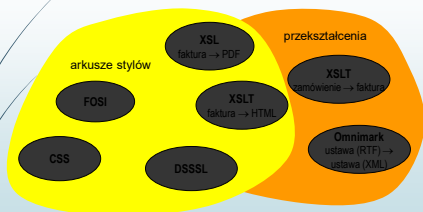
12

XSLT – wyniki przekształcenia

- XSL Formatting Objects
 - ogólne i specyficzne XSL
 - przebiegi np. dla wydruków
- HTML i XHTML
 - niepopularne
 - wygodne w przypadku publikacji przez WWW / wyświetlania na ekranie
- Dowolny XML, np.
 - umieszczanie do innego / nowego formatu
 - wydobywanie i przetwarzanie danych (alternatywa do XQuery)
 - XSLT w wyniku przekształcenia XSLT
- Zwykły tekst, np.
 - CSV / inne tekstowe formaty danych
 - inny / taki konfiguracyjny na podstawie dokumentów XML
 - umieszczanie dokumentów do innego formatu tekstowego

13

Przekształcenia a style



14

XSL Formatting Objects

- Zastosowanie XML służące do prezentacji
- Używany w zastosowaniach publikacyjnych, nastawiony na wydruk
 - szablonny stron
 - automatyczny podział na strony
- Normalnie nie pisze się dokumentów w XSL-FO, tylko przekształcenia do XSL-FO

15

XSL-FO – dostępność

- Oprogramowanie komercyjne
 - Antenna House XSL Formatter
 - RenderX
 - Ecrion
 - Lunasol LTD Xinc
 - ...
- Oprogramowanie otwarte
 - Apache FOP
 - xmiroff
 - ?

16

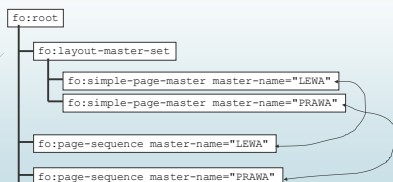
Struktura dokumentu XSL-FO

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<fo:root xmlns:fo="http://www.w3.org/1999/XSL/Format">
  <fo:layout-master-set>
    <fo:simple-page-master master-name="Strona"/>
    <fo:region-body />
  </fo:layout-master-set>

  <fo:page-sequence master-reference="moja-strona">
    <fo:flow flow-name="xsl-region-body">
      <fo:block>Hello World</fo:block>
    </fo:flow>
  </fo:page-sequence>
</fo:root>
```

17

Element fo:simple-page-master i fo:page-sequence



18

Szablon strony (page-master)

- fo:simple-page-master zawiera szereg atrybutów definiujących układ strony, najczęściej występujące
 - page-height – wysokość strony
 - page-width – szerokość strony
 - margin-top – margines górny
 - margin-bottom – margines dolny
 - margin-left – margines lewy
 - margin-right – margines prawy
 - master-name – unikalna nazwa szablonu
 - writing-mode – sposób pisania na stronie (left-to-right, right-to-left, top-to-down, down-to-top)
 - reference-orientation – stopień rotacji tekstu

19

Szablon strony (page-master)

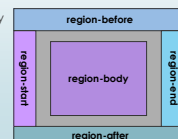
- Określają układ pojedynczej strony
- Dokument może zostać podzielony na wiele takich samych stron (gdy zawartość się nie mieści)

```
<fo:simple-page-master master-name="A4"
  page-width="297mm" page-height="210mm"
  margin-top="1cm" margin-bottom="1cm"
  margin-left="1cm" margin-right="1cm">
  <fo:region-body margin="3cm"/>
  <fo:region-before extent="2cm"/>
  <fo:region-after extent="2cm"/>
  <fo:region-start extent="2cm"/>
  <fo:region-end extent="2cm"/>
</fo:simple-page-master>
```

20

Struktura strony – region

- Regiony zdefiniowane w standardzie
 - region-body – obszar główny
 - region-before – nagłówek
 - region-after – stopka
 - region-start – obszar z lewej strony
 - region-end – obszar z prawej strony



21

Atrybuty region

- Wymiary regionu oraz jego marginesy są definiowane w szablonie (fo:simple-page-master)

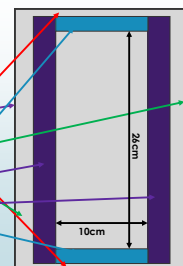
| Element | Atrybut | Znaczenie |
|------------------|---------------|---|
| fo:region-before | extent | Określa wysokość regionu |
| fo:region-after | extent | Określa wysokość regionu |
| fo:region-start | extent | Określa szerokość regionu |
| fo:region-end | extent | Określa szerokość regionu |
| fo:region-body | margin-left | Określa lewy margines obszaru głównego |
| | margin-right | Określa prawy margines obszaru głównego |
| | margin-top | Określa górny margines obszaru głównego |
| | margin-bottom | Określa dolny margines obszaru głównego |
| | column-count | Określa liczbę kolumn w obszarze |

22

Przykład

Nazwa - Kolumna
Wysokość - 29cm
Szerokość - 21cm
Marginesy górny i dolny - 0.5cm
Margines lewy i prawy - 2cm
Kierunek przeniesienia tekstu - od prawej do lewej
Region start (z prawej) oraz end (z lewej) - 3.5cm
Region before (z góry) oraz after (z dołu) - 1cm

```
<fo:simple-page-master
  master-name="Kolumna"
  page-width="21cm"
  page-height="29cm"
  margin-top="0.5cm"
  margin-bottom="0.5cm"
  margin-left="2cm"
  margin-right="2cm"
  writing-mode="right-to-left">
  <fo:region-before extent="1.0cm"/>
  <fo:region-start extent="3.5cm"/>
  <fo:region-end extent="3.5cm"/>
  <fo:region-after extent="1.0cm"/>
  <fo:region-body/>
</fo:simple-page-master>
```



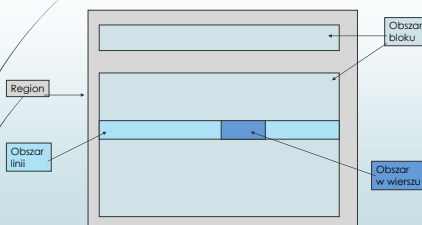
23

Hierarchia pudełek

| Obszar | Struktura ekranu | Poziom grupy |
|---------------------------------|--|--------------|
| Region (region) | obszar wewnętrzny Kolumna Nagłówek Stopka | 1 |
| Obszar bloku (block-area) | - Obszar tekstu | 2 |
| Obszar linii (line-area) | - Linia tekstu | 3 |
| Obszar w wierszu (in-line-area) | - Pojedyncze słowo - Znaki w wierszu tekstu | 4 |

24

Struktura strony



25

Struktura strony – wiersz, linia

- Najważniejsze elementy należące do grupy obszarów w wierszu
 - `fo:character` – zawiera pojedynczy znak
 - `fo:external-graphic` – zawiera obiekt graficzny
 - `fo:inline` – zaznacza obszar do formatowania
 - `fo:instream-foreign-object` – zawiera obiekt zewnętrzny
 - `fo:leader` – tworzy linię rozdzielającą
 - `fo:page-number` – wstawia numer strony

26

Zawartość stron

- Cała zawartość jest umieszczona w elemencie `fo:page-sequence`
- Może zawierać następujące podelementy
 - `fo:title` – element opcjonalny, zawiera tekst reprezentujący tytuł dokumentu
 - `fo:static-content` – element opcjonalny, zawiera stały tekst wyświetlany na wszystkich stronach
 - `fo:flow` – występuje tylko raz, zawiera dane, które mają zostać wyświetlone, przepływa na następne strony
- Każdy z elementów zawiera atrybut `flow-name` określający przynależność do wybranego regionu

```
<fo:page-sequence master-reference="A4">
  <fo:static-content flow-name="xsl-region-before">
    Praceczyny firmy <xsl:value-of select="nazwa" />
  </fo:static-content>
  <fo:flow flow-name="xsl-region-body">
    <xsl:apply-templates />
  </fo:flow>
</fo:page-sequence>
```

27

Wygląd fragmentów dokumentu

- Większość pochodzi z języka CSS
 - Wielkość czcionki
 - Kolor tekstu oraz tła
 - Wcięcie, marginesy, odstępy
 - Justowanie tekstu
 - Obramowanie
 - Pozycja tekstu oraz obiektów graficznych
 - Szerokość i wysokość tabel

28

Struktura strony - block

- XSL nie pozwala na dokładne umiejscowienie bloku
- Elementy bloku
 - `fo:block` – definiujący najprostszy blok tekstu
 - `fo:table-and-caption` – określający tabelę wraz z nagłówkiem
 - `fo:table` – definiujący tabelę
 - `fo:list-block` – tworzący listę wypunktowaną

29

Przykład przekształcenia do XSL-FO (fragment 1)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<xsl:stylesheet version="1.0"
  xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform"
  xmlns:fo="http://www.w3.org/1999/XSL/Format">
  <xsl:output method="xml" encoding="utf-8"/>
  <xsl:template match="/">
    <fo:root>
      <fo:layout-master-set>
        <fo:simple-page-master master-name="A4" ...>
          ...
        </fo:simple-page-master>
      </fo:layout-master-set>
      <fo:page-sequence master-reference="A4">
        <fo:flow flow-name="xsl-region-body">
          <xsl:apply-templates />
        </fo:flow>
      </fo:page-sequence>
    </fo:root>
  </xsl:template>
  ...
</xsl:stylesheet>
```

30

Przykład przekształcenia do XSL-FO (fragment 2)

```
<xsl:template match="pracownik">
  <fo:block
    border-width="1.5pt"
    border-style="solid"
    border-color="#864400"
    background-color="#FFFFFF">
    ...
  </fo:block>
  <xsl:apply-templates select="telefon"/>
</fo:block>
</xsl:template>
<xsl:template match="telefon">
  <fo:block>
    <xsl:choose>
      <xsl:when test="@type='kom'">kom. </xsl:when>
      <xsl:otherwise>tel. </xsl:otherwise>
    </xsl:choose>
    <xsl:apply-templates />
  </fo:block>
</xsl:template>
```

31

Wizualizacja przykładu

| Księgowość | |
|---------------------------|--|
| Dawid Paszkiewicz | |
| tel. +48223213203 | |
| kom. +48501502503 | |
| paszkiewicz@superfirma.pl | |
| Monika Domałowicz | |
| tel. +48223213200 | |
| kom. +48501502513 | |
| mdom@superfirma.pl | |

32

Listy – przykład

```

<fo:list-block>
  <fo:list-item>
    <fo:list-item-label>
      <fo:block>Imię: </fo:block>
    </fo:list-item-label>
    <fo:list-item-body>
      <fo:block margin-left="15em">Dawid</fo:block>
    </fo:list-item-body>
  </fo:list-item>
  <fo:list-item>
    <fo:list-item-label>
      <fo:block>Nazwisko: </fo:block>
    </fo:list-item-label>
    <fo:list-item-body>
      <fo:block margin-left="15em">Paszkiewicz</fo:block>
    </fo:list-item-body>
  </fo:list-item>
</fo:list-block>

```

33

Wizualizacja przykładu
– wersja z listami

| Księgowość | |
|------------|---|
| Imię | Dawid |
| Nazwisko: | Paszkiewicz |
| Telefon: | tel. +48223213203 kom. +48501502503 paszkiewicz@superfirma.pl |
| e-mail: | Monika |
| Imię | Domałowicz |
| Nazwisko: | tel. +48223213200 kom. +48501502513 mdom@superfirma.pl |
| Telefon: | |
| e-mail: | |

34

Tabele – przykład

```

<fo:table border="solid 2pt black">
  <fo:table-header>
    <fo:table-row>
      <fo:table-cell>
        <fo:block font-weight="bold">Nazwisko</fo:block>
      </fo:table-cell>
      <fo:table-cell>
        <fo:block font-weight="bold">Imię</fo:block>
      </fo:table-cell>
    </fo:table-row>
  </fo:table-header>
  <fo:table-body>
    <fo:table-row>
      <fo:table-cell>
        <fo:block>Paszkiewicz</fo:block>
      </fo:table-cell>
      <fo:table-cell>
        <fo:block>Dawid</fo:block>
      </fo:table-cell>
    </fo:table-row>
    <fo:table-row>
      <fo:table-cell>
        <fo:block>Domałowicz</fo:block>
      </fo:table-cell>
      <fo:table-cell>
        <fo:block>Monika</fo:block>
      </fo:table-cell>
    </fo:table-row>
  </fo:table-body>
</fo:table>

```

35

Wizualizacja przykładu
– wersja z tabelą

| Księgowość | | | |
|-------------|--------|--|---------------------------|
| Nazwisko | Imię | Telefon | e-mail |
| Paszkiewicz | Dawid | tel. +48223213203 kom. +48501502503 | paszkiewicz@superfirma.pl |
| Domałowicz | Monika | tel. +48223213200 kom. +48501502513 | mdom@superfirma.pl |

36

Zastosowanie kilku szablonów

- fo:repeatable-page-master-alternatives znajdujących się w elemencie fo:page-sequence-master
- Każdy warunek umieszczony jest w elemencie fo:conditional-page-master-reference, który zawiera atrybut master-name wskazujący na szablon oraz na atrybut warunkowy

| Nazwa atrybutu | Przyjmowane wartości | Strona |
|--------------------|----------------------|------------------------------------|
| page-position | first | Pierwsza |
| | last | Ostatnia |
| | rest | Pozostała (w użyciu z first, last) |
| odd-or-even | even | Nieparzysta |
| | odd | Parzysta |
| blank-or-not-blank | blank | Pusta |
| | not-blank | Nie pusta |

37

Przykład

```
<fo:layout-master-set>
  <fo:simple-page-master master-name="nieparzysta">
    </fo:simple-page-master>
  <fo:simple-page-master master-name="parzysta">
    </fo:simple-page-master>
  <fo:page-sequence-master master-name="trsc">
    <fo:repeatable-page-master-alternatives>
      <fo:conditional-page-master-reference
        master-name="nieparzysta"
        odd-or-even="even" />
      <fo:conditional-page-master-reference
        master-name="parzysta"
        odd-or-even="odd" />
    </fo:repeatable-page-master-alternatives>
  </fo:page-sequence-master>
</fo:layout-master-set>
```

```
</fo:root>
<fo:layout-master-set>
  <fo:simple-page-master master-name="okladka"
    page-height="12cm" page-width="8cm"
    margin-top="0.5cm" margin-bottom="0.5cm"
    margin-left="2.0cm" margin-right="2.0cm">
    <fo:region-before extent="1.5cm"/>
    <fo:region-after extent="1.0cm"/>
    <fo:region-body margin-top="4cm"/>
  </fo:simple-page-master>
</fo:layout-master-set>
<fo:page-sequence-master master-name="okladka">
  <fo:static-content flow-name="xsl-region-before">
    <fo:block font-family="helvetica"
      font-size="8pt" text-align="center">
      Sprawozdanie finansowe
    </fo:block>
  </fo:static-content>
  <fo:static-content flow-name="xsl-region-after">
    <fo:block text-align="end" font-size="8pt">
      Strona numer: <fo:page-number/>
    </fo:block>
  </fo:static-content>
  <fo:flow flow-name="xsl-region-body">
    <fo:block font-family="helvetica"
      font-size="24pt" text-align="center">
      Zestawienie roczne
    </fo:block>
  </fo:flow>
</fo:page-sequence>
</fo:root>
```

38

XSL-FO – krytyka

- Główne zalety XSL-FO
 - Naturalny w przypadku transformacji XSLT
 - Najbardziej bezpośredni sposób do uzyskania wydruku (plik PDF itp.) z danych zapisanych w XML
 - Ogólne zalety arkusza stylu w stosunku do narzędzi formatujących „na sztywno”
- Główne wady XSL-FO
 - Zbyt skomplikowany do prostych zastosowań
 - Zbyt ograniczony do złożonych zastosowań, min.
 - Brak informacji zwrotnej o rozłożeniu na strony i wykorzystania tego w formatowaniu
 - Dostępne tylko wymienione w standardzie aspekty formatowania (a często chcemy zrobić „coś jeszcze”)