SAZBA OBRAZOVÉ PUBLIKACE S PLOVOUCÍM TEXTEM

Zdeněk Wagner

http://icebearsoft.euweb.cz

TEXperience 2012

Úvod

Většina publikací obsahuje text a relativně malý počet obrázků a tabulek

- Snadné umístění na vhodné místo
- Obrázky a tabulky mohou být plovoucí
- Pohodlná práce při tvorbě dokumentu
- Jednoduché úpravy při korektuře (zejména v případě plovoucích objektů)

Základní vlastnosti

- Text a obrázky (tabulky) jsou nezávislé objekty
- Nezáleží na přesném umístění obrázku (tabulky) v textu
- Záleží na vzájemném pořadí tabulek (obrázků)
- Obrázek (tabulka) zabírá celou šířku sazby

LaTeX a plovoucí objekty

```
\begin{figure}[hbt]
% kód pro vložení obrázku
\caption{Název obrázku}\label{odkaz}
\end{figure}
```

Umístění je řízeno hodnotami čítačů *topnumber*, *dbltopnumber*, *bottomnumber*, *totalnumber* a parametrů \topfraction, \dbltopfraction, \bottomfraction, \textfraction, \floatpagefraction a \dblfloatpagefraction.

Text s obtékáním obrázků

Obrázek nezabírá celou šířku sazby, je tedy obtékán textem. Zalomení obrázku do textu vyžaduje změnu tvaru odstavce. S obtékanými obrázky nelze zacházet jako s plovoucími objekty.

Výhody obtékaných obrázků

- Kompaktní vzhled
- Úspora místa

Nevýhody obtékaných obrázků

- Komplikovanější makra pro umisťování obrázků
- Nesnadná synchronizace mezi obtékanými a neobtékanými obrázky (zejména v případě plovoucích objektů)
- Riziko rozbití sazby i při poměrně malé úpravě textu

Obrazová publikace bez textů

Obrázek může mít krátký popis. Text je s obrázkem pevně svá-
zán, ale pokud je nutno při korekturách vyměnit (vyřadit, při-
dat) obrázek, rozbije se celá sazba.

Obrazová publikace s plovoucím textem – definice

- Těžištěm publikace jsou obrázky (např. fotografie), jejichž umístění musí odpovídat výtvarnému záměru.
- Obrázky mohou mít krátké popisky.
- Publikace obsahuje souvislý text volně svázaný s obrázky. Text musí obeplout obrázky, které jsou na stránce pevně zakotveny.

Požadované vlastnosti sázecího systému

1. ukotvit obrázek na pevně dané místo na stránce
2. připojit popisek obrázku (může být víceřádkový)
3. zobrazit rozložení obrazových a textových oblastí
4. zadat text bez určení stránky, kde bude zobrazen
5. vložit text na volnou část stránky (textová oblast)
6. povolit stránkový text uprostřed odstavce
7. umožnit sazbu do sloupce jiné šířky po stránkovém zlomu
8. neodsunout text k obrázkům z následující kapitoly
9. dodržet řádkový rejstřík

Specifické požadavky

Makra byla vytvořena pro knihu: Barvy Indie – भारत के रंग – بھارت کے رنگ

- Text knihy je psán česky
- Geografické názvy jsou uvedeny také hindsky (हिंदी)
- Názvy některých muslimských památek jsou uvedeny též urdsky (اردو = उर्दू)
- Urdský text se píše – दाईं तरफ़ से बाईं तरफ़ तक – دائیں طرف سے بائیں طرف تک – zprava doleva

Volba typografického systému

Procesor formátovacích objektů (XSL-FO) – požadované vlastnosti jsem ve fázi návrhu, takže nemusí být ve všech procesorech implementovány; volně šiřitelné procesory obvykle nemají dostatečně dobrý algoritmus zlomu, může chybět podpora komplikovaných písem

K. Bals, T. Graham: Extensible Stylesheet Language Requirements, Version 2.0, Working Draft. Zpravodaj Československého sdružení uživatelů TEXu, 20(1–2), 79–120 (2010).

TEX – za jistých podmínek požadovanou úlohu zvládne

Volba stroje (enginu)

Osmibitový TEX – chybí podpora vstupních textů v UTF-8, neumí pracovat s fonty ve formátu OpenType, nedostatečná podpora nelatinkových písem

LuaTEX – obsahuje skriptovací jazyk (lze jím ovlivňovat vnitřní algoritmy TEXu), umí UTF-8, zvládá písma ve formátu OpenType, nepodporuje indická písma odvozená z písma bráhmí

XETEX – umí UTF-8, zvládá písma ve formátu OpenType včetně indických

Volba formátu

ConTEXt – základní nedostatek: současná verze vyžaduje luaTEX, nezvládne tedy indická písma

Plain TEX – nezatěžuje počítač ani autora maker rozsáhlým systémem, kdy většina maker se v daném dokumentu vůbec nepoužije; chybí orthogonální systém výběru fontů, chybí nástroje na přepínání jazyků

LATEX – mnoho standardních maker, mnoho rozšiřujících balíčků, přepínání fontů (*fontspec*), jazyků (*polyglossia*), sazba levo-pravého a pravo-levého textu (*bidi*)

Přirozenou volbou pro sazbu zmíněné knihy je proto XELATEX.

Volba způsobu zápisu

Běžná kniha (beletrie) obsahuje prostý text s malým množstvím maker (strukturních značek).

Obrazová publikace s plovoucím textem obsahuje značný počet komplikovaných formátovacích značek pro vymezení textových oblastí a umístění obrázků. Při psaní textu lze snadno udělat chybu, jejíž odhalení může být komplikované. Validátor vstupního textu se píše obtížně, protože *only TEX can read TEX.*

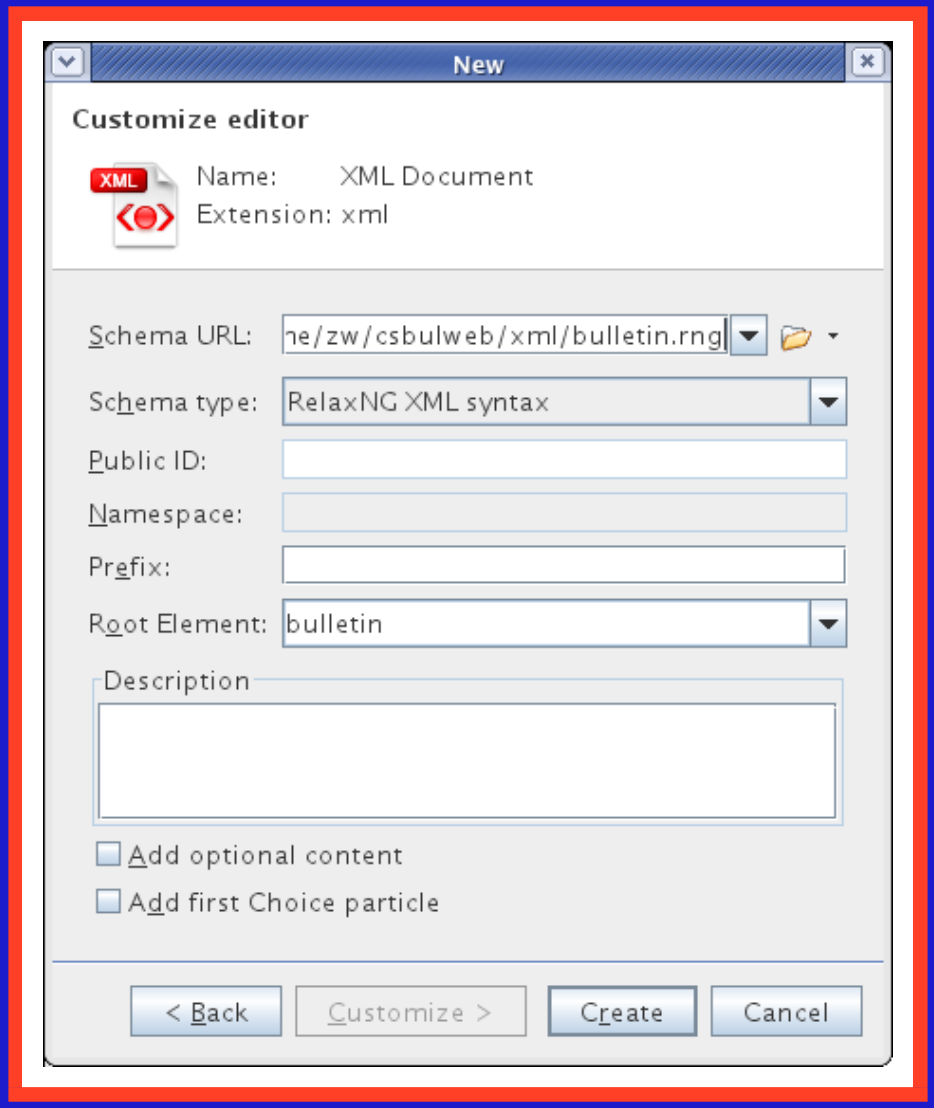
XML umožňuje okamžitou validaci zdrojového textu v editoru.

Ukázky práce s editorem XML

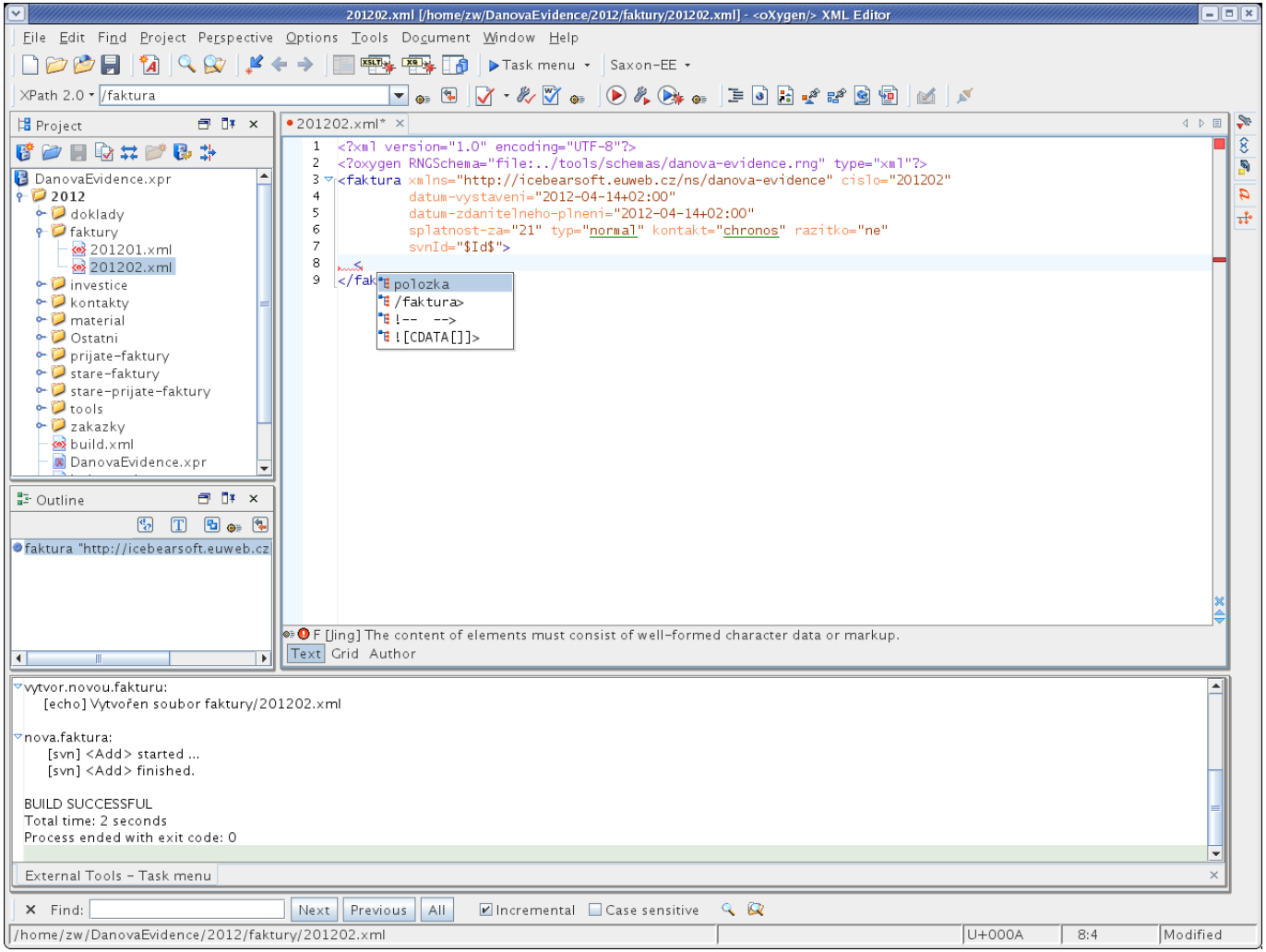
Předvedeno na jiných projektech, použit komerční validující editor <oXygen/>

- Přiřazení schématu při zakládání nového souboru
- Kontextová nápověda
- Kontrola pravopisu vícejazyčných dokumentů

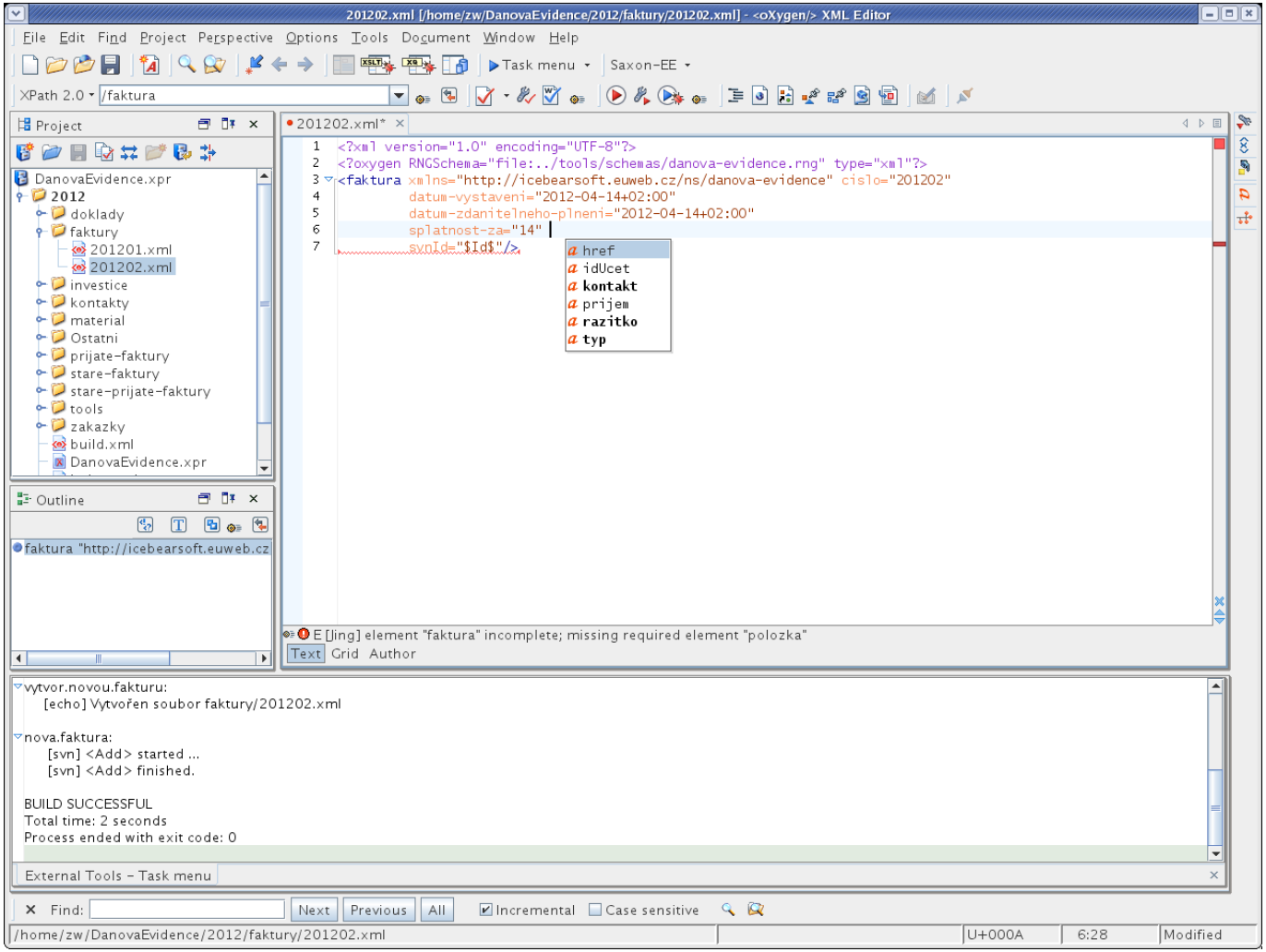
Přiřazení schématu k souboru



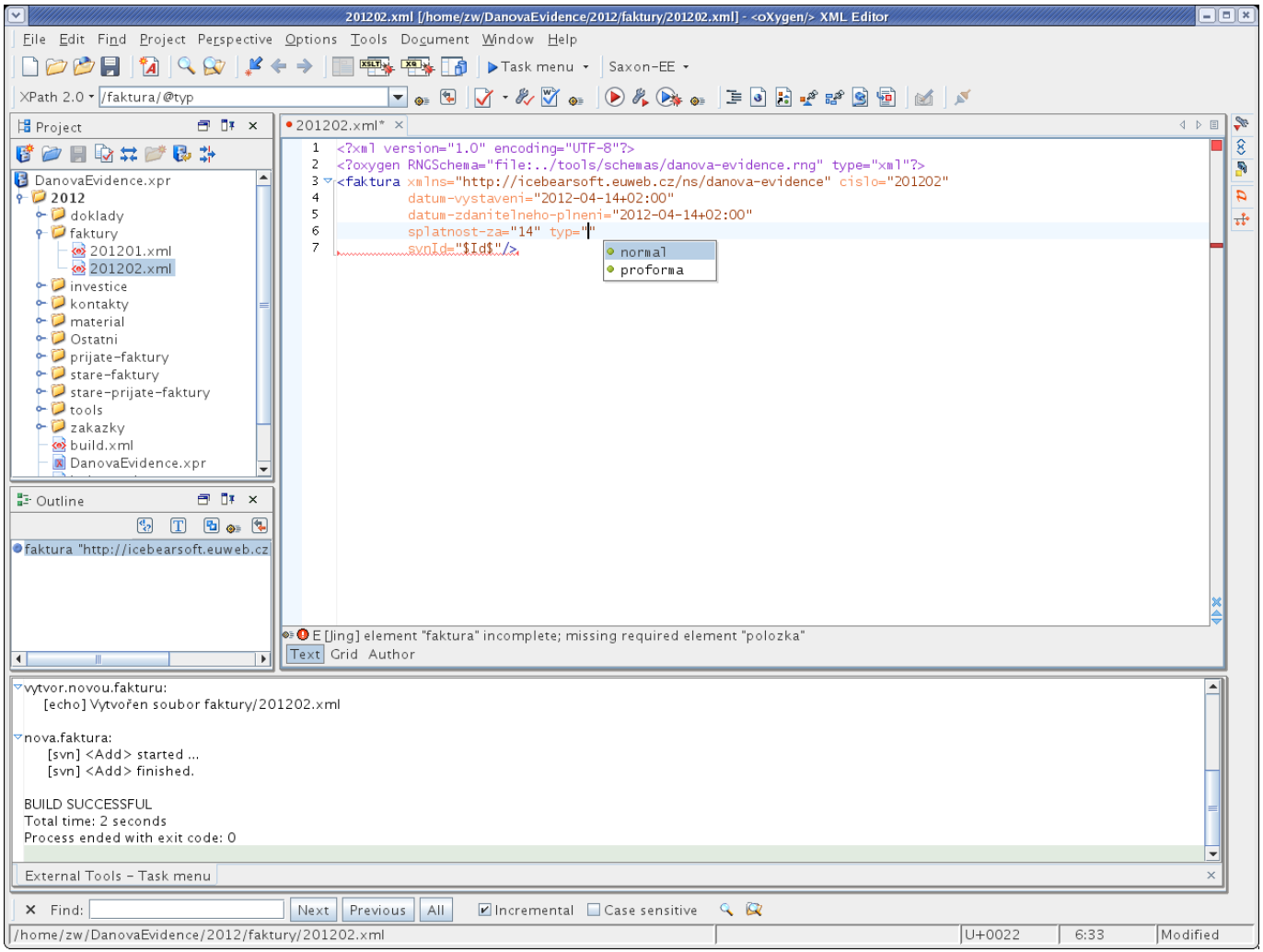
Nabídka jména elementu



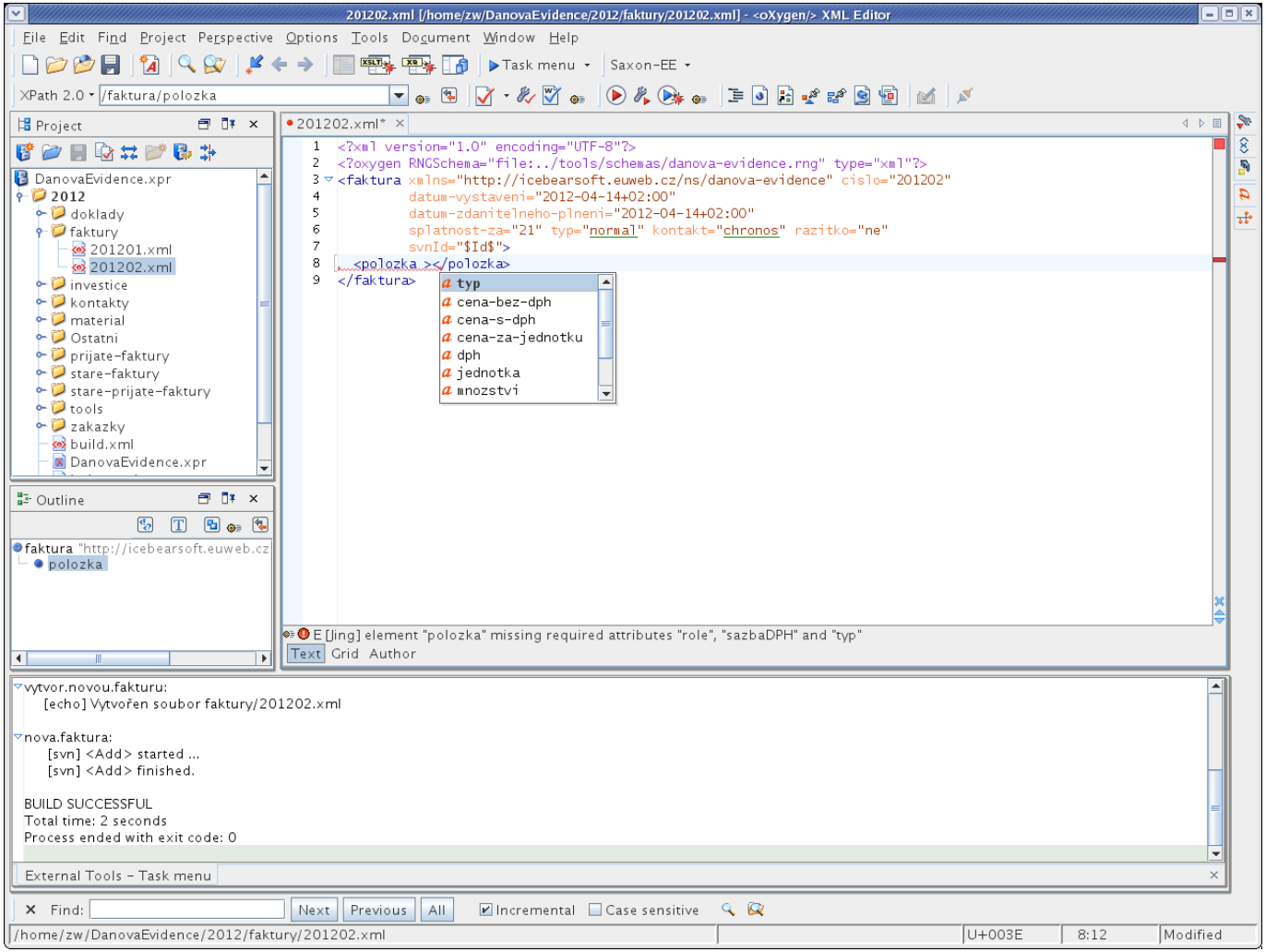
Nabídka jména atributu



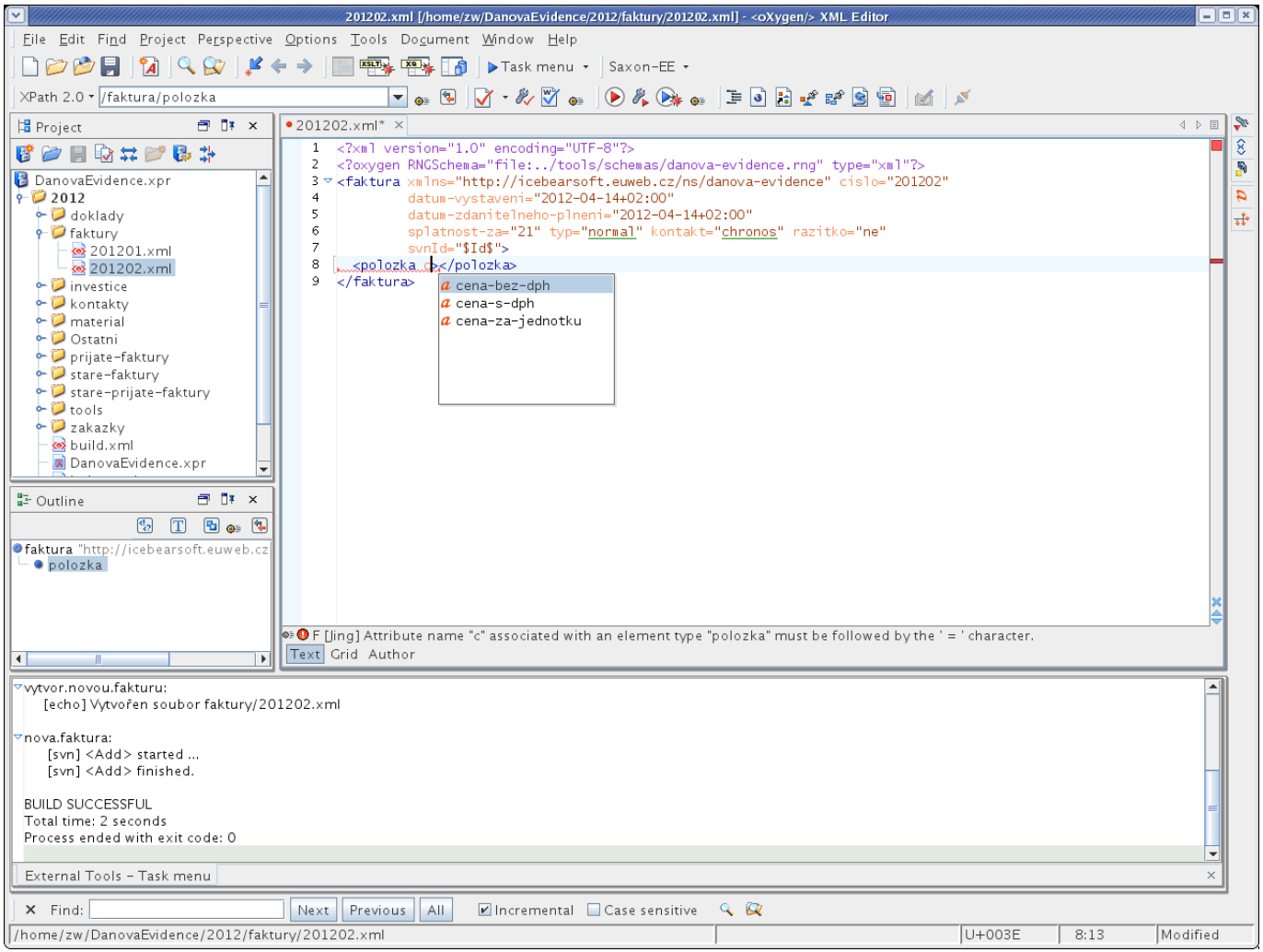
Nabídka hodnoty atributu



Nabídka jména atributu



Zpřesnění nabídky jména atributu



Přepínání kontroly pravopisu

```
 8
 9  <p>
10    <zw lang="cs">Toto je můj domácí úkol z hindštiny, překlat do žádného jiného jazyka není k
11      dispizici.</zw>
12    <zw lang="en">This is my Hindi homewoork. No translation is available.</zw>
13  </p>
14
15 <p class="x15" xml:lang="hi">स्कूल में हमने बिंदु सिन्हा की कहानी पढ़ी जिसका अंत पाठ्यपुस्तक में नहीं
16 था हमें तो उत्तर-कथा लिखनी थी आप मेरा होम-वर्क बिंदु सिन्हा की कहानी के हिस्से के नीचे पढ़ सकेंगे।</p>
17
18  <toc/>
19
```

Jazyk pro kontrolu pravopisu se přepíná automaticky podle hodnoty atributu `lang` a `xml:lang`.

Výhody spojení XML a LaTeXu

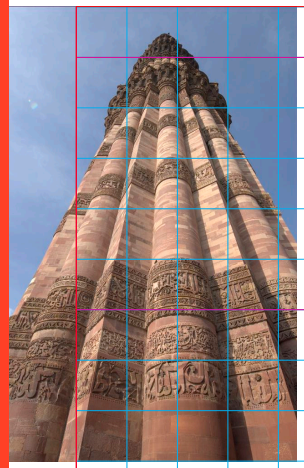
- Definice struktury dokumentu
- Využití validujícího editoru XML s kontextovou nápovědou a kontrolou pravopisu
- Využití LaTeXu pro sazbu
- Zdrojový kód generován transformací XSLT bez překlepů ve jménech maker
- Automatizovaná konverze fotografií do barevného prostoru CMYK pro tisk

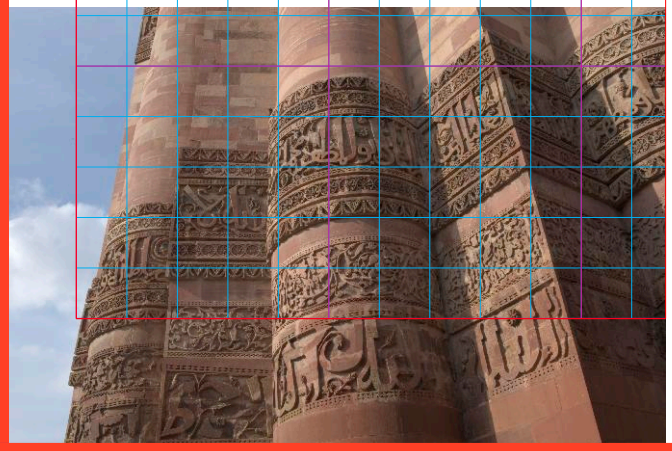
Pracovní postup

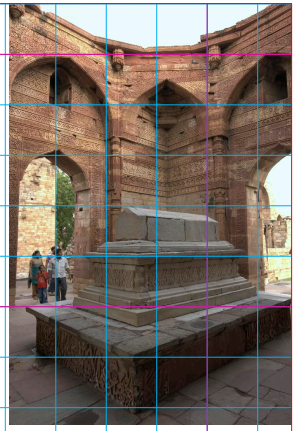
1. Výběr fotografií pro kapitolu, jejich umístění na stránky, zobrazeny náhledy v malém rozlišení
2. Definice a vizuální kontrola textových oblastí
3. Psaní textu kapitoly
4. Finální kontrola kapitoly

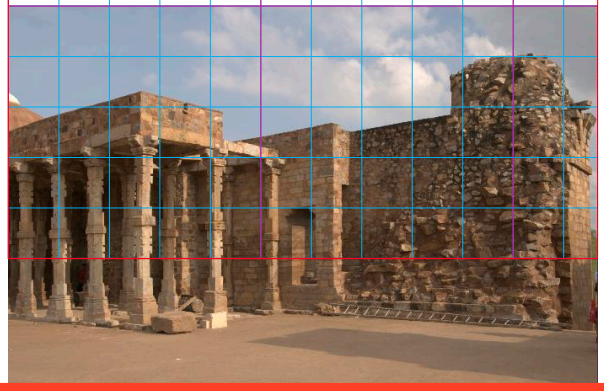
Po dopsání celé knihy je vygenerována tisková verze PDF s ořezovými značkami a s obrázky v plném rozlišení v barevném prostoru CMYK

Výběr fotografií



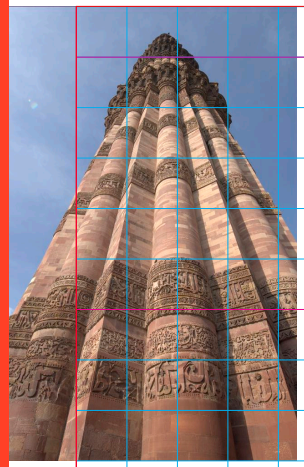






Zobrazena pomocná mřížka pro měření souřadnic

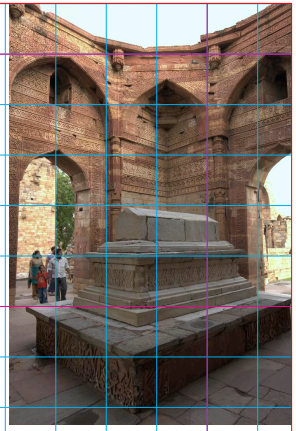
Vizuální kontrola textových oblastí

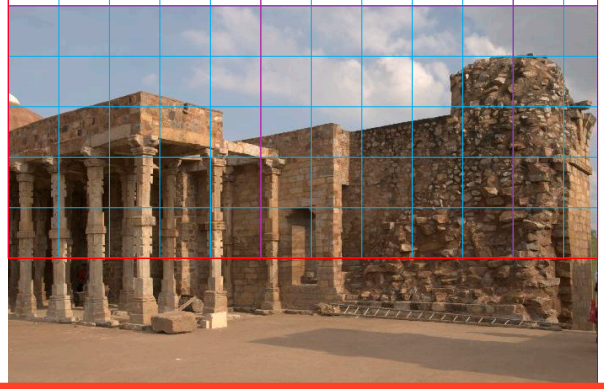


Kutub mínár

कुतुब मीनार

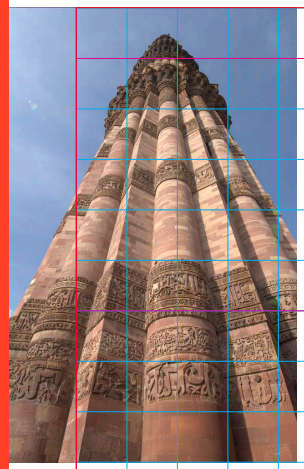
قطب مینار





Šířka sloupce: vlevo 10 cm, vpravo 8 cm

Kontrola napsaného textu

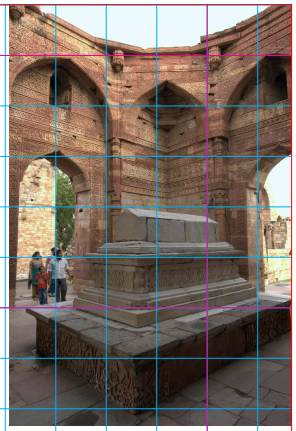


Kutub mínár

कुतुब मीनार

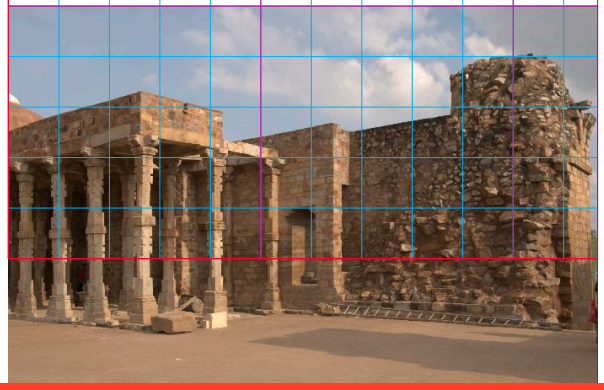
قطب مینار

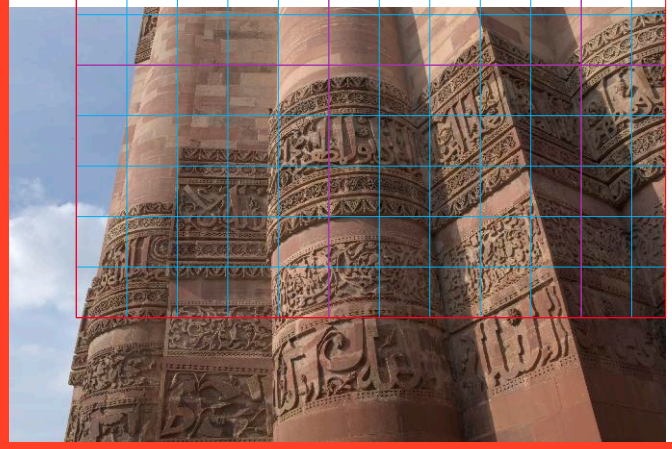
Komplex Kutub Mínár je soustava budov z doby islámské vlády v Dillí. Jsou postaveny v afghánském stylu. Původně zde stálo dvacet sedm džinistických a hinduistických chrámů, po jejichž zničení zde byl postaven Kutub mínár a další budovy. Vlastní Kutub mínár je vítězný sloup. S jeho stavbou započal Prithvírádž Čauhán a pokračoval v ní Kutbuddín Ajbak. Dostavěl však pouze první patro. Šamsuddín Iltutmiš nechal postavit další tři patra a Fíróz Tughlak připojil páté patro. Jako šesté patro byla přidána kupole, která však byla při zemětřesení poškozena a zřítila se. Kupole byla Brity nahrazena. Tato náhrada však neodpovídala architektuře Kutub mínáru a byla považována za ošklivou. Lord Hardings ji proto nechal sejmout. Na vrcholu je nyní prosté železné zábradlí. Kutub mínár má tedy v dnešní době pět pater, na nichž je patrné, jak se během staveb měnil architektonický styl. První tři patra jsou postavena z červeného pískovce těženého blízko Ágry. Další patra jsou postavena z červeného pískovce a mramoru. Spodní patra mají květinovou výzdobu doplněnou citáty z Koránu. Kutub mínár je vysoký 72,5 metrů. Jeho průměr u paty je 14,3 metrů, na vrcholu 2,75 metrů. Je zapsán v seznamu světového dědictví UNESCO.



U paty Kutub mínáru stojí první v Indii postavená mešita, nazvaná Mešita islámské moci. Stavbu zahájil Kutbuddín Ajbak, ale mešita byla mnohokrát přestavována. Mešita je vybudována z trosek zničených džinistických a hinduistických chrámů. Na stavebních kamenech lze dosud najít hinduistické ozdoby. Šamsuddín Iltutmiš nechal mešitu obklopit uzavřeným dvorem s ambitem. Aláuddín přidal dvůr na východní straně a v roce 1300 velkolepou bránu Alái darváza अलाई दरवाज़ा.

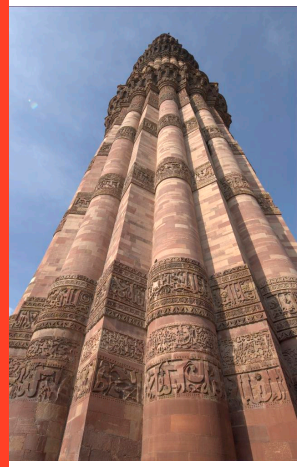
Císař Aláuddín měl záměr vybudovat další minaret, který měl být ještě vyšší než Kutub mínár. Skončil však u prvního patra a jeho směné dílo nenašlo následovníka. V areálu tedy dodnes stojí torzo minaretu





Šířka sloupce: vlevo 10 cm, vpravo 8 cm

Závěrečná kontrola kapitoly

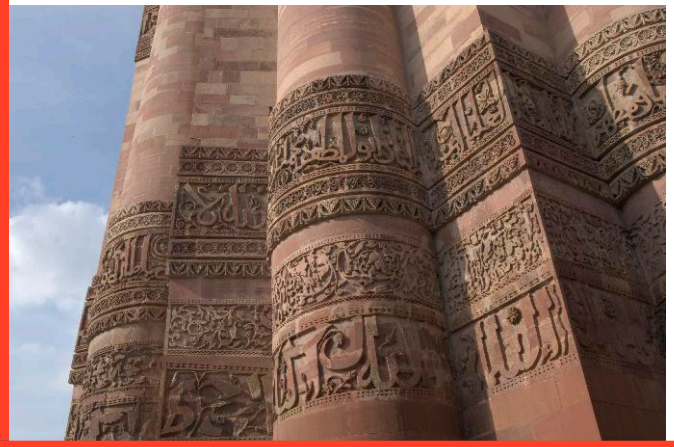


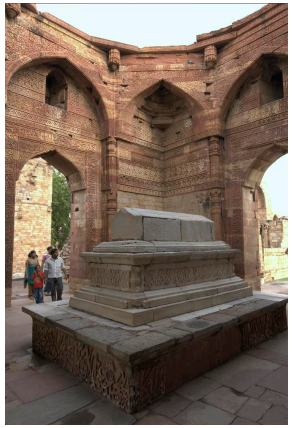
Kutub mínár

कुतुब मीनार

قطب مینار

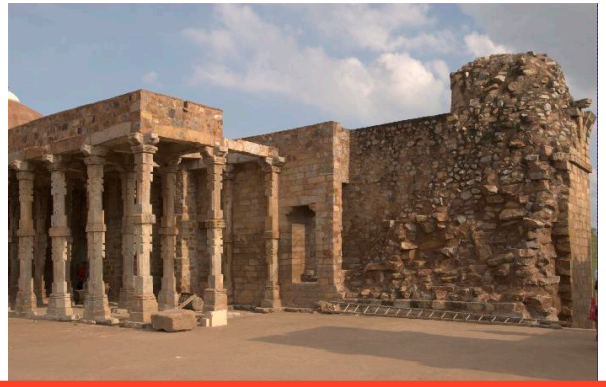
Komplex Kutub Mínár je soustava budov z doby islámské vlády v Dillí. Jsou postaveny v afghánském stylu. Původně zde stálo dvacet sedm džinistických a hinduistických chrámů, po jejichž zničení zde byl postaven Kutub mínár a další budovy. Vlastní Kutub mínár je vítězný sloup. S jeho stavbou započal Prithvírádž Čauhán a pokračoval v ní Kutbuddín Ajbak. Dostavěl však pouze první patro. Šamsuddín Iltutmiš nechal postavit další tři patra a Fíróz Tughlak připojil páté patro. Jako šesté patro byla přidána kupole, která však byla při zemětřesení poškozena a zřítila se. Kupole byla Brity nahrazena. Tato náhrada však neodpovídala architektuře Kutub mínáru a byla považována za ošklivou. Lord Hardings ji proto nechal sejmout. Na vrcholu je nyní prosté železné zábradlí. Kutub mínár má tedy v dnešní době pět pater, na nichž je patrné, jak se během stavby měnil architektonický styl. První tři patra jsou postavena z červeného pískovce těženého blízko Ágry. Další patra jsou postavena z červeného pískovce a mramoru. Spodní patra mají květinovou výzdobu doplněnou citáty z Koránu. Kutub mínár je vysoký 72,5 metrů. Jeho průměr u paty je 14,3 metrů, na vrcholu 2,75 metrů. Je zapsán v seznamu světového dědictví UNESCO.





U paty Kutub mínáru stojí první v Indii postavená mešita, nazvaná Mešita islámské moci. Stavbu zahájil Kutbuddín Ajbak, ale mešita byla mnohokrát přestavována. Mešita je vybudována z trosek zničených džinistických a hinduistických chrámů. Na stavebních kamenech lze dosud najít hinduistické ozdoby. Šamsuddín Iltutmiš nechal mešitu obklopit uzavřeným dvorem s ambitem. Aláuddín přidal dvůr na východní straně a v roce 1300 velkolepou bránu Alái darváza अलाई दरवाज़ा.

Císař Aláuddín měl záměr vybudovat další minaret, který měl být ještě vyšší než Kutub mínár. Skončil však u prvního patra a jeho směné dílo nenašlo následovníka. V areálu tedy dodnes stojí torzo minaretu



Šířka sloupce: vlevo 10 cm, vpravo 8 cm

Inspirační zdroje

1. Jan Šustek: Sazba odstavců do textových oblastí. Zpravodaj Československého sdružení uživatelů TEXu, 19(3), 124–137 (2009).

2. Makro `\oblom`. *In:* Petr Olšák: TEXbook naruby, kap. 6, str. 236–237. Konvoj 1997.

3. Jan Šustek: Je `\vsplit` opravdu globální?
   `http://lists.felk.cvut.cz/pipermail/cstex/2011-October/024285.html`

Idea řešení

1. Každá textová oblast je reprezentována jedním nebo více obdélníky, v nichž je dodržen řádkový rejstřík.
2. Textové oblasti se spojí do jednoho boxu s nepravidelným tvarem.
3. Text je vysázen analogicky jako v makru `\oblom`.
4. Box je rozdělem primitivem `\vsplit` na původní textové oblasti, které jsou usazeny na stránky.

Pro snadnější zpracování je nastaveno:

`\topskip = \splittopskip = \baselineskip`

Řešení v TEXu

```
\newbox\ZWbox                % pracovní box
\newbox\ZWsectionbox         % zásobník textů
\newcount\ZWcount
\newcount\shapenum           % tvar odstavce
\newcount\globpar
\newtoks\shapetoks
\newif\ifgrid                % mřížka
\def\ZWstrut{\vrule height \splittopskip
                     width \z@}
```

Příprava rozměrů

Použití:

`\ZWXinitbox` *počet,odsazení,šířka*; ... `\ZWinitbox`

```
\def\ZWXinitbox{\shapenum=0 \shapetoks={}\ZWinitbox}
\def\ZWinitbox#1,#2,#3;#4\ZWinitbox{\globpar#1
  \advance\shapenum\globpar
  \loop
    \shapetoks\expandafter{\the\shapetoks #2 #3 }
    \advance \globpar -1
  \ifnum \globpar>0
  \repeat
  \ifcat $#4$\let\next\doshape\else
  \def\next{\ZWinitbox#4\ZWinitbox}\fi\next}
```

Sazba obsahu boxu

Převzato beze změny z makra `\oblom`

```
\def\doshape{\globpar=0
    \def\par{\ifhmode\shapepar\fi}}
\def\shapepar{\prevgraf=\globpar \relax
    \parshape \shapenum \the\shapetoks \endgraf
    \globpar=\prevgraf
    \ifnum\prevgraf>\shapenum
          \let\par\endgraf \fi}
```

Sazba linek pro vizuální kontrolu textových oblastí

```
\def\ZWrules{\globpar\shapenum
    \noindent\ZWstrut
    \expandafter\ZWrule\the\shapetoks}
\def\ZWrule #1 #2 {%
    \textcolor{rules}{\vrule
       width #2 height 8pt}\penalty 0 \space
    \advance\globpar -1
    \ifnum\globpar>0\let\next\ZWrule\else
    \let\next\par\fi\next}
```

Plnění boxů

```
\newenvironment{sectionbox}[1]{%
  \ZWXinitbox#1\ZWinitbox\global
  \setbox\ZWsectionbox=\vbox\bgroup
    \parindent 2em \lineskiplimit -12pt
    \relax}{\par\egroup}

% Box splitting
\def\ZWvbox{\ZWsplit\vbox}
\def\ZWvtop{\ZWsplit\vtop}
\def\ZWsplit#1#2#3{\setbox\ZWbox = #1{\vsplit
    \ZWsectionbox to #2mm}\wd\ZWbox=#3mm}
```

Sazba stránky

```
\newenvironment{page}[1]{#1 \null
  \vfill \parindent\z@ \unitlength 1mm
  \begin{picture}(0,0)}%
  {\ifgrid\ZWgrid\fi\end{picture}}

\def\ZWgrid{\color{cyan}
    \linethickness{.1pt}
   \multiput(0,0)(0,15){\horizlines}{\line(1,0){\ZWlinewidth}}
    \multiput(0,0)(15,0){\vertlines}{\line(0,1){\ZWTop}}
    \color{magenta}
    \linethickness{.2pt}
   \multiput(0,0)(0,75){\Horizlines}{\line(1,0){\ZWlinewidth}}
    \multiput(0,0)(75,0){\Vertlines}{\line(0,1){\ZWTop}}
    \color{red}
    \linethickness{.5pt}
    \put(0,0){\framebox(\ZWlinewidth,\ZWTop)[lb]{}}
    \color{black}
}
```

Vstupní text v XML

Procesor XSLT musí znát rozměry stránky, parametry balíčku *zwpagelayout* je nutno zadat v dokumentu.

```
<layout leftmargin="15" rightmargin="20"
  topmargin="20" botmargin="default"
  cropmarks="no"
  footskip="15" topskip="7.5"/>
```

Text kapitoly

```
<part type="section">
  <!--
    obsahuje nadpis, text, popis vzhledu stran
  -->
</part>
```

Typ *section* a *chapter* určuje velikost písma nadpisu a způsob zápisu do obsahu.

Popis vzhledu stránky

```
<page thispagestyle="empty">
  <titlebox halign="right" textalign="left">
    <x>right</x>
    <y>Top</y>
    <height unit="cm" value="3"/>
    <width unit="cm" value="10"/>
  </titlebox>
  <img src="830/img101" pos="lt">
    <height value="13.5" unit="cm"/>
    <x>outer</x>
    <y>Top</y>
  </img>
```

```
  <img src="830/img097" pos="lb">
    <width unit="mm" value="200"/>
    <x>outer</x>
    <y>BOTTOM</y>
  </img>
  <text halign="right" valign="bottom">
    <x>right</x>
    <y>97.5</y>
    <height unit="cm" value="9"/>
    <width unit="cm" value="10"/>
  </text>
</page>
```

Složitější textová oblast

```
<text valign="bottom" halign="left">
  <x>left</x>
  <y>82.5</y>
  <shape>
    <indent value="0" unit="cm"/>
    <width unit="cm" value="8"/>
    <height unit="mm" value="127.5"/>
  </shape>
  <shape>
    <indent value="0" unit="cm"/>
    <width unit="linewidth"/>
    <height unit="mm" value="30"/>
  </shape>
</text>
```

Nadpis kapitoly

```
<title>
  <line lang="cs">
    <titletext>Kutub mínár</titletext>
  </line>
  <line lang="hi">
    <titletext>कुतुब मीनार</titletext>
  </line>
  <line lang="ur">
    <titletext>قطب مینار</titletext>
  </line>
</title>
```

Text odstavce

<para>U paty Kutub mináru stojí první v Indii postavená mešita, nazvaná Mešita islámské moci. Stavbu zahájil Kutbuddín Ajbak, ale mešita byla mnohokrát přestavována. Mešita je vybudována z trosek zničených džinistických a hinduistických chrámů. Na stavebních kamenech lze dosud najít hinduistické ozdoby. Šamsuddín Iltutmiš nechal mešitu obklopit uzavřeným dvorem s ambitem. Aláuddín přidal dvůr na východní straně a v roce 1300 velkolepou bránu Alái darváza (अला-ई-दरवाज़ा).</para>

Postup automatického zpracování

1. *ant* spustí dvě vzájemně nezávislé transformace XSLT
   - transformace XML $\longrightarrow$ LaTeX
   - transformace XML $\longrightarrow$ Makefile
2. *ant* spustí *make* na vygenerovaný Makefile
3. *make* spustí dvě závislé úlohy
   (a) generování potřebných obrázků a jejich náhledů
   (b) XeLaTeX pro generování PDF

Celkový rozsah systému pro sazbu obrazové publikace

- méně než 600 řádků specifikace Relax NG (včetně komentářů)
- méně než 700 řádků XSLT (včetně komentářů)
- méně než 100 řádků TEXových maker
- balíčky obsažené v distribucích TEX Live i MiKTEX

Informace o připravované knize

Barvy Indie – भारत के रंग – بھارت کے رنگ

http://icebearsoft.euweb.cz/bharat.php

Děkuji za pozornost

आपके ध्यान के लिए धन्यवाद

آپ کے خیال کے لئے شکریہ