

Predstavenie systému L^AT_EX

PV005 Služby počítačových sítí

Miroslava Kramáreková
<kramarekova@fi.muni.cz>



Fakulta informatiky
Masarykova univerzita

30. novembra 2010

Obsah

- 1 História
- 2 Prečo LaTeX
- 3 Inštalácia
- 4 Preklad
- 5 Základy tvorby dokumentu
- 6 Hľadká a zmiešaná sadzba
- 7 Jazyky, kódovanie, XeLaTeX
- 8 Sekcie, odstavce, tabuľky, obrázky, obsah...
- 9 Matematické vzorce
- 10 Drobnosti



Obsah

- 1 História
- 2 Prečo LaTeX
- 3 Inštalácia
- 4 Preklad
- 5 Základy tvorby dokumentu
- 6 Hladká a zmiešaná sadzba
- 7 Jazyky, kódovanie, XeLaTeX
- 8 Sekcie, odstavce, tabuľky, obrázky, obsah...
- 9 Matematické vzorce
- 10 Drobnosti





Obr.:
Donald E.
Knuth
(高德纳)

- Donald E. Knuth (Donald Ervin Knuth) zo Stanfordskej univerzity vytvoril systém $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- prvá verzia z roku 1983
- podpora pre iné jazyky, ako je angličtina, je v systéme už od začiatku
- podľa slov tvorca vznikol kvôli matematickým vzorcom, ktoré sadzači často poplietli a zle vysádzali



- nadstavba pre systém T_EX
- značkovací jazyk pre prípravu kvalitne vysádzaných dokumentov
- široko používaný v akademickej sfére medzi matematikami, vedcami, právnikmi, filozofmi, ...
- človek sa stará skôr o to, čo píše a logickú štruktúru dokumentu
- o to, ako má sekcia vyzerieť, sa postará samotný systém



Iné nadstavby systému T_EX

- plain T_EX
- $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ -L_AT_EX – vznikol pre spoločnosť „American Mathematical Society“
- pdfT_EX – tvorba pdf dokumentov
- X_YL_AT_EX – používanie Unicode znakov, používanie väčšej škály moderných fontov
- ...



Obsah

- 1 História
- 2 Prečo LaTeX**
- 3 Inštalácia
- 4 Preklad
- 5 Základy tvorby dokumentu
- 6 Hladká a zmiešaná sadzba
- 7 Jazyky, kódovanie, XeLaTeX
- 8 Sekcie, odstavce, tabuľky, obrázky, obsah...
- 9 Matematické vzorce
- 10 Drobnosti



Výhody I.

- profesionálny vzhľad výsledného dokumentu
- zrozumiteľné písanie aj zložitých matematických vzorcov
- pre jednoduchý dokument stačí poznať pár príkazov, ktoré dokonca dopĺňujú niektoré editory



Výhody II.

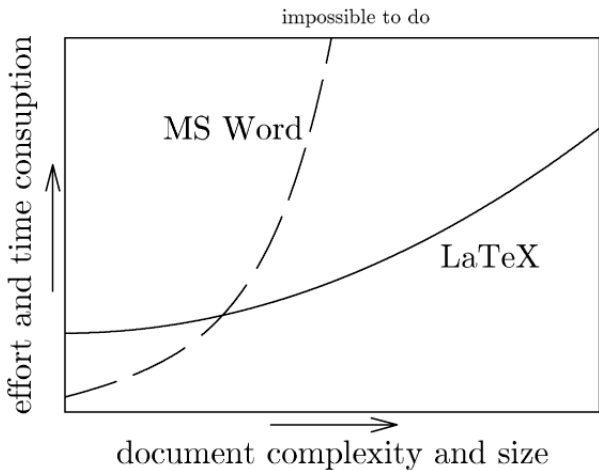
- prehľadná práca s poznámkami pod čiarou, odkazmi, obsahom, registerami, ...
- je zadarmo, pri jeho používaní nie je potrebné platiť niekomu či porušovať zákon
- široká základňa užívateľov schopných poradiť na príslušných fórach, ...



Nevýhody

- keďže sám počíta umiestnenie jednotlivých prvkov na stránke dokumentu, je niekedy náročné presvedčiť ho, aby to vysádzal inak
- nie je vidieť okamžite, ako bude dokument vyzeráť
- nevhodný na jednoduché jednostránkové dokumenty, bolo by to používanie kanónu na vrabce
- aj keď je základných príkazov málo, užívateľ sa na začiatku musí predsa len niečo naučiť





Obr.: Prečo používať $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ miesto MS Word,
<http://www.pinteric.com/miktex.html>



Obsah

- 1 História
- 2 Prečo LaTeX
- 3 Inštalácia**
- 4 Preklad
- 5 Základy tvorby dokumentu
- 6 Hladká a zmiešaná sadzba
- 7 Jazyky, kódovanie, XeLaTeX
- 8 Sekcie, odstavce, tabuľky, obrázky, obsah...
- 9 Matematické vzorce
- 10 Drobnosti



Niečo málo k inštalácii, Linux

- nainštalovanie asi najpoužívanejšieho balíčku texlive z príslušných repozitárov:
 - Ubuntu – `sudo apt-get install texlive`
 - Fedora – `yum install texlive texlive-latex`
- nainštalovanie vhodného editoru, napr. Kile, $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Maker, vim – potrebuje príslušne nastaviť, návody sú na Internete



Niečo málo k inštalácii, Windows

- návod napr. na: http://www.ats.ucla.edu/stat/latex/icu/install_win.htm
 - nainštalovanie prekladača pre \LaTeX pre Windows: \MiKTeX
 - nainštalovanie programov Ghostscript a Ghostview
 - nakoniec nainštalovanie nejakého vhodného editora, napr. WinEdt, \LaTeX Editor LED, \TeX nicCenter



Obsah

- 1 História
- 2 Prečo LaTeX
- 3 Inštalácia
- 4 Preklad**
- 5 Základy tvorby dokumentu
- 6 Hľadká a zmiešaná sadzba
- 7 Jazyky, kódovanie, XeLaTeX
- 8 Sekcie, odstavce, tabuľky, obrázky, obsah...
- 9 Matematické vzorce
- 10 Drobnosti



Súbory relevantné na začiatku

- `.tex` – vstupný zdrojový súbor
- `.sty` – súbory s rôznymi makrami, ktoré sa načítajú pomocou `\usepackage`
- `.cls` – súbory určujú vzhľad, štýl dokumentu, ktoré sa načítajú pomocou `\documentclass`
- `.dtx`, `.ins` – slúžia k inštalácií nových balíkov. Obvykle si užívateľ stiahne `.dtx` a `.ins` súbor, spustí `LATEX` so súborom `.ins`, tým sa rozbalí súbor `.dtx`

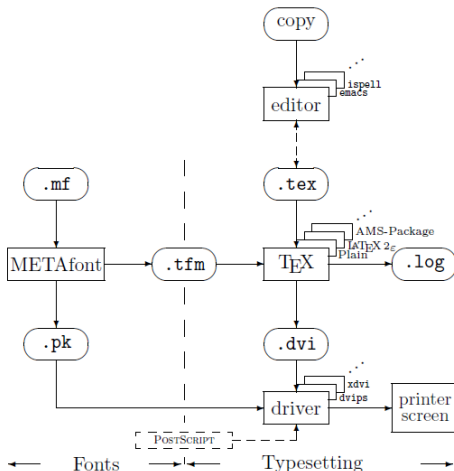


Súbory, čo vzniknú v priebehu

- `.dvi` – „Device Independent file“, hlavný výsledok kompilácie pomocou systému $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, dá sa prehliadať príslušným prehliadačom alebo ďalej spracovať
- `.log` – súbor s podrobnými informáciami o priebehu kompilácie
- `.toc` – hlavičky oddielov, napr. nadpisy kapitol, používa sa pri tvorbe obsahu
- `.lof` – zoznam obrázkov
- `.lot` – zoznam tabuliek
- `.aux` – informácie o odkazoch, používa sa pri viacnásobnej kompilácii



Preklad od začiatku do konca



Obr.: Preklad



Obsah

- 1 História
- 2 Prečo LaTeX
- 3 Inštalácia
- 4 Preklad
- 5 Základy tvorby dokumentu**
- 6 Hladká a zmiešaná sadzba
- 7 Jazyky, kódovanie, XeLaTeX
- 8 Sekcie, odstavce, tabuľky, obrázky, obsah...
- 9 Matematické vzorce
- 10 Drobnosti



Prvý dokument I.

```
\documentclass[ a4paper , 12pt] {article}  
  
\usepackage[ slovak] {babel}  
\usepackage[ utf8] {inputenc}  
  
\begin{document}  
  Dokument.  
\end{document}
```

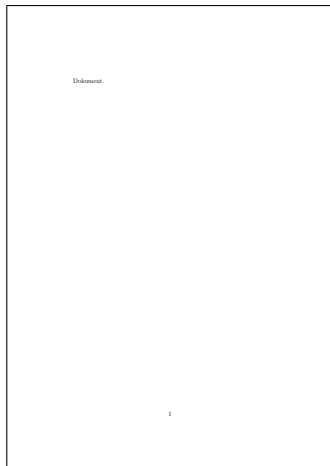


Prvý dokument II.

- uložit jako soubor dokument.tex
- spustit postupnost příkazov:
 - latex dokument.tex
 - dvipdf dokument.dvi
- alebo spustit jeden příkaz:
 - pdflatex dokument.tex



Prvý dokument III.



Obr.: Příklad dokumentu



Obsah

- 1 História
- 2 Prečo LaTeX
- 3 Inštalácia
- 4 Preklad
- 5 Základy tvorby dokumentu
- 6 Hladká a zmiešaná sadzba**
- 7 Jazyky, kódovanie, XeLaTeX
- 8 Sekcie, odstavce, tabuľky, obrázky, obsah...
- 9 Matematické vzorce
- 10 Drobnosti



Hladká sadzba

- text písaný jedným druhom a veľkosťou písma v odstavcoch danej šírky
- má presne dané pravidlá pre to, ako vysádzať jednotlivé interpunkčné znamienka (používajú sa potom aj v zmiešanej sadzbe)
- napr. medzislavná medzera má veľkosť jednej tretiny štvorčeka (čtverčík, značka em, aktuálna veľkosť písma), systém ju môže zmeniť v rozmedzí 0,25 em–0,5 em



Hľadká sadzba, príklad

```

\documentclass[ a4paper, 12pt]{article}
\usepackage[ slovak]{babel}
\usepackage[ utf8]{inputenc}
\usepackage{cs-latexquotes}

\begin{document}
%príklad hľadkej sadzby
\uv{\dots a prece se točí!} pravil G. \, Galilei.
V laboratoři musí být
20\, $\^{\circ}$C. V~restauraci na \uv{Na Růžku}
točí 10$\^{\circ}$ . Pan ing. \, Rychlí použil
5\, kg závaží. Je to podle
\S\, 23, ods. \, 2 písm. \, b)
zákona č. ~111/1998\, Sb. , o~vysokých školách.
\end{document}

```



Hľadá sadzba výsledok príkladu

„...a přece se točí!“ pravil G. Galilei. V laboratoři musí být 20°C . V restauraci na „Na Růžku“ točí 10° . Pan ing. Rychlí použil 5kg závaží. Je to podle §23, ods. 2 písm. b) zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách.

Príklad prevzatý z knihy: Jiří Rybička, L^AT_EX pro začátečníky, 3. vydanie, str. 41, cvičenie č. 3



Zmiešaná sadzba

- používa rôzne stupne a rezy písma
- prakticky akýkoľvek text, kde je napr. nadpis zvýraznený
- $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ má preddefinované príkazy, ktoré umožňujú meniť tieto vlastnosti písma, prípadne ich mení sám napr. pre poznámky pod čiarou



Písmo, nastavenia I.

- zmena rodiny:
 - `\rmfamily` alebo `\textrm{}` – antikva
 - `\sffamily` alebo `\textsf{}` – groteska
 - `\ttfamily` alebo `\texttt{}` – strojopis
- zmena duktu, váhy písma, nesprávne tučnosti:
 - `\mdseries` alebo `\textmd{}` – netučné písmo
 - `\bfseries` alebo `\textbf{}` – **polotučné písmo**



Písmo, nastavenia II.

- zmena veľkosti:

- `\fontsize{14pt}{17pt}\selectfont`

- `\tiny` – malinké

- `\scriptsize` – malé

- `\footnotesize` – poznámka pod čiarou

- ...

- `\Huge` – **obrovské**



Obsah

- 1 História
- 2 Prečo LaTeX
- 3 Inštalácia
- 4 Preklad
- 5 Základy tvorby dokumentu
- 6 Hladká a zmiešaná sadzba
- 7 Jazyky, kódovanie, XeLaTeX**
- 8 Sekcie, odstavce, tabuľky, obrázky, obsah...
- 9 Matematické vzorce
- 10 Drobnosti



Jazyky

- pre nastavenie jazyku slúži obvykle balík babel:
 - `\usepackage[slovak]{babel}`
- automaticky doplňované slová sú z nastaveného jazyka, napr. „Kapitola 1.1“, nie „Chapter 1.1“
- správny formát dátumu, napr. pre príkaz `\today`
- načítanie potrebných vzorov pre správne delenie slov



Kódovanie

- kódovanie písma, fontu (7bitové kódovanie, ...)
- doporučuje sa vyberať iné, ako 7bitové kódovanie, obzvlášť pre iné jazyky, ako angličtina:
 - `\usepackage[T1]{fontenc}`
- kódovanie, v akom je napísaný samotný dokument, napr. utf8 alebo latin2:
 - `\usepackage[cp1250]{inputenc}`
 - `\usepackage[utf8]{inputenc}`



- jeho autorom je Jonathan Kew
- schopný používať Unicode a spolupracovať s modernými fontmi do systému L^AT_EX
- predpokladá vstupný súbor v kódovaní utf8
- schopný použiť prakticky akýkoľvek font operačného systému
- miesto .dvi súboru vytvorí xdv súbor, „extended .dvi“, ktorý je okamžite ďalej spracovaný a vytvorí sa pdf
- pri tvorbe dokumentu nie je potreba riešiť problémy s diakritikou, kde sa napr. ľ pre L^AT_EXom prekladané dokumenty muselo písať ako `\v{l}`, alebo ą ako `\k{a}`



Obsah

- 1 História
- 2 Prečo LaTeX
- 3 Inštalácia
- 4 Preklad
- 5 Základy tvorby dokumentu
- 6 Hladká a zmiešaná sadzba
- 7 Jazyky, kódovanie, XeLaTeX
- 8 Sekcie, odstavce, tabuľky, obrázky, obsah...**
- 9 Matematické vzorce
- 10 Drobnosti



Odstavce

- L^AT_EX ignoruje nadbytočné medzislovné medzery, nahradí ich jednou, ak nie je použité špeciálne prostredie
- odstavce, paragrafy, sú medzi sebou oddelené prázdny riadkom
- asi najčastejšie upravované parametre odstavca sú `\parindent` a `\parskip`, čo sú odsadenie prvého riadku a medzera medzi odstavcami:

```
\setlength{\parskip}{0.5cm}  
\setlength{\parindent}{0cm}
```



Sekcie, obsah

- `\section{Nadpis sekcie}`
- `\subsection{Nadpis podsekcie}`
- príkazy majú viac funkcií:
 - vygenerovať nadpis sekcie
 - podľa použitej triedy ho naformátovať, napr. posunúť sekciu na novú stránku pre knihu, len odsadiť pre článok
 - spolupracujú pri tvorbe obsahu
- obsah sa dá vytvoriť na ktoromkoľvek mieste dokumentu príkazom `\tableofcontents`
- aby sa vytvoril so správnymi číslami strán, prípadne odkazmi, je potrebné preložiť daný súbor viackrát po sebe



Tabuľky I.

- dajú sa vytvoriť takmer akékoľvek tabuľky, so zlúčenými stĺpcami, riadkami, cez viac stránok, ...
- nie je to úplne triviálna záležitosť, takže len jednoduchý príklad:

```

\begin{table}
  \begin{tabular}{|c|cc|}
    A & B & C \\ \hline
    Ahoj & Nie & Samozrejme \\ \hline
  \end{tabular}
  \caption{Tabuľka príklad}
\end{table}

```



Tabuľky II.

A	B	C
Ahoj	Nie	Samozrejme

Tabuľka: Tabuľka príklad



Obrázky I.

```
\begin{figure}[ht]  
\centering  
\includegraphics[scale=0.9]{knuth}  
\caption{Donald E. Knuth}  
\end{figure}
```



Obrázky II.



Obr.: Donald E. Knuth



Obsah

- 1 História
- 2 Prečo LaTeX
- 3 Inštalácia
- 4 Preklad
- 5 Základy tvorby dokumentu
- 6 Hladká a zmiešaná sadzba
- 7 Jazyky, kódovanie, XeLaTeX
- 8 Sekcie, odstavce, tabuľky, obrázky, obsah...
- 9 Matematické vzorce**
- 10 Drobnosti



Matematika, základy

- $x=a+4$, $x = a + 4$
- x_i , x_i
- x^2 , x^2
- $\frac{x+10}{x-20}$, $\frac{x+1}{x-1}$
- $\sqrt{a+b}$, $\sqrt{a+b}$
- $\sqrt[n]{a+b}$, $\sqrt[n]{a+b}$



Matematika, zložitejšie

- $\int_0^{\infty} f(x) \, dx$

$$\int_0^{\infty} f(x) \, dx$$

- $\sum_{i=0}^n x_i$

$$\sum_{i=0}^n x_i$$

- $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x}$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x}$$



Obsah

- 1 História
- 2 Prečo LaTeX
- 3 Inštalácia
- 4 Preklad
- 5 Základy tvorby dokumentu
- 6 Hladká a zmiešaná sadzba
- 7 Jazyky, kódovanie, XeLaTeX
- 8 Sekcie, odstavce, tabuľky, obrázky, obsah...
- 9 Matematické vzorce
- 10 Drobnosti**



Kde hľadať?

- správne sa spýtať strýka Google
- <http://www.cstug.cz/> – občianske združenie
- <http://www.ctan.org/> – nachádzajú sa tu takmer všetky balíky pre $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- knižka „ $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ pro začátečníky“, Jiří Rybička, vydalo združenie CSTUG
- The $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Companion, 2nd edition, Frank Mittelbach, Michel Goossens, Johannes Braams, David Carlisle, Chris Rowley, ISBN 0-201-36299-6



Delenie slov

- mal by sa o to postarať babel
- v prípade zle rozdelených slov či slov, ktoré nevie rozdeliť, existuje pomoc
- do preambule, pred `\begin{document}`, sa umiestni:
`\hyphenation{naj-ne-vy-po-či-ta-teľ-nej-ší}`
- delenie slov sa dá takmer zakázať (nedoporučuje sa): `\hyphenpenalty=10000`



Vdovy a siroty

- *vdova* – prvý riadok nového odstavca je na predchádzajúcej strane
- *sirota* – posledný riadok odstavca je sám na nasledujúcej strane strane
- zabraňuje sa tomu použitím nasledujúcich príkazov v preambule:
`\widowpenalty 10000`
`\clubpenalty 10000`
- v najhoršom prípade sa dá použiť príkaz `\enlargethispage{\baselineskip}`, ktorý vám dovolí na stránke uložiť text ešte o jeden riadok dlhší, ako je nastavená výška textu na stránke



IS a dokumenty

- všetky dokumenty vytvorené priamo v Informačnom systéme sa vytvárajú pomocou niektorej nadstavby systému $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- základom je text s makrami a príkazmi systému $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ či $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, ktoré sú doplnené aktuálnym údajmi, napr. menom, z dát ISu
- daný text sa následne pomocou preloží do požadovaného formátu



Záver

L^AT_EX je systém pre sádzanie dokumentov s profesionálnym vzhľadom. Je dostupný zadarmo a pre začiatok vyžaduje minimum znalostí a za to ponúka kvalitné výsledky.



Otázky?



Zdroje

- LaTeX pro začátečníky (3. vydání), Jiří Rybička, ISBN: 80-7302-049-1
- Nie príliš stručný úvod do systému LATEX 2e, Tobias Oetiker, Hubert Partl, Irene Hyna a Elisabeth Schlegl, 2002, <ftp://tug.ctan.org/pub/tex-archive/info/lshort/slovak/Slshorte.pdf>
- <http://www-cs-faculty.stanford.edu/~uno/faq.html>
- <http://fyzika.feec.vutbr.cz/~petrsad/LaTeX/cestina.htm>

