



FAKULTA INFORMATIKY MASARYKOVA UNIVERZITA

Kterak sobě v $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ u dokument vyrobiti
při zachování duševního zdraví

David Antoř

O čem to bude

- ▶ předpokládám uživatelskou znalost \LaTeX
- ▶ pokusím se vysvětlit principy
 - ▶ co se v \TeX děje
 - ▶ proč se někdy „chová divně“
- ▶ best practices
 - ▶ článek na konferenci
 - ▶ matematika
 - ▶ obrázky
 - ▶ bibliografie
 - ▶ ladění a kontrola překladu

Základní pojmy

- ▶ ... a většina toho má v názvu „ $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ “...
- ▶ $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ je sázecí systém založený na nízkoúrovňových řídicích sekvencích, které popisují, jak na stránku umístit text.
 - ▶ např. `\hskip`, `\if`
- ▶ engine: implementace $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
 - ▶ např. $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, $\text{PDF}_{\text{E}}\text{X}$, $\text{Lua}_{\text{E}}\text{X}$, $\text{Xe}_{\text{E}}\text{X}$, $\text{Ex}_{\text{E}}\text{X}$, ...
- ▶ makrobalíky: sady maker rozšiřující funkcionalitu
 - ▶ např. $\text{plain}_{\text{E}}\text{X}$, $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, $\text{Con}_{\text{E}}\text{Xt}$, ...
 - ▶ často i specializované
- ▶ formát: obvykle dump paměti $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ u po načtení makrobalíku
 - ▶ pouze optimalizace
- ▶ formáty výstupních souborů:
 - ▶ DVI (DeVice Independent)
 - ▶ PDF
 - ▶ `pdftex`
 - ▶ `tex` – DVI – `dvipdfm` – PDF
 - ▶ `tex` – DVI – `dvips` – PostScript – `ps2pdf` nebo `pstopdf` – PDF

Základy značkování v L^AT_EXu

```
\documentclass[volby]{styl}  
... preamble ...  
\begin{document}  
... text ...  
\end{document}
```

styl: article, report, book, letter, slides

nebo to, co dodali organizátoři konference (např. llncs)

volby: např. a4paper

Preambule

obsahuje typicky

- ▶ natažení balíků
 - ▶ balíky rozšiřují funkcionalitu \LaTeX u
 - ▶ `\usepackage[utf8]{inputenc}`
`\usepackage[english,czech]{babel}`
- ▶ definice maker

Text dokumentu

- ▶ text může obsahovat speciální znaky, např.
 - ▶ ~ nezlomitelná mezera
 - ▶ -- pro –, --- pro —
 - ▶ 10–15, interpunkce – jako zde – je oddělena mezerami, doporučuji sázet ~--
 - ▶ to mark an inserted sentence—like here—use --- and no spaces
- ▶ použití maker
 - ▶ `\guillemotleft France\guillemotright`
vysadí «France»
- ▶ použití prostředí
 - `\begin{proof}`
 - Je zjevný.
 - `\end{proof}`
 - vysadí

Důkaz.

Je zjevný.



Doporučení – preambule

- ▶ tahejte jen balíky, které opravdu potřebujete
 - ▶ balíky mohou vytvořit konflikt
 - ▶ v horším případě tiše předefinovat nějaké makro
 - ▶ balík `hyperref` vždy jako poslední
- ▶ nevytvářejte nový článek smazáním textu předchozího článku, ale ze vzorového dokumentu (pokud možno)
 - ▶ omezuje to chyby jako
 - ▶ zapomenutý původní nadpis
 - ▶ loňské místo konání konference
- ▶ v článcích používejte „rozumně standardní“ balíky nebo je přibalte
 - ▶ editor obvykle pracuje na „přiměřeně nové distribuci $\text{T}_\text{E}_\text{X}$ “
- ▶ pozor na balíky typu `\usepackage{times}` – v konferenčním stylu změní písmo

Odbočka: značkovací jazyky

- ▶ značkovací jazyk obsahuje vlastní text a instrukce pro jeho zpracování
- ▶ např. `<h1>nadpis</h1>` nebo `\section{nadpis}`
- ▶ vizuální a logické značky
 - ▶ vizuální popisují, jak má objekt vypadat
 - ▶ `{\bf tohle bude tučně}`
 - ▶ logické popisují, co objekt znamená
 - ▶ `\strong{tohle sice taky, ale...}`
 - ▶ ... ale můžeme to jednou definicí změnit
- ▶ tedy: používejte *logické značkování* v textu a nadefinujte si makro

Základy makroprogramování

- ▶ \LaTeX
 - ▶ `\newcommand{CMD} [NARGS] {DEFN}`
 - ▶ `\renewcommand`
 - ▶ `\newenvironment{ENV} [NARGS] {BEGDEF}{ENDDEF}`
 - ▶ `\renewenvironment`
- ▶ kontroluje, zda makro nebylo již definováno
- ▶ varianty s „re“ předefinují význam makra
- ▶ příklad
 - `\newcommand{\oper} [1] {\ensuremath{\mathbf{\hat{\#1}}}}`
 - ▶ použití: `\oper{A}`
 - ▶ vysadí: **Â**
- ▶ `\makeatletter` a `\makeatother`

Doporučení – značkování textu

nadefinujte si makra pro věci, které potřebujete více než jednou, klidně až na úroveň základních symbolů:

```
\newcommand{\MathematicalEntity}[1]{\it #1}
\newcommand{\Routing}{\MathematicalEntity{R}}
\newcommand{\Firewall}{\MathematicalEntity{F}}
...
```

lze pak psát stylem

```
$$\RoutingARP_l=(\NextHopInt(\Routing_i),
  \NextHopMAC(\ARP_j))$$
```

a sázet tak

$$RA_l = (\text{NH}_{\text{Int}}(R_i), \text{NH}_{\text{Mac}}(A_j))$$

... srovnej s

```
$$\mathit{RA}_l=(\mathrm{NH}_{\text{Int}}(R_i),
  \mathrm{NH}_{\text{Mac}}(A_j))$$
```

Doporučení – značkování textu

- ▶ před definováním vlastních maker je dobré se podívat, jestli vhodný balík neexistuje
- ▶ příklady u konferenčních stylů většinou obsahují příklady s větami a důkazy (značkejte je stejně)
 - ▶ do konferenčních stylů nezasahujte např. zápornými mezerami nebo změnami velikosti čehokoli
- ▶ je vhodné pojmenovávat vlastní makra velkými písmeny
 - ▶ aproximace jmenného prostoru
- ▶ doporučuji definice dát do zvláštního souboru a ten načíst v preambuli pomocí `\input{soubor}`

Chci změnit vzhled dokumentu

- ▶ tohle nedělejte v článku, kterému dodali styl!
- ▶ na většinu věcí existuje v \LaTeX u balík
 - ▶ jen ho najít...
- ▶ dodržujte typografické zvyklosti
 - ▶ minimalistické změny jsou obvykle jediné rozumné
- ▶ lze předefinovat makra v dokumentu
 - ▶ najdeme definici makra ve zdrojácích \LaTeX u
 - ▶ vytáhneme do preambule
 - ▶ obalíme `\makeatletter` a `\makeatother`
 - ▶ předefinujeme

Příprava zdrojového textu – česká specifika

- ▶ historicky se užíval formát `cs(pdf)latex` a `\usepackage{czech}`
 - ▶ dnes pro to není důvod
- ▶ rozumná sazba češtiny v \LaTeX u dnes
 - ▶ dokument v UTF-8
 - ▶ `\usepackage[czech]{babel}`
`\usepackage[utf8]{inputenc}`
 - ▶ Babelu lze nastavit více jazyků a přepínat mezi nimi
 - ▶ přepíná typografické zvyklosti a dělení slov
 - ▶ překládáme `(pdf)latex`
- ▶ lze použít i jiné kódování (`latin2`, `cp1250`)
 - ▶ do UTF-8 se dají přímo psát uvozovky
 - ▶ do jiného kódování lze psát `,,uvozovky takto‘‘`

Česká specifika

- ▶ skrčky UTF-8
 - ▶ některé editory do UTF-8 umístí na začátek tři bajty Byte-Order Mark
 - ▶ nelze míchat zdrojové soubory v různém kódování
 - ▶ některé styly natvrdo nastavují kódování (fithesis, OASICS, ...)
- ▶ bezpečná cesta pro malé množství diakritiky
 - ▶ `p\{r}\'{\i}li\{s} \{z}lut\'y k\accent23u\{n}`
příliš žlutý kůň
- ▶ diakritika ve výstupních souborech T_EXu je obvykle kompozitní
 - ▶ z PDF tedy většinou nejde udělat cut'n'paste

Anglická specifika

- ▶ nejlepší způsob sazby uvozovek je ‘‘like this’’
- ▶ hyphen -
- ▶ en-dash --
- ▶ em-dash --- (jako interpunkce bez mezer, jakkoli to vypadá divně)

Jak T_EX zpracovává vstupní text

brutálně zjednodušeno, zanedbáváme matematiku, tabulky, ...

- ▶ čtení souborů, rozpoznání tokenů
 - ▶ proto požírá obvykle mezery za makrem
 - ▶ otevření souboru píše do logu za „(“
- ▶ expanze maker až do úrovně primitivů
- ▶ vzniká seznam materiálu typu box-glue-penalty
 - ▶ ten se láme na základě hodnoty „badness“
- ▶ zlom odstavce, vzniká seznam zalomených řádků
 - ▶ bez dělení slov
 - ▶ s dělením slov
 - ▶ s povolením mezislovních mezer `\emergencystretch`
- ▶ zlom a kompletace stránky
 - ▶ stránkový zlom na základě penalt
 - ▶ hlavičky, patičky, čísla stran, ... (output rutina)

Problémy při překladu

- ▶ chyba při překladu je obvykle v makroexpansi

```
(./tex.vrb) [14] (./tex.vrb) [15]
```

Runaway argument?

```
! Paragraph ended before \@xverbatim was complete.
```

```
<to be read again>
```

```
\par
```

```
1.349 \end{frame}
```

?

- ▶ ? nápověda, r pokračuj, x konec
- ▶ doběhnutí překladu neznámá, že je dokument v pořádku
 - ▶ není to validace jako u XML
 - ▶ nutno zkontrolovat log a výstup

Ladění

- ▶ když selže „kouknu a vidím“
- ▶ čtete chybové hlášky
 - ▶ ty ale dokáží být docela kryptické
 - ▶ chyba (zejména Runaway argument) se často projeví o kus dále
- ▶ půlení intervalu pomocí `\iffalse \fi`
 - ▶ umístíme na vhodná místa (tj. nikoli doprostřed makra) a zkusíme tím chybu lokalizovat
 - ▶ vhodné i pro hledání zavlčené mezery
- ▶ vhodný model programování: step-wise refinement
 - ▶ programování po kousku, časté překlady

Problémy ve zlomu, varování v logu

- ▶ přetečené a podtečené boxy

```
(./tex.vrb
```

```
Overfull \hbox (19.29063pt too wide) in paragraph  
at lines 12--14
```

```
[] []\OT1/cmtt/m/n/10.95 \newcommand{\oper}[1]  
{\ensuremath{\mathbf{\hat{\#1}}}}
```

je třeba vizuálně zkontrolovat (chyby pod 1 pt nebo badness pod 200 je většinou možno ignorovat)

- ▶ problémy s křížovými odkazy (je třeba překládat třikrát)

```
There were undefined references
```

- ▶ chybějící odkazy do bibliografie
- ▶ s volbou draft se do dokumentu sází „slimáci“

Bibliografie

- ▶ osvědčilo se (mi)
 - ▶ ke každému článku v archivu hned napsat bibliografický záznam
 - ▶ z adresářové struktury vyrobit bib soubor pomocí `find`
- ▶ správný překlad s bibliografií: latex – bibtex – latex – latex
- ▶ vzniklé bbl lze vložit přímo do zdrojáku
 - ▶ nicméně pro systematické úpravy je lepší editovat stylový soubor (`bst`)

Obrázky v L^AT_EXu

- ▶ používejte pdfT_EX, umí načítat
 - ▶ PDF, JPEG, PNG
- ▶ balík `graphicx`
- ▶ pro vektorové obrázky je vhodné preferovat vektorový formát
- ▶ pokud musíte použít T_EX, umí načíst EPS

Zdroje dokumentace, literatura

- ▶ hledání vhodného balíku
 - ▶ <http://ctan.org/>
- ▶ dokumentace balíku
 - ▶ CTAN
 - ▶ texdoc balik
 - ▶ info latex2e
- ▶ knihy
 - ▶ Goossens, Mittelbach, Samarin: The \LaTeX Companion
 - ▶ D. Knuth: The \TeX book
 - ▶ kapitoly “fine points of mathematical typing”
 - ▶ P. Olšák: \TeX book naruby (reference pro pokročilé)
 - ▶ V. Eijkhout: \TeX by topic (reference pro velmi pokročilé)
 - ▶ mírný off-topic: Knuth, Larrabee, Roberts: Mathematical Writing

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace doktorského studia na Fakultě informatiky MU (IDSnaFI)
(CZ.1.07/2.2.00/15.0196)