

Doporučení pro sazbu textů v rámci grantu G0142*

RNDr. Roman Plch, Ph.D.[†]
Jan Holeček[‡]

Poslední změna: 18. 11. 2002

Jedním z cílů grantu G0142 je vytvoření hypertextových učebních textů v elektronické podobě. Jako cílový formát byl zvolen Adobe PDF, pro sazbu doporučujeme systém \LaTeX s využitím maker $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}\text{-}\text{\TeX}$ k sazbě matematiky. Protože zdrojové texty budou psány různými autory, z nichž většina nemá zkušenosti s tvorbou hypertextových dokumentů, je pro další zpracování nezbytné sjednotit formát zdrojových textů a upozornit na ty konstrukce \LaTeX u, které je, nebo naopak není vhodné používat s ohledem na budoucí hypertextovou strukturu dokumentu. To je cílem tohoto textu.

V případě jakýchkoli nejasností, problémů a otázek kontaktujte pana Jana Holečka na emailové adrese `xholecek@informatics.muni.cz`.

1 Tvorba PDF dokumentů systémem \LaTeX

Zde uvedený postup je platný pro počítač `bart.math.muni.cz`, měl by však být použitelný na libovolném systému, na němž je nainstalován \TeX Live 6. Oba postupy vedou k výsledkům, které jsou vzhledově nerozlišitelné, druhý z nich obvykle generuje menší soubor a je rychlejší.

1.1 Vytváření přes PostScript

Toto je klasický způsob vytváření dokumentů pomocí \LaTeX u, veškerá práce se zdrojovým textem i obrázky je stejná jako při vytváření dokumentů v PostScriptu. Dokument ve formátu PDF vytvoří následující příkazy

*Distanční a kombinovaná forma bakalářského a magisterského studia aplikovaných matematických disciplín na MU v Brně

[†]`plch@math.muni.cz`

[‡]`xholecek@informatics.muni.cz`

```
cslatex soubor.tex
dvips soubor.dvi
ps2pdf soubor.ps
```

Program `cslatex` vytvoří ze zdrojového textu \LaTeX soubor ve formátu DVI, ten je programem `dvips` převeden do formátu PostScript a programem `ps2pdf` do formátu PDF.

1.2 Přímé vytvoření PDF

Pro přímé vytvoření PDF dokumentu ze zdrojového kódu \LaTeX lze použít `pdfcslatex`. Příkaz

```
pdfcslatex soubor.tex
```

vytvoří `soubor.pdf`.

2 Celková struktura

Učební texty budou sázeny systémem \LaTeX s využitím maker $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}\text{-}\text{\TeX}$. Doporučujeme používat třídu `report`, případně `book`, je-li autorem vyžadována struktura knihy. Načtení všech balíčků potřebných pro sazbu a všechna nastavení obsahuje balík `grant`. Textům bude při finální sazbě vtisknuta jednotná typografie, je proto žádoucí, aby byly texty od začátku vytvářeny při stejných nastaveních. To zaručí právě balík `grant`. Hlavička textů tedy bude mít tvar (o dělení slov a vlastních makrech jednotlivých autorů viz níže)

```
\documentclass[12pt,a4paper]{report}

\usepackage{grant}

% definice vlastních maker jednotlivých autorů
\newcommand{\novyprkaz}{nový příkaz}
...

\begin{document}

% vzory pro dělení slov
\hyphenation{dě-le-ní slov}
...
```

```
% vlastní dokument
...
\end{document}
```

V době tvorby tohoto textu obsahoval balík grant následující:

```
% načtení Times fontů, včetně matematických
\usepackage{times}
\usepackage[mtbold,mtplusscr,mtpluscal]{mathtime}

% načtení maker AMS-TeXu
\usepackage{amsmath,amssymb,amsthm}

% umožnění hypertextových odkazů
\usepackage[bookmarks=false,pdfborder=0 0 0]{hyperref}

% podpora vkládání obrázků
\usepackage{graphics}

% načtení českých nastavení
\usepackage{czech}

% definice pro některá loga (viz zdrojový kód balíku)
...
```

Aktuální verze balíku grant bude všem autorům vždy rozeslána, aktualizace se budou provádět na základě jejich žádostí.

Pokud budete k sazbě svého textu potřebovat styl, který v balíku grant ještě nebude obsažen, oznamte to, prosím, prostřednictvím emailu panu Janu Holečkovi. Balík bude upraven a rozeslán všem autorům. Vždy bude zachována zpětná kompatibilita.

Tento systém má napomoci tomu, aby autoři dbali především na dobré strukturování textu strukturovacími příkazy (viz níže), nikoli na jeho vzhled. Nežádejte proto, prosím, žádná konkrétní nastavení ovlivňující pouze typografii, těmto žádostem nebude vyhověno.

3 Struktura textu, matematické elementy

Pro strukturování textů je vhodné používat standardní příkazy \LaTeX u:

```
\part      \section    \subsubsection
\chapter   \subsection  \paragraph
```

K přehlednosti a čitelnosti textu přispívá, není-li hloubka zanoření větší než tři. Nečíslované nadpisy (`\paragraph`) není nutné používat vůbec, kvůli jejich špatné odkazovatelnosti je nedoporučujeme. Zanoření úrovní nadpisů by mělo být postupné. Doporučujeme používat trojici nadpisů `\chapter`, `\section` a `\subsection`, u rozsáhlejších textů mohou existovat důvody pro použití `\part`.

Pro sazbu matematických elementů, jako jsou např. definice, věta nebo lemma, doporučujeme používat balík `amsthm`. Původní dokumentace tohoto balíku je v souboru `amsthdoc.dvi`¹, nebo lze použít text RNDr. R. Plcha dostupný přes WWW².

Opět je vhodné, aby nebyly měněny styly ani strukturovacích příkazů, ani matematických elementů.

4 Rozměry stránek, přetečené a podtečené boxy, pevné mezery

Ze zdrojových textů budou vytvářeny dokumenty na různé formáty stránek, proto nezáleží na rozměrech stránky zvolených jednotlivými autory. Šířka by však neměla být větší než šířka formátu A4, zejména kvůli sazbě dlouhých rovnic, které je nutné zalamovat manuálně.

Proto také nemá smysl v připravovaných dokumentech zabraňovat zlomu, nebo naopak vnucovat zlom řádku či stránky v následujících případech:

- na konci stránky zůstává pouze první řádek odstavce
- poslední řádek odstavce je na další stránce
- \TeX nenalezl vhodný zlom řádku nebo stránky a hlásí `Overfull` nebo `Underfull` box.

Přetečené a podtečené boxy by se naopak neměly vyskytovat

- v tabulkových strukturách (tabulky, matice)
- v prostředí `minipage` apod.
- v boxech, jejichž rozměry jsou pevně stanoveny
- v rovnicích (nestanovujeme, na jakou šířku rovnice zalamovat, za horní limit lze považovat 70 em).

¹Na stroji bart: `/usr/share/texmf/doc/latex/amscs/amsthdoc.dvi`

²<http://www.math.muni.cz/~plch/vyuka/b.ps>

Pevnou mezeru (~) za neslabičnými předložkami není nutné vpisovat manuálně, doplní ji program `vlna`. Vepsána by naopak měla být u čísla odkazu (např. `strana~\pageref{odkaz}`), u některých zkratek, za iniciály jmen apod. Protože ve výsledném dokumentu budou zlomy řádků a stránek zpravidla v jiných místech, než jak je vidí autor, je nutné psát pevné mezery všude, kde by ke zlomu dojít nemělo.

Pokud automatické dělení slov dělí některé slovo nesprávně, lze vnutit správný vzor dělení pomocí deklarační `\hyphenation{slo-vo}` na začátku souboru nebo vložením řídicí sekvence přímo do děleného slova: `slo\-vo`. Preferujeme první způsob, je přehlednější a obecnější.

5 Používání rozměrů

Vzhledem k dalšímu zpracování a formátování textů není vhodné udávat rozměry v absolutních jednotkách (metr, palec, tiskový bod `pt`, apod.).

Relativní jednotky vzhledem k velikosti písma (`em`, `ex`) lze použít při horizontálním či vertikálním odsazování. Vzhledem k typografické konzistenci celého textu není vhodné provádět odsazování explicitně v každém místě jeho výskytu. Vhodnější je ponechat formátování textu strukturovacím příkazům \LaTeX u. Není-li to možné, doporučujeme vytvořit vlastní příkazy, které provedou formátování strukturního elementu textu (viz též níže), nebo použít předdefinovaných příkazů.

Vertikální odsazení se provádí příkazy `\bigskip` (řádek), `\medskip` (půl řádku) nebo `\smallskip` (čtvrt řádku), pro horizontální odsazení jsou definovány příkazy `\quad` a `\qquad`.

Stanovují-li se rozměry nějakých větších objektů na stránce (například obrázků), je nutné použít rozměry vztahované k rozměrům stránky, odstavce, řádky atd., například `0.4\textwidth`.

6 Odkazy a číslování

Protože ze zdrojových textů budou vznikat hypertextové dokumenty, je dobrá struktura odkazů nezbytná. Pro všechny odkazy je proto nutné, aby byly vytvářeny pomocí příkazů k tomu určených.

6.1 Křížové odkazy

Odkazovaná místa musí být označena příkazem `\label{name}`. Odkaz na číslo číslovaných elementů se potom získá příkazem `\ref{name}`. Odkaz na číslo stránky, na níž je odkazované místo, se získá příkazem `\pageref{name}`.

6.2 Číslování rovnic s využitím $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ - \TeX

$\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ - \TeX rozšiřuje možnosti číslování rovnic. Rovnici lze místo automaticky generovaného čísla označit jménem, připišeme-li k rovnici příkaz `\tag{rce}`, kde `rce` je libovolný text označující rovnici. Odkazy na takto pojmenované rovnice se vytváří standardně, tj. příkazy `\label{name}` a nějakou verzí příkazu `\ref{name}`.

Pro odkazy na čísla rovnic doporučujeme používat příkaz `\eqref{name}`, který vysází číslo nebo jméno rovnice i se závorkou.

6.3 Citace

Citace na literaturu se vytváří příkazem `\cite{name}`, kde jména odkazů se získávají z bibliografie. Tu je možné vytvořit buď automaticky pomocí $\text{BIB}\text{\TeX}$ ³ nebo manuálně v prostředí `thebibliography`. Formát citací v textu určují jednotliví autoři, v rámci jednoho dokumentu by však měl být konzistentní.

6.4 Tvorba rejstříku

K vytváření rejstříku doporučujeme používat program *CSIndex*⁴. Má-li dokument obsahovat rejstřík, je nutné do hlavičky přidat příkaz `\makeindex`. Jednotlivá hesla se do rejstříku přidávají příkazem `\index{heslo}`, rejstřík se vytiskne příkazem `\printindex`.

6.5 Odkazy na URL

Odkazy na URL lze vytvořit příkazem `\url{URL}` z balíku `hyperref`. Tento příkaz umožní i jejich zalamování. Není-li nutné vypisovat vlastní URL, příkaz `\href{URL}{text}` vytvoří hypertextový odkaz `text` na URL. Řetězec tvořící URL může obsahovat i ty znaky, které jsou pro \TeX speciální, zejména znaky `~` a `%`.

6.6 Další odkazy

Aby bylo možné vytvořit ze slovních odkazů v rámci textu odkazy hypertextové, je nutné použít následující příkazy z balíku `hyperref`:

```
\hypertarget{name}{text}
\hyperlink{name}{text}
```

³Dokumentace je na síti sekce matematiky dostupná v `/usr/share/texmf/doc/bibtex`

⁴Dokumentace je na síti sekce matematiky v `/usr/share/texmf/doc/makeindex`

kde name je jméno odkazu (stejně jako u `\label`, ale jméno definované pomocí `\hypertarget` lze použít pouze v `\hyperlink`). Příkaz `\hypertarget` označí místo, na něž je možné se odkazovat pomocí `\hyperlink`.

Je-li dokument vybaven i touto hypertextovou strukturou, čtenář má výrazně usnadněnu orientaci v textu. Prosíme proto autory o jejich používání.

7 Obrázky, tabulky

Obrázky a tabulky je nezbytné vkládat jako plovoucí objekty, tj. po řadě v prostředích `figure` a `table`, například takto:

```
\begin{figure}[htb]
\centering
\includegraphics[width=0.8\textwidth]{kap8mp01}
\caption{Funkce  $x^2$  a její Fourierův polynom
        pro  $n=3$ .}\label{obr81m}
\end{figure}
```

Upozorníme, že šířka obrázku byla relativně vztažena k šířce stránky.

Jediné možné formáty obrázků jsou *Encapsulated PostScript* (EPS), probíhá-li zpracování dokumentu způsobem popsáním v odstavci 1.1, nebo *Portable Document Format* (PDF), probíhá-li zpracování podle odstavce 1.2. Bitmapové obrázky je do nich nutné zkonvertovat při minimálním rozlišení 300dpi.

Vkládání obrázků vytvořených v METAFONTu a METAPOSTu je nutné předem konzultovat.

8 Definice vlastních maker

Makra přispívají k udržení konzistence textu, proto je pro jisté účely doporučujeme. Používá-li se v textu nějaké složitější označení matematické struktury, je vhodné jej definovat jako makro. Podobně, používá-li se pro nějaké části textu zvláštní nastavení, je vhodné jej definovat jako nové makro. Definice makra je nezbytně nutná, obsahuje-li úprava rozměr nebo jinou konkrétní informaci, která by mohla být v rámci formátování změněna.

Vytváření rozsáhlejších maker nedoporučujeme a je nutné jej předem konzultovat.