

Základy systému L^AT_EX

Jan Eliáš, Josef Květoň, Václav Sadílek

14. května 2020

Obsah

2	Sazba textu	2
2.1	Základní struktura dokumentu	2
2.2	Základní příkazy	2
2.3	Formátování textu	4
2.4	Členění textu	5
2.5	Zvláštní znaky a diakritika	7
2.6	Uvozovky	7
2.7	Spojovníky a pomlčky	7
2.8	Výčtová prostředí	8
2.9	Styl číslování stránek	8
2.10	Poznámky pod čarou	9
2.11	Nezařazené	9
2.12	Samostatná práce	11

2 Sazba textu

2.1 Základní struktura dokumentu

Na začátku souboru je třeba definovat typ dokumentu a možnosti, které chceme využívat – tzv. preambule (hlavička) – ta může vypadat např. následovně:

```
\documentclass[a4paper,10pt,oneside]{article}
```

```
\usepackage[utf8]{inputenc}
```

```
\usepackage[T1]{fontenc}
```

```
\usepackage[czech]{babel}
```

Cokoli se má objevit ve výsledném dokumentu, musí být uvnitř dokumentu, tj. mezi příkazy

```
\begin{document}
```

```
text ...
```

```
... text
```

```
\end{document}
```

2.2 Základní příkazy

Text se píše ve značkovacím jazyce (např. html), formátování a nastavení se upravuje pomocí příkazů, ty začínají vždy zpětným lomítkem „\“.

Pro začátek se bude hodit seznam nejčastějších příkazů či prostředí – tzv. cheat sheet, vyhledáte [na webu](#), např.: [latexsheet](#)

Příkazy mohou být samostatné nebo určující dané prostředí. Rozdíl lze vysvětlit následovně:

2.2.1 Samostatný příkaz

I samostatné příkazy jsou různých druhů, může se jednat o příkaz s argumentem, případně volitelným parametrem, případně se může jednat o příkaz bez argumentu, ty se používají nejčastěji pro sazbu speciálních znaků, případně se jedná o tzv. přepínače. Platnost přepínačů (změna velikosti písma, zarovnání apod.) lze omezit v rámci skupin či prostředí (viz další sekce).

- příkaz pouze s povinným argumentem: `\textit{kurzíva}` *kurzíva*,
- příkaz s povinným i nepovinným argumentem `\sqrt[3]{x}` $\sqrt[3]{x}$,
- příkaz bez argumentu: `\ss` β ,
- přepínač velikosti textu v rámci skupiny: `{\large velký text}` velký text.

2.2.2 Prostředí a skupiny

Skupina je jakákoli část dokumentu ohraničená složenými závorkami `{}` nebo dvojicí příkazů

`\begin{název prostředí}` a `\end{název prostředí}`

Název prostředí pak definuje chování takto ohraničené části, například:

```
\begin{flushright}
    tento text bude zarovnán vpravo
\end{flushright}
```

vysází:

tento text bude zarovnán vpravo

Skupiny či prostředí mohou být ohraničeny i uvnitř sebe, ale je důležité dbát na to, aby se navzájem neprolínaly.

Následující posloupnost je v pořádku.

V pravém sloupci skupina začíná uvnitř prostředí přeteče ukončení prostředí, což způsobí chybu.

<code>\begin{Název prostředí}</code>	<code>\begin{Název prostředí}</code>
<code>text</code>	<code>text</code>
<code>{</code>	<code>{</code>
<code>\large</code>	<code>\large</code>
<code>text</code>	<code>text</code>
<code>}</code>	<code>\end{Název prostředí}</code>
<code>\end{Název prostředí}</code>	<code>}</code>

2.2.3 Komentáře

Ve zdrojovém kódu lze psát poznámky – komentáře. Cokoli je za znakem `%`, není při kompilaci bráno v potaz.

2.3 Formátování textu

2.3.1 Stupně písma

Základní stupeň (velikost) písma je definována v nastavení dokumentu (v hranatých závorkách `\documentclass[12pt]{article}`). Následující příkazy umožňují změnit velikost písma, velikost je automaticky odvozena od základní velikosti:

`\tiny` velmi malé písmo

`\scriptsize` o něco větší písmo

`\footnotesize` písmo velikosti poznámky pod čarou

`\small` malé písmo

`\normalsize` normální velikost

`\large` větší písmo

`\Large` ještě větší písmo

`\LARGE` velké písmo

`\huge` obrovské písmo

`\Huge` více obrovské písmo

Zvolit velikost písma v jednotkách opět lze, nicméně to by opět vedlo k tvorbě nekonzistentního výstupu. Je tedy čistší využívat pouze tyto „násobky“ základní velikosti. Různé stupně písma se, navíc, neliší pouze přeskálováním základního písma o určitý násobek, ale kvůli optimální čitelnosti a estetice jsou mírně upravená (tvar, tloušťky).

Podrobnější informace o velikostech písma lze najít např. zde: [1](#), [2](#).

2.3.2 Zvýraznění textu

Pro zvýraznění textu slouží příkaz `\emph{text}` (emphasize = zdůraznit). Tato a další možnosti úpravy řezu, barvy či tloušťky písma jsou v následujícím výčtu:

- *zvýrazněný text* `\emph{zvýrazněný text}`,
- **tučný** `\textbf{tučný}` - ctrl + b,
- *italika* `\textit{italika}` - ctrl + i,

- **červený text** `\textcolor{red}{červený text}`,
- **přeškrtnutý** `\sout{přeškrtnutý}`
 - nutnost použití balíku *ulem* `\usepackage{ulem}`,
- **podtržený** `\underline{podtržený}`.

2.3.3 Zarovnání textu

Implicitně je v L^AT_EXu použito zarovnání do bloku (ve třídách *article*, *book*, *report*),

Text lze zarovnat na střed - prostředí *center*.

Zarovnat vpravo - prostředí *flushright*.

Zarovnat vlevo - prostředí *flushleft*.

2.4 Členění textu

2.4.1 Horizontální mezery

- běžná mezera mezi slovy v textu (počet mezer mezi dvěma slovy nemá vliv, vysází se pouze jedna, jeden nový řádek ve zdrojovém kódu vysází mezeru také),
- nezlomitelná mezera `~` (vlnka) s jednoznakovými předložkami a spojkami,
- úzká mezera – např. mezi číslem a jednotkami `5\,kN` `5 kN`.

2.4.2 Odstavce

Implicitní nastavení je neodsazovat první odstavec v sekci, každý následující je již odsazen. Pokud chci odsazovat i první odstavec, použiji balík *indentfirst* - `\usepackage{indentfirst}` v hlavičce. Zalomení textu ve zdrojovém kódu nezpůsobí vznik dalšího odstavce.

Nový odstavec vznikne až po vynechání alespoň jednoho řádku. V případě, že text na začátku odstavce odsadit nechci, použiji příkaz `\noindent`

Pokud chci ukončit řádek předčasně, ale nezačínat nový odstavec (tvrdé ukončení řádku, např. shift + enter v MS Word), slouží k tomu příkaz `\newline` nebo `\\`, případně lze stanovit velikost vertikální mezery po zalomení řádku přidáním velikosti v hranatých závorkách

`\\[velikost mezery]`.

2.4.3 Členění dokumentu

Text dokumentu se člení do sekcí, podsekcí, případně struktur dalších úrovní, pomocí následujících příkazů.

`\section{Název sekce}`

`\subsection[Krátký název]{Dlouhý název podsekce}`

`\subsubsection{Název podsekce nižší úrovně}`

`\subsection*{Nečíslovaná podsekce}`

Hvězdička za názvem příkazu (případně prostředí) poukazuje na jinou verzi příkazu, v případě sekce se jedná o vynechání označení číslem (nedojde ale ani k zařazení do obsahu).

Nepovinný parametr *krátký název* v hranatých závorkách je použit např. v automaticky vysázeném obsahu (viz blok 4).

Kapitoly a oddíly V závislosti na třídě dokumentu lze využít členění na oddíly – příkaz `\part{Název oddílu}`, přičemž oddíly neovlivňují číslování sekcí.

U tříd *report* a *book* využít i kapitoly – `\chapter{Název kapitoly}` Kapitoly začínají na nové straně. K vynechání zbytku strany před dalším textem se používá příkaz `\clearpage` – ekvivalent shift + enter ve wordu, v případě dvoustranného dokumentu `\cleardoublepage` pro přesun na další pravou stranu (liché stránky).

2.5 Zvláštní znaky a diakritika

2.5.1 Česká diakritika ě š č ř ž ý á í é ú ů ň ó

Příšerně žlutoučký kuň úpěl dábelské ódy.

2.5.2 Speciální znaky

V závislosti na kódování dokumentu lze použít jakýkoli další znak. Máme-li tedy dokument v kódování unicode, je možné používat jakékoliv [unicode znaky](#).

Promile 12 ‰, ostré es ß, stupně 20°C, copyright ©, libry £, control character ¶, hashtag #, zavináč @, elipsa ...

Některé znaky mají v L^AT_EXu speciální funkci, pro jejich vysázení je nutné použít před nimi zpětné lomítko jako před příkazem: podtržítko `_`, dolar `$`, procenta `%`, ampersand `&`.

2.6 Uvozovky

- anglické “Hello” ‘ ‘Hello’ ’
- francouzské «Salut» "<Salut">
- německé „Hallo“ "'Hallo"'
- české „Ahoj“ nebo „Ahoj“ `\uv{Ahoj}` nebo `„Ahoj“`

2.7 Spojovníky a pomlčky

- spojovník: je-li, česko-německý slovník
- rozdělovník: rozdělení slova na konci řádku, v případě opravdudlouhéhoslova, jehož posun na další řádek by znamenal velké mezery mezi slovy, L^AT_EX automaticky vloží rozdělovník.
- pomlčka (a, až, až do, versus): na stranách 5–6 5--6
- oddělovač větných celků: `\, --\,` část – další
- mínus: – viz. blok 4 **Sazba matematických výrazů a rovnic**

2.8 Výčtová prostředí

Prostředí pro sazbu odrážek a číslování se nazývají *itemize* respektive *enumerate*.

S využitím balíku *enumitem* (`\usepackage{enumitem}`) lze jednoduše nastavit mezery mezi jednotlivými odrážkami a mezery před prostředím pomocí volitelných parametrů v hranatých závorkách, např.: `[noitemsep,topsep=0pt]`.

Odrážky

- nejdříve
- za další
 - další úroveň
 - * ještě nižší úroveň
- nakonec

Číslování

1. za prvé
2. za druhé
 - (a) další úroveň
 - (b) za další
 - i. ještě nižší úroveň

2.9 Styl číslování stránek

Styl číslování stránek lze měnit příkazem

`\pagenumbering{styl číslování stránek}`

- `arabic` - arabské číslice
- `roman` × `Roman` římské číslice - malé × kapitálky - case-sensitive
- `alph` × `Alph` písmena - také závisí na velikosti

Lze rovněž použít různý styl číslování pro různé části dokumentu. Stejně tak lze změnit aktuální hodnotu počítadla stránek (např.: chci začít nový oddíl číslovat od jedničky) pomocí příkazu `\setcounter{page}{0}`.

Pokud čísla stránek zobrazit nechci, použiji příkaz `\pagestyle{empty}`. V hlavičce pomocí tohoto příkazu nastavím styl číslování pro celý dokument, uvnitř dokumentu pro danou konkrétní stránku.

Rovněž lze změnit způsob, jakým se číslování na stránce zobrazí (např. chci mít v záhlaví stránky název kapitoly a číslo strany) pomocí příkazu `\pagestyle{headings}`, případně [další nastavení stylu stránky](#).

2.10 Poznámky pod čarou

Pokud chci k textu napsat doplňující informaci pod čarou¹, učiním tak jednoduše pomocí příkazu `\footnote{text poznámky}`.

2.11 Nezařazené

2.11.1 Další možnosti horizontálních mezer

- horizontální mezera – příkazem `\hspace{5mm}`,
 - `\hfill` pružná mezera, která zabere maximální možný prostor v horizontálním směru
- A B C.

2.11.2 Vertikální mezery

- mezery mezi odstavci – malá mezera `\smallskip`, poloviční `\medskip` nebo celá výška řádku `\bigskip`
 - `\vfill` pružná mezera, která zabere maximální možný prostor ve vertikálním směru
- A

B

C

více o [mezerách](#)

2.11.3 Nastavení řádkování, mezer před odstavci a odsazení

Nastavení velikosti odsazení, vertikální mezery před odstavcem či řádkování je možné nastavit v hlavičce

`\setlength{\parindent}{velikost odsazení}` horizontální odsazení začátku odstavce

¹toto je doplňující informace k textu

`\setlength{\parskip}{velikost mezery}` vertikální mezera od předchozího textu

`\renewcommand{\baselinestretch}{násobek základního řádkování}` nastavení řádkování

pozn.: Tyto úpravy lze provádět i pro jednotlivé části textu, nicméně, pro konzistentní výstup je dobré dodržovat jednotné nastavení v rámci celého dokumentu.

2.11.4 Sázení zdrojového kódu

Prostředí *verbatim* slouží k vysázení čistého textu, tak jak je píše ve zdrojovém kódu, například pro vysázení části skriptu v programovacím jazyce (`\usepackage{verbatim}`).

```
\begin{verbatim}
if ( x >= 0 ){
  y = x + 2;
} else {
  y = 0;
}
\end{verbatim}
```

vysází

```
if ( x >= 0 ){
  y = x + 2;
} else {
  y = 0;
}
```

Jakékoli prostředí ale začíná novým odstavcem, proto, chci-li takto vysázet pouze jeden či několik výrazů, balík *verbatim* obsahuje příkaz `\verb|kód k vysázení|`, k ohraničení se zde používá znak svislice |, pozor ale na přetečení řádku v případě příliš dlouhého textu v tomto příka
Více informací ohledně formátování zobrazení zdrojového kódu [zde](#), lze například využít balíky určené přímo pro (nejen) barevné zvýraznění sazby odpovídající programovacím jazykům.

2.12 Samostatná práce

Vyzkoušejte si vysázet následující stránku. [zdroj textu](#)

6 Vyzkoušejte si sazbu

6.1 Příliš uvěřitelné texty:

Nepoznáte, co napsal člověk a co tajný automat

Počítačový algoritmus GPT-2 umí generovat texty na prakticky jakékoli téma. Poznali byste z předložených ukázek, že jde o článek smyšlený **neuronovou** sítí? Tvůrci z OpenAI byli sami překvapeni, jak uvěřitelné texty z programu padají. Proto zatím program nezveřejní a chtějí rozpoutat celospolečenskou debatu.

„Skeptikové říkají, že lingvistické počítačové modely nemohou samostatně uvažovat, ale GPT-2 se ukazuje býti mnohem schopnější, než jsou zatím nejlepší algoritmy založené na principu umělé inteligence,“ snaží se o vysvětlení toho, jak program GPT-2 funguje. Ano, uhodli jste, toto vysvětlení psal sám generátor (a neberte jej tedy příliš vážně, jak vysvětlíme dále).

6.2 Jaké bude další slovo?

A další? A další? Tyto věty si dání o další slova a věty. Uživatel GPT-2 nevymyslel *jen tak z ničeho*. vybere text a klikne na tlačítko doplnit. Generátor vychází z *člověkem napsaného zadání* a na základě nastavených parametrů dopíše několik vět, odstavců nebo i stránek textu.

„Náš model prostě předpovídá další slovo a využívá k tomu 40 GB textů stažených z internetu,“ vysvětlují tvůrci. Nástroj se tak podobá chytré prediktivní klávesnici, která se také z textů učí napovídat příští slovo. Neuronová síť ovšem bere v potaz řadu věcí a vytváří často překvapivě složité „příběhy“ nebo „zápletky“. Obě slova dáváme do uvozovek, protože počítačový algoritmus „nerozumí“ tomu, co generuje, jen ví, že „to zní věrohodně“².

²Programátoři OpenAI zveřejnili několik ukázek textů, které jim program vygeneroval. Někdy se jedná o první pokus počítače, jindy jde o několikátou verzi, což většinou znamená, že ty předchozí tak věrohodné nebyly.