

# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

## FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ

Typografie a publikování – 4. projekt

### Bibliografické citace

# 1 Systém L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

## 1.1 Co je to L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X?

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X je především prostředí/systém pro tvorbu dokumentů, můžete to chápat jako obdobu pro souborový formát jako je Word, LibreOffice či HTML. Je to i jeden z nejstarších způsobů (formátů) pro tvorbu dokumentů (je založený na systému pro formátování dokumentů T<sub>E</sub>X z roku 1978). Zajímavý je tím, že k vytváření složitě formátovaných dokumentů vám bude stačit běžný textový editor.[7]

## 1.2 Proč používat L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X?

Obrovská síla L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xu se projevuje zejména při psaní matematických vzorců a při vytváření matematických dokumentů obecně. Psaní vzorců v programech s grafickým rozhraním (Word, OO Writer, atd.) je velmi zdoluhavé kvůli nutnosti používat myš pro výběr z rozsáhlých menu. V L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xovém dokumentu jsou naproti tomu formátovací značky přímo součástí textu a ač se to na první pohled nezdá, je mnohem pohodlnější pamatovat si několik textových značek, než pozice elementů v grafickém menu.

TeX i L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X vynikají obrovskou přesností. Když v dokumentu specifikujeme, že mezi dvěma slovy má být mezera 1 centimetr, můžeme si být jisti, že po vytištění bude na papíře mezera přesně takto široká.

Další obrovskou výhodou (která často předčí i možnost sázet matematické vzorce) je možnost vytváření vlastních maker. Výroba běžných maker není vůbec složitá a v případě potřeby máme k dispozici velmi silný vyjadřovací prostředek.[3]

## 1.3 Instalace

Pro práci tedy potřebujeme dvě věci: program na překlad souborů .tex (ze vstupního souboru vytvoří výstupní) a textový editor na psaní souborů .tex. Pokud máte počítač s Windows postupujte takto:

- Na překlad si nainstalujte TexLive zde (klikněte na odkaz `install-tl-windows.exe`).
- Jako editor si nainstalujte zase Texmaker zde.

Více informací jak postupovat při instalaci najdeme zde [6] Texlive zabírá cca 3 GB, neboť obsahuje všechna možná rozšíření zvaná balíčky, které mnohdy obsahují svá vlastní písma nebo glyfy. Po instalaci tento program zůstane na vašem disku a v pozadí bude dělat svou práci, už se o něj nikdy nebudete muset starat. Texmaker je program, ve kterém se budete pohybovat při sázení dokumentů a budete s ním nejvíce pracovat.

## 1.4 Styly stránek

Systém L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X nabízí tři předdefinované kombinace záhlaví/paty stránek — tzv. stránkové styly. Parametr style příkazu:

```
\pagestyle{style}
```

definuje, který ze stránkových stylů se užije. Předdefinované styly stránek mohou být, jak je uvedeno v [10]:

- plain - tiskne čísla stránek na spodním okraji stránky ve středu paty stránky. Toto je základní stránkový styl.
- headings - tiskne jméno aktuální kapitoly a číslo stránky v záhlaví každé stránky a pata stránky zůstává prázdná.
- empty - nastavuje prázdné záhlaví i patu stránky.

## 1.5 Práce v L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xu

Práce se systémem L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X připomíná programování, jelikož zahrnuje tři hlavní kroky, jak je popsáno v [5]:

1. psaní (úprava) zdrojového textu,
2. překlad – vysázení,
3. prohlížení.

## 1.6 Matematické prostředí

Základní prvky a výrazy zapisujeme většinou intuitivní stejným způsobem, jako bychom je psali například rukou či v jiném plain-text editoru. To znamená, že například pro mocniny užíváme zápis ve tvaru  $a^b$ , odmocniny zapisujeme  $\sqrt[y]{x}$ , zlomky  $\frac{x}{y}$  a takto bychom mohli pokračovat dále. Většina těchto výrazů je zcela intuitivní a jistý nebude dělat nikomu žádný problém. Další typy jak dokážeme zobrazit matematické záležitosti najdeme zde. [8] Můžeme jednoduše sázet všechny typy závorek, znaky a symboly viz. [4]

## 1.7 Algoritmy

Pomocí L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xu máme možnost prezentovat algoritmy v pochopitelném prostředí i pro začátečníky viz. [2]

```
WhoTargetsWhom (Ht[1 . . . n]) :  
  for  $j \leftarrow 1$  to  $n$   
    << Find the left target  $L[j]$  for hero  $j$ >  
     $L[j] \leftarrow \text{NONE}$   
    for  $i \leftarrow 1$  to  $j - 1$   
      if  $Ht[i] > Ht[j]$   
         $L[j] \leftarrow i$   
    (Find the right target  $R[j]$  for hero  $j$ )>  
     $R[j] \leftarrow \text{NONE}$   
    for  $k \leftarrow n$  down to  $j + 1$   
      if  $Ht[k] > Ht[j]$   
         $R[j] \leftarrow k$   
  return  $L[1..n], R[1..n]$ 
```

## 1.8 Logika

Podobně jako algoritmy můžeme zobrazit i logické příklady a různé další operace viz [1]

If  $\Gamma(\bar{x})$  is a face of  $S_{\bar{x}}(T)$  and  $\bar{y}$  is disjoint from  $\bar{x}$ , then  $\Gamma(\bar{x}, \bar{y}) = \Gamma(\bar{x})$  is a face of  $S_{\bar{x}\bar{y}}(T)$ .  
If  $\Gamma_i$  is a face of  $S_{\bar{x}}(T)$  for each  $i \in I$ , then so is  $\bigcup_{i \in I} \Gamma_i$  (if satisfiable).  
If  $\Gamma$  is a face and  $\Gamma \models \theta(\bar{x}) \leq 0$ , then  $\Gamma \cup \{0 \leq \theta(\bar{x})\}$ .

## 1.9 Rovnice

Fyzika L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xu též nebude dělat problém, jako příklad můžeme uvést zobrazení rovnic. Další rovnice najdeme ve článku. [9]

$$\vec{A}_{\kappa, k_z, m_\gamma, \lambda}^{vo}(\vec{r}) = \int \vec{A}_{\vec{k}, \lambda}^{pl}(\vec{r}) a_{m_\gamma \kappa}(\vec{k}_\perp) \frac{d^2 \vec{k}_\perp}{(2\pi)^2}$$

## Reference

- [1] Bagheri, S.-M.: Extreme types and extremal models. *Annals of Pure and Applied Logic*, 2024, ISSN 0168-0072.
- [2] ERICKSON, J.: *Algorithms*, kapitola Recursion. Independently published, 2019, ISBN 978-1-792-64483-2, s. 61 – 62.
- [3] MARTINEK, D.: LaTeXové speciality. [online], rev. 25. únor 2010, [vid. 2017-04-13].  
URL <http://www.fit.vutbr.cz/~martinek/latex/index.html>
- [4] OLŠÁK, P.: TeX pro pragmatiky. *Zpravodaj Československého sdružení uživatelů TeXu*, ročník 24, è. 1 – 4, 2014: s. 29 – 45, ISSN 1211-6661.
- [5] RYBIČKA, J.: *LaTeX pro začátečníky*, kapitola Základní informace. Brno: Konvoj, 2003, ISBN 80-7302-049-1, s. 23 –, 24.
- [6] Unknown: LaTeX: přehledné psaní elektronických řešení LaTeXové speciality. [online], 2024.  
URL [https://vyfuk.org/rady\\_a\\_tipy/latex](https://vyfuk.org/rady_a_tipy/latex)
- [7] VANĚK, V.: Co je to LaTeX? [online], rev. 11. duben 2018, [vid. 2017-04-13].  
URL <https://365tipu.cz/2018/04/11/tip1058-co-je-to-latex/>
- [8] VESELÝ, J.: *Zpracování dokumentů v LaTeXu*. Bakalářská práce, Vysoká škola ekonomická v Praze, 2008.
- [9] Xu, Y.: Vortex photon induced nuclear reaction: Mechanism, model, and application to the studies of giant resonance and astrophysical reaction rate. *Physics Letters B*, ročník 852, 2024, ISSN 0370-2693.
- [10] ZMÍTOKO, M.: *LaTeX jako nástroj pro tvorbu šablon závěrečných prací na FIM UHK*. Bakalářská práce, Fakulta informatiky a managementu Univerzity Hradec Králové, 2015.