

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ

Typografie a publikování — 4. projekt
Sazba matematických výrazů
v prostředí a víc L^AT_EX

1 Úvod

L^AT_EX je jedním z nejpoužívanějších [4] a nejflexibilnějších prostředí na sázení matematických výrazů. Tento dokument obsahuje základy i některé pokročilé způsoby jejich sazby a další užitečné nástroje pro práci s L^AT_EXem

2 Matematický mód

Pokud chceme zapsat nějaký matematický výraz tak ho musíme ohraničit speciálním znakem `$`. Toto je ten nejjednodušší způsob jak zapnout matematický mód, další způsoby budou zmíněny v dalších kapitolách. V Matematickém módu pak můžeme používat speciální příkazy jako například `\times` $\rightarrow \times$ nebo `\frac{a}{b}` $\rightarrow \frac{a}{b}$. Jakýkoli text v prostředí matematického módu je také zobrazený v matematické fontu, například `text` vypadá v matematickém módu jako *text*. [7]

3 Další způsoby vstupu do matematického módu

Matematický mód má více druhů. Při použití dvou `$` na každé straně, tak se výsledný výraz zobrazí na vlastním řádku s odsazením od okolního textu. Tento mód se také dá vyvolat pomocí `\[\]` [3], prostředí `equation` a další. Příklad jak vypadá zkompileované použití tohoto módu se nachází v další kapitole.

4 Odsazení symbolů

U rovnic o více neznámých je nahrazení proměnné která má exponent roven nule, za prázdné místo dobré pro čitelnost. Pomocí prostředí `alignat*{n}` (kde `n` je počet řádků) je možno vysázet několik rovnic podobným způsobem jako tabulku. Využitím `alignat` tedy můžeme vytvořit zarovnanou soustavu rovnic.

```
\begin{alignat*}{2}
  (A + B C)x &+ {} & C y = 0 \\
  E x &+ {} & (F + G)y = 23. \\
\end{alignat*} [2]
```

Po kompilaci:

$$\begin{aligned} (A + BC)x + Cy &= 0, \\ Ex + (F + G)y &= 23. \end{aligned}$$

5 Řecké znaky

Řecké znaky jsou v matematice velice časté. Ve většině případů vypadá příkaz následovně `\[phoneticky zapsané písmo]` takže například `\phi` pro ϕ . Jsou ale i záladnější znaky jako `\varphi` [8] a další.

6 Matematické výrazy na webových stránkách

L^AT_EX bohužel není možné tradičně použít k zobrazení celé webové stránky. Pro sázení na webu se hodí JavaScriptová knihovna Katex, která je schopná zobrazí vzorce v jazyku T_EX [9].

7 Výsledky externího kódu v L^AT_EXu

Při výzkumu například SAT solverů se může hodit možnost přímo z L^AT_EXu zapínat programy a ve výsledném pdf souboru zahrnout jejich výstup. S použitím python balíku `talk2stat` je možné právě to [1].

8 Overleaf

Overleaf je velmi užitečný moderní editor pro \LaTeX . Běží přímo v prohlížeči (překlad probíhá na serveru) takže můžete pracovat kdekoli. Má i další funkce jako kolaborace několika uživatelů na jednom projektu [5].

9 Alternativní možnosti tvorby výrazů v \LaTeX u

Existují různé způsoby jak si zlehčit zadávání výrazů v \LaTeX u. Většina těchto způsobů funguje v rámci GUI, jeden ze zvláštnějších způsobů je pomocí rozpoznávání textu počítačem. To ale má svá úskalí.

„V našem rozpoznávacím systému předpokládáme že odstavce nebo dokumenty jsou psány na řádkovaném papíru, řádek po řádku. Také je každý řádek rozdělen na 3 pruhy pomocí 4 referenčních linke.“ [6]

Jak jde vivodit z citace, aby počítač text správně rozpoznal, tak musím být napsaný specifickým způsobem na speciální papír.

References

- [1] Bar, H.; Wang, H.: Reproducible Science with LATEX. *Journal of data science*, 2021: s. 111–125, ISSN 1680-743X. 7
- [2] Grätzer, G. A.: *More math into LaTeX*. New York: Springer, Čtvrtá vydání, 2007, ISBN 978-0-387-32289-6. 4
- [3] Matthews, D.: Craft beautiful equations in Word with LaTeX. *Nature (London)*, ročník 570, č. 7760, 2019: s. 263–264, ISSN 0028-0836, <https://media.nature.com/original/magazine-assets/d41586-019-01796-1/d41586-019-01796-1.pdf>. 3
- [4] Moorhead, A. V.: Is LaTeX use correlated with the number of equations in a manuscript? *Scientometrics*, ročník 126, č. 10, 2021: s. 8259–8273, ISSN 0138-9130, <https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-021-04119-2>. 1
- [5] Novotný, V.: Overleaf, Collaborative Online LaTeX Editor. *Zpravodaj Československého sdružení uživatelů TeXu*, , č. 1, 2021: s. 3–8, ISSN 1211-6661, https://dml.cz/bitstream/handle/10338.dmlcz/150293/ZpravodajCSTUG_031-2021-1_2.pdf. 8
- [6] Oksuz, O.; Gudukbay, U.; Cetin, E.: Computer vision based text and equation editor for LATEX. In *2004 IEEE International Conference on Multimedia and Expo (ICME) (IEEE Cat. No.04TH8763)*, ročník 2, 2004, s. 1255–1258 Vol.2, doi:10.1109/ICME.2004.1394451, <https://ieeexplore-ieee-org.ezproxy.lib.vutbr.cz/document/1394451>. 9
- [7] Syropoulos, A.; Tsolomitis, A.; Sofroniou, N.: *Digital typography using LaTeX*. Springer professional computing, Springer, 1900, ISBN 0387952179. 2
- [8] Šebek, M.: Implementace diskusní skupiny pro studenty. 2007. 5
- [9] Šímová, H.: Zařazování matematických výrazů do webových stránek. 2018. 6