

BAKALÁRSKA PRÁCA V \LaTeX -U

Stanislav Nagy a Daniel Hlubinka

NMAT362 25.02.2022


Univerzita Karlova

Matematicko-Fyzikální fakulta

Katedra pravděpodobnosti a matematické statistiky

ÚVOD: ČO JE L^AT_EX A AKO HO ROZBEHAŤ

ČO JE T_EX, L^AT_EX A A_MS-L^AT_EX

- X čítame ako Ch — Tech a Latech.
- T_EX: Nástroj pre sadzbu vedeckých textov
(matematika, chémia, ale aj hudba a hieroglyfy )
 - 1978: D. E. Knuth píše T_EX;
 - 1984: L. Lamport tvorí L^AT_EX, užívateľsky príjemnú nadstavbu T_EXu.
- A_MS-L^AT_EX: Nadstavba pre T_EX od *Americkej matematickej spoločnosti* pre sadzbu matematiky.
- Bežný užívateľ hovorí T_EX, ale myslí L^AT_EX.
- On-line nájdete obrovské množstvo [dokumentácie](#) a [tutoriálov](#).

Lokálnou inštaláciou niekoľkých programov na počítač:

- \TeX distribúcia, väčšinou
 - [MikTeX](#) (130 MB) alebo [proTeXt](#) (1.1 GB) pre Windows;
 - [TeX Live](#) pre Linux aj Windows;
 - [MacTeX](#) pre Mac OS;
 - existuje ale [rada ďalších distribúcií](#).
- Front end editor, napríklad
 - [TeXnicCenter](#) pre Windows;
 - [TeXstudio](#) pre Windows, Linux, Mac OS (v balíčku [proTeXt](#));
 - editorov sú však [desiatky](#).

Lokálnou inštaláciou niekoľkých programov na počítač:

- T_EX distribúcia, väčšinou
 - [MikTeX](#) (130 MB) alebo [proTeXt](#) (1.1 GB) pre Windows;
 - [TeX Live](#) pre Linux aj Windows;
 - [MacTeX](#) pre Mac OS;
 - existuje ale [rada ďalších distribúcií](#).



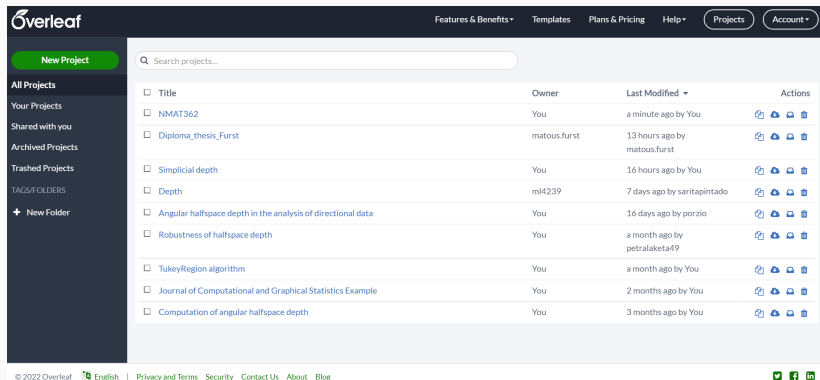
`proTeXt` is `MiKTeX` for beginners. It makes the installation of the distribution easier. The file contains the completely `MiKTeX/Editor/GhostScript`. However, there is also the `TeXLive` which is also available for Windows: <http://tug.org/texlive>

5

On-line na [Overleaf.com](https://overleaf.com).

- Vlastnosti Overleafu:
 - nutná registrácia, je však jednoduchá a zdarma;
 - funguje okamžite, bez inštalovania a konfigurácie;
 - práca vo webovom prehliadači;
 - intuitívne ovládanie;
 - výborná nápoveda a systém tutoriálov;
 - možnosť zdieľať projekt s jedným užívateľom (môžete zdieľať napr. s vedúcim práce).
- Nevýhody:
 - komerčný projekt;
 - nutný prístup na internet;
 - systém občas vypadáva kvôli údržbe;
 - menej možností pre vlastné nastavenia a triky.

Jednoduchšie je začať v Overleafe.



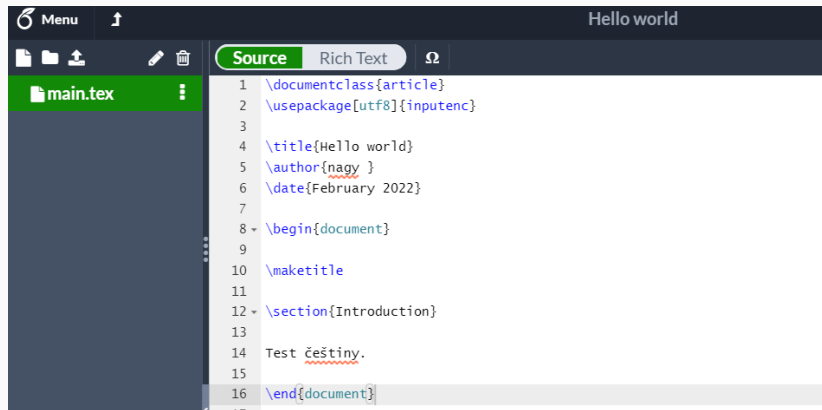
The screenshot displays the Overleaf web interface. At the top, there is a navigation bar with links for "Features & Benefits", "Templates", "Plans & Pricing", "Help", "Projects", and "Account". A search bar is located below the navigation bar, containing the text "Search projects...". On the left side, there is a sidebar with a "New Project" button and a list of project categories: "All Projects", "Your Projects", "Shared with you", "Archived Projects", and "Trashed Projects". Below these categories, there is a section for "TAGS/FOLDERS" with a "+ New Folder" button. The main content area shows a table of projects with columns for "Title", "Owner", "Last Modified", and "Actions".

<input type="checkbox"/>	Title	Owner	Last Modified	Actions
<input type="checkbox"/>	NMAT362	You	a minute ago by You	🔗 📄 🗑️ 🔍
<input type="checkbox"/>	Diploma_thesis_Furst	matous.furst	13 hours ago by matous.furst	🔗 📄 🗑️ 🔍
<input type="checkbox"/>	Simplicial depth	You	16 hours ago by You	🔗 📄 🗑️ 🔍
<input type="checkbox"/>	Depth	mi4239	7 days ago by saritapintado	🔗 📄 🗑️ 🔍
<input type="checkbox"/>	Angular halfspace depth in the analysis of directional data	You	16 days ago by porzio	🔗 📄 🗑️ 🔍
<input type="checkbox"/>	Robustness of halfspace depth	You	a month ago by petralaketa49	🔗 📄 🗑️ 🔍
<input type="checkbox"/>	TukeyRegion algorithm	You	a month ago by You	🔗 📄 🗑️ 🔍
<input type="checkbox"/>	Journal of Computational and Graphical Statistics Example	You	2 months ago by You	🔗 📄 🗑️ 🔍
<input type="checkbox"/>	Computation of angular halfspace depth	You	3 months ago by You	🔗 📄 🗑️ 🔍

© 2022 Overleaf | English | Privacy and Terms | Security | Contact Us | About | Blog

AKO \LaTeX FUNGUJE

Vytvorme nový projekt. Základná štruktúra:



The screenshot shows a LaTeX editor interface. At the top, there is a 'Menu' button and an upward arrow. The main window title is 'Hello world'. Below the title bar, there are icons for file operations (new, open, save) and editing (undo, redo, delete). A file named 'main.tex' is selected in the left sidebar. The main editor area is split into two tabs: 'Source' (active) and 'Rich Text'. The 'Source' tab displays the following LaTeX code:

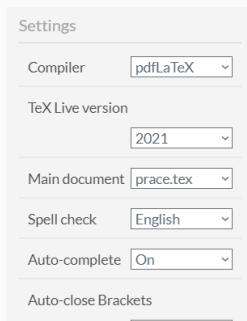
```
1 \documentclass{article}
2 \usepackage[utf8]{inputenc}
3
4 \title{Hello world}
5 \author{nagy }
6 \date{February 2022}
7
8 \begin{document}
9
10 \maketitle
11
12 \section{Introduction}
13
14 Test češtiny.
15
16 \end{document}
```

- Dokumenty typicky nezačínáme od prázdneho projektu.
- Overleaf napr. obsahuje [stovky šablón](#).
- My začneme zo šablóny [bakalárskej práce MFF UK](#).
 - Stiahneme a rozbalíme *zip* súbor so šablónou.
 - Vytvoríme nový prázdny projekt na *Overleaf*.
 - Obsah zložky *cs* (pre český text) alebo *en* (pre anglický text) nahráme (*Upload*) do projektu.
 - Vytvoríme zložku *img* a nahráme do nej obsah zložky *img* zo šablóny.

ŠABLÓNA BAKALÁRSKEJ PRÁCE V *Overleaf*

Pre správnu kompiláciu šablóny postupujeme ďalej:

- Klikneme na *Menu* a ako *Main document* nastavíme *prace.tex*.



Settings

Compiler

TeX Live version

Main document

Spell check

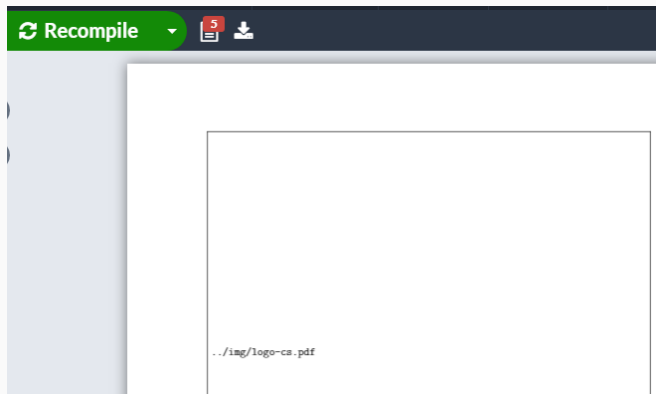
Auto-complete

Auto-close Brackets

- Nastavíme *Spell check* jazyk.

NASTAVENIA OBRÁZKOV V *Overleaf*

Po spustení *Recompile* stále vidíme chyby.



V súbore *titulka.tex* sme totiž nenašli obrázky

```
\includegraphics[width=166mm]{../img/logo-cs.pdf}
```

NASTAVENIA OBRÁZKOV V *Overleaf*

Upravíme cestu k chýbajúcim súborom, napr. z

```
{../img/logo-cs.pdf}
```

na

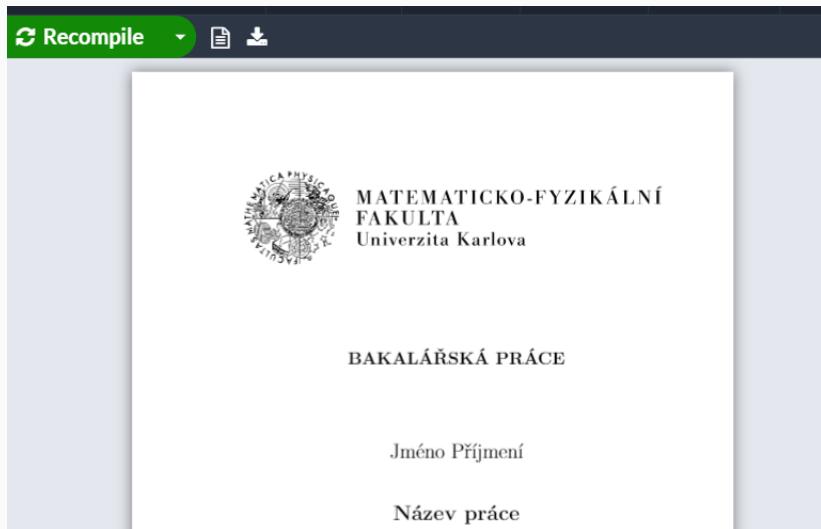
```
{img/logo-cs.pdf}
```

(t.j. vymažeme “návrat o zložku vyššie” ../).

Po spustení *Recompile* už nevidíme chyby, môžeme začať pracovať.

ŠABLÓNA JE PRIPRAVENÁ

Po spustení *Recompile* už nevidíme chyby, môžeme začať pracovať.



The image shows a software interface with a dark header bar. On the left, there is a green button with a circular refresh icon and the text "Recompile" followed by a small downward arrow. To the right of the button are two icons: a document icon and a download icon. Below the header bar is a white rectangular area representing a document template. At the top left of this area is the seal of Charles University, which is circular and contains the text "UNIVERSITAS CAROLINA PRAGAE" and "FACULTAS MATHEMATICO-PHYSICAE". To the right of the seal, the text "MATEMATICKO-FYZIKÁLNÍ FAKULTA" is written in a large, bold, serif font, with "Univerzita Karlova" in a smaller font below it. In the center of the page, the text "BAKALÁŘSKÁ PRÁCE" is displayed in a bold, serif font. Below this, there are two lines of text: "Jméno Příjmení" and "Název práce", both in a serif font.

- Experimentujte, skúšajte, hľadajte inšpiráciu.
- V šablóne však nemeňte pôvodné nastavenia!
- Súbory *titulka.tex* a *literatura.tex* sa neupravujú.
- Najlepší zdroj informácií je internet:
 - tex.stackexchange.com
 - stackoverflow.com
 - [dokumentácia L^AT_EXu](#)
 - [dokumentácia k *Overleaf*](#)
- Často používame doplnkové balíčky sťahované (automaticky) z

The Comprehensive T_EX Archive Network: CTAN.org

(každé `\usepackage` v úvode dokumentu volá balíček)

- Narazíte na množstvo otázok a problémov.
- Konzultujte kvalitné učebnice z oboru, vždy v jazyku práce.
(pre Stochastiku napr. Anděl: *Základy matematické statistiky*)
- Vzorce píšeme medzi $\$$ (vzorec v rámci riadku, napr. $\$a = 3\$$), alebo ako

$\displaystyle [formula]$

(vzorec na samostatnom riadku, tzv. *display math*).

- Konkrétne príkazy nájdete rôzne [on-line](#);
- na vyhľadávanie znakov funguje [deTeXify](#), alebo je možné prechádzať obrí dokument (10 MB, 440 strán)

[Comprehensive \$\LaTeX\$ symbol list.](#)

- Narazíte na množstvo otázok a problémov.
- Konzultujte kvalitné učebnice z oboru, vždy v jazyku práce.
(pre Stochastiku napr. Anděl: *Základy matematické statistiky*)
- Vzorce píšeme medzi $\$$ (vzorec v rámci riadku, napr. $\$a = 3\$$), alebo ako

`\[formula \]`

(vzorec na samostatnom riadku, tzv. *display math*).

- Konkrétne príkazy nájdete rôzne [on-line](#);
- na vyhľadávanie znakov funguje [deTeXify](#), alebo je možné prechádzať obrí dokument (10 MB, 440 strán)

[Comprehensive L^AT_EXsymbol list.](#)

- Príklad: $\$\sqrt{x_i}=20^4\$$ dá $\sqrt{x_i} = 20^4$.
- Príklad: $\[\frac{a-b}{c}\leq \sin\alpha.\]$ dá

$$\frac{a-b}{c} \leq \sin \alpha.$$

PÍSANIE BAKALÁRSKEJ PRÁCE

Základný kód dokumentu je v súboroch typu **.tex**.

- Možné upravovať v každom textovom editore.
- Kompilácia vytvorí množstvo ďalších súborov (**.aux**, **.bbl**, **.blg**, **.out** atď.),
- v praxi upravujeme iba obsah súborov **.tex** a **.bib** pre bibliografiu.
- Obrázky väčšinou pridávame ako **.pdf** (alebo **.eps**) súbory.

Štruktúra hlavného `.tex` súboru:

```
\documentclass[12pt,a4paper]{report}
% komentáre ktoré TeX ignoruje začínajú symbolom %

\usepackage[czech]{babel} % volanie balíčkov...
\def\NazevPrace{Název práce}
% vyplníme základné informácie o práci

\include{makra} % odkaz na súbor makra.tex,
% kde definujete vlastné príkazy
```

ŠTRUKTÚRA ZDROJOVÉHO KÓDU II

Štruktúra hlavného `.tex` súboru (pokračovanie):

```
\begin{document} % tu začína vlastný text dokumentu
\include{titulka} % titulná strana v titulka.tex
\include{uvod} % úvodná kapitola v súbore uvod.tex
\include{kap01} % kapitola 1 v súbore kap01.tex
%...

\include{zaver} % záverečná kapitola zaver.tex
\include{literatura}
% zoznam literatúry v súbore literatura.tex
% (tento dokument neupravujeme)

% prípadné zoznamy tabuliek, obrázkov, prílohy...
\end{document}
% koniec dokumentu, všetko ďalej sa ignoruje
```

- Kapitoly nemusíme volať zo zvláštnych súborov,
- stačí priamo upravovať dokument *prace.tex*.
- \LaTeX vie definovať (a automaticky číslovať) kapitoly, sekcie, apod.
- Čo presne a akým spôsobom funguje, záleží na type dokumentu `\documentclass{...}`
- V šablóne používame
 - `\chapter{Názov kapitoly}`
 - `\section{Názov sekcie}`
 - `\subsection{Názov podsekcie}`
- Pre neočíslované sekcie pridávame hviezdičku, napr.
 - `\chapter*{Úvod}`
- Obsah práce je generovaný automaticky z očíslovaných častí práce
 - `\tableofcontents`

- Sadzba viet, lemmat, definícií, očíslovaných aj neočíslovaných príkladov je možná pomocou $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ -balíčka *amsthm*.
- Základné nastavenie nájdete v súbore *makra.tex*:

```
\theoremstyle{plain}
```

```
\newtheorem{veta}{Věta}
```

```
\newtheorem{lemma}[veta]{Lemma}
```

→ Zavádzame číslované prostredie nazvané *veta*, ktoré bude uvedené ako *Věta*;

→ Ďalej prostredie nazvané *lemma* uvedené ako *Lemma*, s rovnakým číslovaním ako prostredie *veta*.

Ďalej v súbore *makra.tex*:

```
\theoremstyle{plain}  
\newtheorem{definice}{Definice}
```

```
\theoremstyle{remark}  
\newtheorem*{prikl}{Příklad}
```

- Číslované prostredie *definice* uvedené ako *Definice*, s vlastným číslovaním nezávislým na *veta*;
- Nečíslované prostredie nazvané *prikl* uvedené ako *Příklad*.

V *makra.tex* máme tiež definované prostredie *dukaz*.
Viac o vetách a dôkazoch nájdete [tu](#).

VETY, DEFINÍCIE, DÔKAZY

```
\begin{lemma}
Existuje  $x \in \mathbb{R}$  také, že  $x > 2$ .
\end{lemma}
```

```
\begin{dukaz}
Plynie z knihy \cite{Rudin1976}.
\end{dukaz}
```

```
\begin{definice}
Číslo  $x \in \mathbb{R}$  je kladné, ak  $x > 0$ .
\end{definice}
```

```
\begin{veta}
Platí, že  $4+1=5$ .
\end{veta}
```

Lemma 1. *Existuje $x \in \mathbb{R}$ také, že $x > 2$.*

Důkaz. Plynie z knihy Rudin (1976). □

Definice 1. *Číslo $x \in \mathbb{R}$ je kladné, ak $x > 0$.*

Věta 2. *Platí, že $4 + 1 = 5$.*

- Prostredie *dukaz* nie je dokonalé, ale bude stačiť.
- Číslovanie by bolo prehľadnejšie ak by bolo spoločné aj pre *definice*. Ako to dosiahneme?

VETY, DEFINÍCIE, DÔKAZY

```
\begin{lemma}[Grothendieck, 1985]  
Existuje  $x \in \mathbb{R}$  také, že  $x > 2$ .  
\end{lemma}
```

```
\begin{dukaz}  
Plynie z knihy \cite{Rudin1976}.  
\end{dukaz}
```

```
\begin{definice}[kladné číslo]  
Číslo  $x \in \mathbb{R}$  je kladné, ak  $x > 0$ .  
\end{definice}
```

```
\begin{veta}[Fundamentálna veta algebry]  
Platí, že  $4+1=5$ .  
\end{veta}
```

Lemma 1 (Grothendieck, 1985). *Existuje $x \in \mathbb{R}$ také, že $x > 2$.*

Důkaz. Plynie z knihy Rudin (1976).



Definice 1 (kladné číslo). *Číslo $x \in \mathbb{R}$ je kladné, ak $x > 0$.*

Věta 2 (Fundamentálna veta algebry). *Platí, že $4 + 1 = 5$.*

KRÍŽOVÉ ODKAZY

Pomocou príkazu `\label{značka}` vytvoríte na danom mieste značku. Na číslo aktuálnej jednotky (kapitola, sekcia, veta, ...) sa potom môžeme odkazovať pomocou

- `\ref{značka}` pre vety, definície, sekcie apod.
- `\eqref{značka}` pre vzorce.

```
\begin{lemma}[Grothendieck, 1985] \label{lemma:Groth}
Existuje  $x \in \mathbb{R}$  také, že
  \begin{equation}\label{eq:x}
    x > 2.
  \end{equation}
\end{lemma}
```

`Lemma~\ref{lemma:Groth}` je zhrnutá vo
`vzorci~\eqref{eq:x}`.

Pomocou príkazu `\label{značka}` vytvoríte na danom mieste značku. Na číslo aktuálnej jednotky (kapitola, sekcia, veta, ...) sa potom môžeme odkazovať pomocou

→ `\ref{značka}` pre vety, definície, sekcie apod.

→ `\eqref{značka}` pre vzorce.

Lemma 1 (Grothendieck, 1985). *Existuje $x \in \mathbb{R}$ také, že*

$$x > 2. \tag{1}$$

Lemma 1 je zhrnutá vo vzorci (1).

Každá značka by mala byť odkázaná z textu (vzorce, obrázky, tabuľky). Pre kontrolu je možné použiť [balíček](#) `\usepackage{refcheck}`.

ZOZNAM LITERATÚRY

- Použijeme systém BibT_EX.
- Databáza zdrojov je spravovaná v súbore *literatura.bib*.
- Typické položky vyzerajú takto:

```
@ARTICLE{Student08,  
  author = {Student},  
  title = {On the probable error of the mean},  
  journal = {Biometrika},  
  year = {1908},  
  volume = {6},  
  pages = {1-25}  
}  
  
@book {Rudin1976,  
  AUTHOR = {Rudin, Walter},  
  | TITLE = {Principles of mathematical analysis},  
  EDITION = {Third},  
  | NOTE = {International Series in Pure and Applied Mathematics},  
  PUBLISHER = {McGraw-Hill Book Co.},  
  ADDRESS = {New York},  
  | YEAR = {1976},  
  | PAGES = {x+342},  
}
```

Položky je možné vyplniť priamo, lepšie je použiť [MathSciNet](#)
(dostupný zo sietí MFF)

Search Terms

Author	Rudin	and
Title	Principles of mathematical analysis	and
MSC Primary		and
Anywhere		

Položky je možné vyplniť priamo, lepšie je použiť [MathSciNet](#)
(dostupný zo sietí MFF)

Select alternative format ▾

Publications results for "Author=(Rudin) AND Title=(Principles of mathematical a

MR0385023 (52 #5893) Reviewed

[Rudin, Walter](#)

Principles of mathematical analysis.

Third edition. International Series in Pure and Applied Mathematics. McGraw-Hill, New York-London, 1976. x+342 pp.

[26-02](#)

[Review PDF](#) | [Clipboard](#) | [Series](#) | [Book](#) | [Make Link](#)

ZOZNAM LITERATÚRY

Položky je možné vyplniť priamo, lepšie je použiť [MathSciNet](#) (dostupný zo sietí MFF)

```
@book {MR0385023,  
  AUTHOR = {Rudin, Walter},  
  TITLE = {Principles of mathematical analysis},  
  SERIES = {International Series in Pure and Applied Mathematics},  
  EDITION = {Third},  
  PUBLISHER = {McGraw-Hill Book Co., New York-Auckland-D\"{u}sselforf},  
  YEAR = {1976},  
  PAGES = {x+342},  
  MRCLASS = {26-02},  
  MRNUMBER = {0385023},  
}
```

Značku *MR0385023* nahradíme vlastnou unikátnou značkou *Rudin1976*, a skopírujeme do súboru *literatura.bib*.

V šablóne sa na databázu *literatura.bib* odkazujeme zo súboru *literatura.tex*, kde nájdeme príkaz

```
\bibliography{literatura}
```

Použitím [balíčka natbib](#) v šablóne môžeme odkazovať z textu takto:

Tvrdenie dokázal \citet{Rudin1976}, alebo odkážeme ako \citet[Theorem~2.11]{Rudin1976}, alebo pre odkaz v zátvorke \citep{Rudin1976}.

Tvrdenie dokázal Rudin (1976), alebo odkážeme ako Rudin (1976, Theorem 2.11), alebo pre odkaz v zátvorke (Rudin, 1976).

V záverečnom zozname literatúry sa objaví

RUDIN, W. (1976). *Principles of mathematical analysis*. McGraw-Hill Book Co., New York, third edition. International Series in Pure and Applied Mathematics.

- Vždy po sebe odkaz na literatúru skontrolujte, najmä:
 - krstné mená a priezviská,
 - použitie veľkých písmen (v *bib* súbore musíte niekedy upraviť *Gaussian measure* na *{G}aussian measure*).
- Pozor na použitie *cite* v českom texte, napr. na mená žien (“Dôkaz je nájdeme v Rudin (1976).”).
- Vždy ak je to možné, odkazujeme na konkrétne miesto textu (číslo vety, sekcie, strany), tak aby ho bolo jednoduché vyhľadať.

ODKAZY NA LITERÁURU

Vyhýbame sa odkazom na on-line zdroje. Ak je to nutné, použijeme

```
@misc{MatAn,  
  author = {Pick, L. and Hencl, S. and  
           Spurný, J. and Zelený, M.},  
  title = {Matematická analýza~1},  
  year = 2021,  
  howpublished =  
{\url{https://www2.karlin.mff.cuni.cz/~spurny/doc/ma1/analyza.pdf}},  
  note = {Accessed: 2022-02-25}  
}
```

čo dáva

PICK, L., HENCL, S., SPURNÝ, J. a ZELENÝ, M. (2021). Matematická analýza 1. <https://www2.karlin.mff.cuni.cz/~spurny/doc/ma1/analyza.pdf>. Accessed: 2022-02-25.

- Je možné spracovať priamo v \LaTeX u (balíček [TikZ](#) apod.)

$$H \in \mathcal{H}(k+1) \xleftrightarrow{\text{reachable}} H' \in \mathcal{H}(k+1) \xleftrightarrow{\text{neighbouring}} \tilde{H} \in \mathcal{H}(k).$$

- ...omnoho jednoduchšie je však importovať zo súboru.
- Súbor vo formáte *pdf* alebo *png* uložíme v zložke *img* a voláme

```
\includegraphics[width=...]{img/obrazok.pdf}
```

```
\begin{figure}
  \centering
  \includegraphics[width=0.8\textwidth]{img/obrazok.pdf}
  \caption{Popis môjho obrázku.} \label{fig:1}
\end{figure}
```

Pre viac detailov odkazujeme na [dokumentáciu Overleaf](#).

TABUĽKY I

```
\begin{table}[h] \centering
\begin{tabular}{|c|rl||l|} \hline
Rok &  $X$  & znak &  $\sum$  \\ \hline
2021 & 10 &  $\xi$  & 123,60 \\ \hline
2020 & 12 &  $\zeta$  & 112,70 \\ \hline
výhled & 8 &  $\omega$  & 5,50 \\ \hline
\end{tabular}
\caption{Moje tabulka}\label{tab:1}
\end{table}
```

Rok	X	znak	\sum
2021	10	ξ	123,60
2020	12	ζ	112,70
výhled	8	ω	5,50

Tabuľka: Moje tabulka

Efekt	Odhad	Směrod. chyba ^a	P-hodnota
Abs. člen	-10,01	1,01	—
Pohlaví (muž)	9,89	5,98	0,098
Výška (cm)	0,78	0,12	< 0,001

Pozn: ^a Směrodatná chyba odhadu metodou Monte Carlo.

Tabuľka: Sumární statistiky modelu A.

Efekt	Odhad	Směrod. chyba ^a	P-hodnota
Abs. člen	-10,01	1,01	—
Pohlaví (muž)	9,89	5,98	0,098
Výška (cm)	0,78	0,12	< 0,001

Pozn: ^a Směrodatná chyba odhadu metodou Monte Carlo.

Tabuľka: Sumární statistiky modelu A.

Tabuľka zo vzoru bakalárskej práce, časť 3.1. Vytvorená pomocou balíčkov

- [booktabs](#) (tabuľka), a
- [dcolumn](#) (zarovnanie na des. čiarku).

VLASTNÉ DEFINÍCIE

Pre často používané symboly je možné zaviesť vlastné príkazy.

- Príkazy sa vkladajú pred vlastný text (pred `\begin{document}`);
- v šablóne ich môžeme vkladať do súboru `makra.tex`.
- Základná možnosť ako definovať svoj príkaz je pomocou

`\newcommand`

Príklady:

- `\newcommand{\R}{\mathbb{R}}`, potom `\R` vysádza \mathbb{R} .
- `\newcommand{\e}{\mathrm{e}}`, potom `\e^x` vysádza e^x .

Môžeme pridať argumenty:

- `\newcommand{\Rd}[1]{\mathbb{R}^{\#1}}`
potom `$\Rd{2}$` vysádza \mathbb{R}^2 .
- `\newcommand{\ip}[2]{\langle \#1, \#2 \rangle}`
Zadaním `$\ip{\alpha}{\beta}$` dostaneme $\langle \alpha, \beta \rangle$.

Voliteľné argumenty:

- `\newcommand{\Sph}[1][d-1]{\mathbb{S}^{\#1}}`
 - Zadanie `$$\Sph$` dá \mathbb{S}^{d-1} , ale
 - `$$\Sph[1]` dá \mathbb{S}^1

Všimnite si, že pre voliteľný argument používame `$$\Sph[1]$,` pre povinný argument používame `$$\Rd{2}$`.

- Viac o vlastných príkazoch na [Overleaf](#), pre ďalšie funkcionality (viac voliteľných argumentov apod.) je balíček [xargs](#).

Pre tzv. operátory existuje príkaz `\DeclareMathOperator`.
Porovnajte

→ `\DeclareMathOperator{\var}{var}`

ktoré pre `$\var X$` dá `varX`, a

→ `\newcommand{\var}{var}`

ktoré pre `$\var X$` dá `varX`.

Nesnažte se predefinovať príliš moc, dobrým pravidlom je napr. nemeniť už existujúce príkazy.

Z rovnosti $x + \frac{7}{y+2} = e^{y-1}$ získavame, že existuje $b > n$ tak, že:

$$\int \left(\frac{(d+1)^{d+1}}{a b d! - 1} \cdot 7 \exp(-4x) + 8 \right)^{4x+5/2} dx = f(a)$$

Rovnako môžeme vyjadriť tieto rovnice.

$$a_n < 10 \\ a_{i_{j_n}} > 6 \quad \forall, \quad \forall, \quad \text{pre } \forall, \quad \forall, \quad \forall, \quad \forall \text{ for all } n > 2$$

Z rovnosti $x + \frac{7}{y+2} = e^{y-1}$ získavame, že existuje $b > n$ tak, že:

$$\int \left(\frac{(d+1)^{d+1} abd! - 1}{7 \exp(-4x)} + 8 \right)^{4x+5/2} dx = f(a) \quad (2)$$

. Rovnako môžeme vyjadriť tieto rovnice.

$$a_n < 10 \quad (3)$$

$$a_{i_j n} > 6 \text{ pre } \forall n > 2 \quad (4)$$

Definujeme: `\newcommand{\dd}{\, \mathrm{d}}\, ,}`

Z rovnosti

$$\left[x + \frac{7}{y + 2} = \exp\left(y - 1\right) \right]$$

získavame, že existuje $b > n$ tak, že

$$\left[\int \left(\frac{(d+1)^{d+1}}{a} \exp(-4x) + 8 \right)^{4x+5/2} dx = f(a). \right]$$

Rovnako môžeme vyjadriť

$$\begin{aligned} & \left[\right. \\ & a_n \leq 10, \\ & a_{i_{j_n}} \leq 6 \quad \text{\mbox{pre všetky } } n > 2. \\ & \left. \right] \end{aligned}$$

Z rovnosti

$$x + \frac{7}{y+2} = \exp(y-1)$$

získavame, že existuje $b > n$ tak, že

$$\int \left(\frac{(d+1)^{d+1} a b d! - 1}{7 \exp(-4x)} + 8 \right)^{4x+5/2} dx = f(a).$$

Rovnako môžeme vyjadriť

$$\begin{aligned} a_n &< 10, \\ a_{i_{j_n}} &> 6, \quad \text{pre všetky } n > 2. \end{aligned}$$

Pre rovnice často stačí kombinácia
equation (resp. `\[...]`) a *aligned*:

```
\[ f(x) = \begin{cases}
\cos(x) & \text{pre } x < 0, \\
x - 2 & \text{pre } x \geq 0.
\end{cases} \]
```

$$f(x) = \begin{cases} \cos(x) & \text{pre } x < 0, \\ x - 2 & \text{pre } x \geq 0. \end{cases}$$

Pre rovnice často stačí kombinácia
equation (resp. $\left[\dots \right]$) a *aligned*:

```
\begin{equation} \label{eq:1}
f(x) = \begin{cases}
\cos(x) & \text{pre } x < 0, \\
x - 2 & \text{pre } x \geq 0.
\end{cases} \end{equation}
```

$$f(x) = \begin{cases} \cos(x) & \text{pre } x < 0, \\ x - 2 & \text{pre } x \geq 0. \end{cases} \quad (1)$$

Pre rovnice často stačí kombinácia
equation (resp. `\[...]`) a *aligned*:

```
\[ \begin{aligned}
f_1(x) &= \arccos(x+x^2) - 7x(x-5)^2 \\
&\quad + 8 \exp(7x - 2) \\
&\quad \& \phantom{=} + \tan(x+x^2 + 7) - g(x^2) \\
&= g(x) - 5.
\end{aligned} \]
```

$$\begin{aligned}
 f_1(x) &= \arccos(x + x^2) - 7x(x - 5)^2 + 8 \exp(7x - 2) \\
 &\quad + \tan(x + x^2 + 7) - g(x^2) \\
 &= g(x) - 5.
 \end{aligned}$$

Pre rovnice často stačí kombinácia
equation (resp. `\[...]`) a *aligned*:

```
\begin{equation} \label{eq:2} \begin{aligned}
f_1(x) &= \arccos(x+x^2) - 7x(x-5)^2 \\
&\quad + 8 \exp(7x - 2) \\
&\quad & \phantom{=} + \tan(x+x^2 + 7) - g(x^2) \\
&= g(x) - 5.
\end{aligned}
\end{equation}
```

$$\begin{aligned}
 f_1(x) &= \arccos(x + x^2) - 7x(x - 5)^2 + 8 \exp(7x - 2) \\
 &\quad + \tan(x + x^2 + 7) - g(x^2) \\
 &= g(x) - 5.
 \end{aligned} \tag{2}$$

- Pokiaľ to nie je *úplne nutné*, ponechajte úpravu zo šablóny.
- Pred finalizáciou práce sa uistite, že sa súbor sa kompiluje bez chýb a varovaní (žiadne červené/oranžové čísla pri ikone **Recompile**).
- Postrážte prípadné pretečenie textu. Pri použití šablóny uvidíte čierne obdĺžniky v miestach, kde váš text významne presahuje okraj.
- Ak \TeX nevie správne rozdeliť slovo, môžete mu pomôcť

prav\ -dě\ -po\ -dob\ -ně

RADY NA ZÁVER

- Používajte štandardné a jednoduché riešenia, sústreďujte sa na obsah a nie na vzhľad. Istá úroveň formálnych chýb sa toleruje.
- Rozlišujte úvodzovky podľa jazyka práce:
 - anglicky sa píšú ``*takto*'' a vyzerajú "takto";
 - česky sa píšú $\text{\textit{takto}}$ a vyzerajú „takto“.
- v angličtine Theorem 4; v češtine věta 4.
- 50 % je 50 percent; 50% je 50-percentný;
- Používajte nezalomitelnú medzeru ~ vždy pred $\text{\textit{cite}}$, $\text{\textit{ref}}$ alebo $\text{\textit{eqref}}$, t.j. *uvidíme vo vete~\textit{ref}{veta:1}*.
- Rovnako používajte nezalomitelnú medzeru pri predložkách a sirotách na konci riadku
v~podstatě, $\text{\textit{X}}$ ~označuje, ve větě~\textit{ref}{veta:1}

POROVNÁVANIE VERZIÍ pdf DOKUMENTOV

Pre zasielanie nových verzií môžete využiť nástroje ako draftable.com

File View Changes Help

Document comparison powered by Draftable [Share](#)

The screenshot shows a document comparison interface. The left pane displays the original document, and the right pane displays a revised version. The changes are highlighted in red. The change list on the right summarizes the differences:

- 1. REPLACED (-8 | +1): **alebo pre odkaz v zátvorke (Rudin, 1976).**
- 2. REPLACED (-4 | +4): **Pick a kol. (2021)**
- 3. DELETED (-24 | 0): **Z rovnosti $x + 7y + 2 = ey - 1$ ziskavame, že existuje $b > n$ tak, že**
- 4. DELETED (-6 | 0): **Rovnako môžeme vyjadriť tieto rovnice.**
- 5. DELETED (-10 | 0): **an < 10 (3) ajn > 6 pre Vn > 2 (4)**

Pre zdrojové *tex* kódy existuje program [LaTeXdiff](https://ltxdiff.com)

Pred finálnou kompiláciou práce vyplňte meta-dáta v súbore *prace.xmpdata*. To by malo pomôcť s konverziou na formát *PDF/A*.

```
% Metadata k uložení do PDF, podrobnější popis viz dokumentace balíčku pdfx.  
  
\Author{Jméno Příjmení}  
\Title{Název práce}  
\Keywords{klíčová slova\sep další taková\sep ještě jiná}  
\Subject{Abstrakt práce}  
\Publisher{Univerzita Karlova}
```


Dôležité a detailnejšie zdroje:

- [Šablóna práce](#), jej vzorové *pdf* a *README* súbor.
- Odkazy na ďalšie návody a dobré [rady dr. Mareša](#),
- vrátane rád prof. Matouška pre [písanie angličtiny](#) a [prezentovanie](#).
- Co a jak [psát nebo nepsat](#) v matematických textech.