

Najosnovnije o $\text{\LaTeX}$ u

Marijana Butorac i Vera Tonić

Fakultet za matematiku, Sveučilište u Rijeci

Riječki matematički susreti 2025.

16. 9. 2025.

- $\text{\LaTeX}$ je sustav za izradu formatiranih dokumenata (članci, materijali za nastavu, ispiti, prezentacije u slajdovima ...)
- posebno je koristan za dokumente s matematičkim formulama, npr.:

$$\int_0^\infty e^{-\alpha x} Y_\nu(x) dx = \csc(\nu\pi) \frac{\left(\frac{\beta}{2}\right)^\nu \Gamma(*\nu)}{\sqrt[5]{(\alpha^2 + \beta^2)^\mu}}$$
$$\geq -\Theta_*[(\alpha^2 + \beta^2)^{-\mu/2}]$$

- U ovoj prezentaciji pokazat ćemo najosnovnije o strukturi dokumenata u $\text{\LaTeX}$ u, kao i osnove o pisanju formula u $\text{\LaTeX}$ u (vidjet ćemo da se u dokumentu određena vrsta teksta sastavlja pisanjem naredbi.)

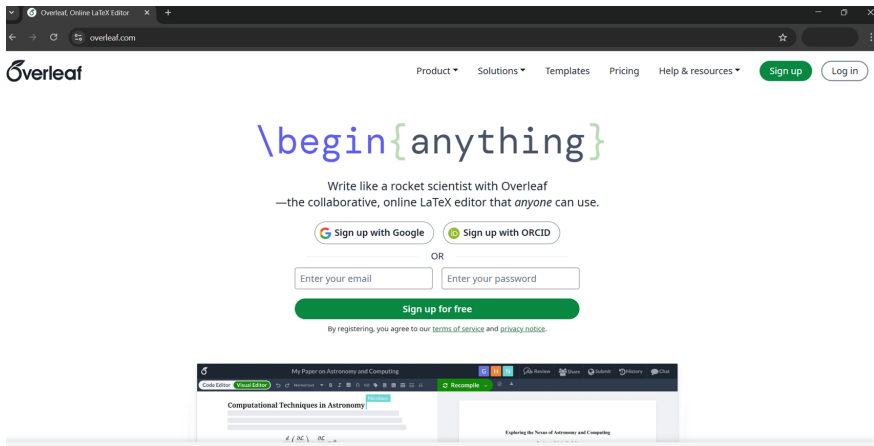
Za pisanje u $\text{\LaTeX}$ u potreban je i *editor* za $\text{\LaTeX}$, tj., „nositelj” $\text{\LaTeX}$ a ili korisničko sučelje (user interface) za $\text{\LaTeX}$:

- online editor: **Overleaf** (overleaf.com)
- možete instalirati neki od editora na računalu:
 - TeXworks
 - TeXnic Center
 - ...

Izvor za informacije o $\text{\LaTeX}$ u na hrvatskom:

https://web.math.pmf.unizg.hr/~ungar/lkratko2e_internet.pdf

Što je Overleaf (overleaf.com)



Što mora imati svaki dokument u $\text{\LaTeX}$ u

```
\documentclass[dodatne opcije]{tip dokumenta}
```

```
\begin{document}
```

Ovdje pišemo tekst dokumenta i niz naredbi za prikazivanje posebnih dijelova teksta, kao što su formule, tablice...

```
\end{document}
```

- Documentclass = klasa ili tip dokumenta. Mogući tipovi dokumenata: article, book, exam ...
- U uglatoj zagradi se pišu dodatna svojstva tražena od dokumenta, npr. veličina fonta, ali te opcije i uglati zagrada se mogu preskočiti.

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

Što mora imati svaki dokument u $\text{\LaTeX}$

Dio između `\documentclass` i `\begin{document}` zovemo **preambula** dokumenta i tu se dodaju tzv. **makro-paketi**, koji nadopunjuju osnovni $\text{\LaTeX}$ po našim potrebama:

```
\usepackage[dodatne opcije]{ime paketa}
```

Paketi koji se često koriste:

- paket **babel**, opcija **croatian** za hrvatski jezik
`\usepackage[croatian]{babel}`
- **amsmath**, **amssymb** za posebne matematičke simbole
- **TikZ** za crtanje

Bilo gdje u dokumentu (uključujući i preambulu) **mogu se pisati komentari**, koji se vide u editoru, ali ne vide se u kompajliranom („renderiranom”) tekstu:

`%Komentar` (je sve u istom retku iza znaka `%`)

Naredbe u $\text{\LaTeX}$ u:

- mogu se dodavati u preambulu dokumenta, npr., takve kojima se uvode nove oznake koje bismo htjeli koristiti u cijelom dokumentu,
- bit će ih puno u glavnom dijelu dokumenta

Opći oblik naredbe u $\text{\LaTeX}$ u:

`\naredba[opcije]{argument}{argument}`

Na primjer:

- naredba za ispisivanje riječi $\text{\LaTeX}$ je `\LaTeX{}`
- naredba za novu stranicu je `\newpage`

Naredbe u preambuli (prije početka glavnog dijela dokumenta):

- `\title{...}`, `\subtitle{...}`, `\author{...}`
- `\date{...}`

Naredbe na početku i unutar glavnog dijela dokumenta:

- `\maketitle`
- `\section{...}`, `\subsection{...}`

Primjer jednostavnog dokumenta

(ovo ćemo isprobati u Overleafu)

```
\documentclass[12pt]{article}  
\usepackage[croatian]{babel}
```

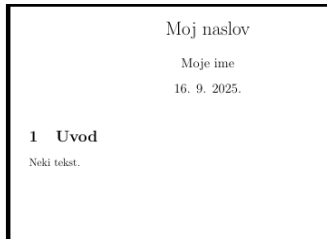
```
\title{Moj naslov}  
\author{Moje ime}  
\date{16. 9. 2025.}
```

```
\begin{document}  
\maketitle
```

```
\section{Uvod}
```

Neki tekst.

```
\end{document}
```



Osnovni tekst: stil i veličina

- normalan tekst pišemo bez posebnih naredbi (što ćemo s hrvatskim slovima?)
- naredba `\textbf{bold}` za **bold**
- naredba `\textit{italic}` ili `\emph{italic}` za *italic*
- naredba `\underline{podcrtano}` za podcrtano
- naredba `\small{mala slova}` za mala slova
- naredba `\tiny{jako mala slova}` za jako mala slova
- naredba `\large{velika slova}` za velika slova
- naredba `\Large{još veća slova}` za još veća slova

- koriste se za formatiranje dijela sadržaja u tekstu
- započinju naredbom
$$\backslash begin\{vrsta\ okoline\}$$
a završavaju s
$$\backslash end\{vrsta\ okoline\}$$
- često se koriste okoline za pisanje listi i numeriranih listi
- posebno ćemo vidjeti različite vrste matematičkih okolina

Okolina *itemize*

nenumерirana lista, tj., lista s kružićima, ili crticama, ili ...

Dani u tjednu su:

```
\begin{itemize}
  \item ponedjeljak
  \item utorak
  \item srijeda
  \item četvrtak
  \item[$\diamond$] petak
  \item[-] subota
  \item[$\ast$] nedjelja
\end{itemize}
```

Dani u tjednu su:

- ponedjeljak
- utorak
- srijeda
- četvrtak
- ◇ petak
- subota
- * nedjelja

Dani u tjednu su:

```
\begin{enumerate}  
  \item ponedjeljak  
  \item utorak  
  \item srijeda  
  \item četvrtak  
  \item[(a)] petak  
  \item[-] subota  
  \item[$\ast$] nedjelja  
\end{enumerate}
```

Dani u tjednu su:

- ① ponedjeljak
- ② utorak
- ③ srijeda
- ④ četvrtak
- (a) petak
 - subota
 - * nedjelja

- matematički sadržaji (formule) kao dio teksta pišu se unutar znakova dolara (\$) ili unutar „\(\quad\)”, u tzv. *matematičkoj okolini*:

$\$x+y=0\$$ ili $\backslash(x+y=0\backslash)$ za $x + y = 0$ (umjesto $x+y=0$)

- matematički dio teksta koji želimo istaknuti odvajanjem u poseban red pišemo unutar znakova \$\$ ili unutar „\[\]”:

$$$x+y+z=0$$$ ili $\backslash[x+y+z=0\backslash]$ za

$$x + y + z = 0$$

Neki matematički simboli

Ovi simboli se pišu u matematičkoj okolini.

naredba	simbol	naredba	simbol
$+$, $-$	$+$, $-$	<code>\alpha</code> , <code>\beta</code>	α , β
$<$, $>$	$<$, $>$	<code>\Gamma</code> , <code>\Omega</code>	Γ , Ω
<code>\leq</code> , <code>\geq</code>	$\leq$, $\geq$	<code>\sin</code> , <code>\cos</code>	$\sin$, $\cos$
$=$, <code>\neq</code>	$=$, $\neq$	<code>\in</code> , <code>\notin</code>	$\in$, $\notin$
<code>\cap</code> , <code>\cup</code>	$\cap$, $\cup$	<code>\infty</code>	∞
<code>\cdot</code> , <code>\times</code>	$\cdot$, $\times$	<code>\emptyset</code>	$\emptyset$
<code>\{</code> , <code>\}</code>	$\{$, $\}$	<code>\sum</code> , <code>\int</code>	$\sum$, $\int$

Indeksi, potencije, korijeni i razlomci

- Potencije se zapisuju korištenjem simbola $^{\wedge}$

$$2^{\{x+y\}} \text{ daje } 2^{x+y}, \quad (x+y)^{\backslash alpha} \text{ daje } (x+y)^{\alpha}$$

- Indeksi se zapisuju korištenjem simbola $_$

$$2_{\{x+y\}} \text{ daje } 2_{x+y}, \quad (x+y)_{\backslash alpha} \text{ daje } (x+y)_{\alpha}$$

- Korijeni se zapisuju korištenjem naredbe

$$\sqrt[\text{stupanj korijena}]{\text{sadržaj korijena}}$$

$$\sqrt[5]{a+b} \text{ daje } \sqrt[5]{a+b}$$

- Razlomci se zapisuju korištenjem naredbe $\frac{\{\}}{\{\}}$

$$\frac{17}{abc} \text{ daje } \frac{17}{abc}$$

Sume i integrali

- Sume se zapisuju korištenje naredbe `\sum`
`\sum_{k=1}^n \frac{1}{k}` daje

$$\sum_{k=1}^n \frac{1}{k}$$

- integrali se zapisuju korištenem naredbe `\int`
`\int_0^{\pi} \sin x` daje

$$\int_0^{\pi} \sin x$$

Jednadžba

```
\begin{equation}  
    x + 2y - 3z = 5  
\end{equation}
```

zapisat će se u novi red i dobit će brojčanu oznaku, a sljedeća neće dobiti oznaku

```
\begin{equation*}  
    x + 2y - 3z = 5  
\end{equation*}
```

Jednadžba

$$x + 2y - 3z = 5 \quad (1)$$

zapisat će se u novi red i dobit će brojčanu oznaku, a sljedeća neće dobiti oznaku

$$x + 2y - 3z = 5$$

```
\begin{gather}
```

```
32 +\frac{5}{10}=32,5\\
```

```
32 +\frac{5}{10}+\frac{0}{100}=32,5 \notag \\
```

```
32 +\frac{5}{10}+\frac{0}{100}+\frac{0}{1000}=32,5
```

```
\end{gather}
```

$$32 + \frac{5}{10} = 32,5 \tag{2}$$

$$32 + \frac{5}{10} + \frac{0}{100} = 32,5$$

$$32 + \frac{5}{10} + \frac{0}{100} + \frac{0}{1000} = 32,5 \tag{3}$$

```
\begin{align}
```

```
32 + \frac{5}{10} &= 32,5 \\
```

```
32 + \frac{5}{10} + \frac{0}{100} &= 32,5 \quad \text{notag} \\
```

```
32 + \frac{5}{10} + \frac{0}{100} + \frac{0}{1000} &= 32,5
```

```
\end{align}
```

$$32 + \frac{5}{10} = 32,5 \quad (4)$$

$$32 + \frac{5}{10} + \frac{0}{100} = 32,5$$

$$32 + \frac{5}{10} + \frac{0}{100} + \frac{0}{1000} = 32,5 \quad (5)$$

naredba	rezultat
<code>\mathbf{mathbold}</code>	mathbold
<code>\mathcal{CALIGRAPH}</code>	<i>CALIGRAPH</i>
<code>\mathbb{BLACKBOARD BOLD}</code>	BLACKBOARDBOLD

Na primjer, skupove prirodnih, cijelih, realnih, kompleksnih brojeva pišemo korištenjem

- `\mathbb{N}` za $\mathbb{N}$
- `\mathbb{Z}` za $\mathbb{Z}$
- `\mathbb{R}` za $\mathbb{R}$
- `\mathbb{C}` za $\mathbb{C}$

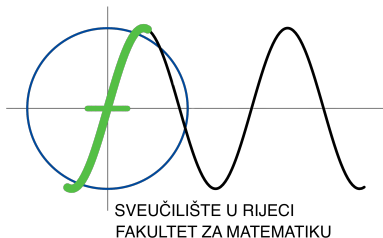
```
\begin{table}  
  \begin{tabular}{|l|c|r||c|}  
    \hline  
    prvi stupac& drugi & treći & četvrti\\  
    \hline  
    $a$ & $a^2$ & $a^3$ & $a^4$\\  
    \hline  
    $b$ & $b^2$ & $b^3$ & $b^4$\\  
    \hline  
  \end{tabular}  
  \caption{Moja tablica}  
\end{table}
```

prvi stupac	drugi	treći	četvrti
a	a^2	a^3	a^4
b	b^2	b^3	b^4

Tablica: Moja tablica

Ubacivanje slike u tekst

```
\begin{figure}  
\centering  
\includegraphics[width=0.5\textwidth]{FMUNIRI.png}  
\caption{Opis slike}  
\end{figure}
```



Slika: Opis slike