

# Tehničko i naučno pisanje

dr Jelena Graovac

Matematički fakultet  
Univerzitet u Beogradu

# Literatura

- Zasnovano na:  
Goran Nenadić, Predrag Janičić, Aleksandar Samardžić:  $\LaTeX$   
za autore, Beograd, Kompjuter biblioteka, 2003.  
(<http://poincare.matf.bg.ac.rs/~janicic//latex2e/>)

# Pregled

- Struktura  $\LaTeX$  dokumenta
  - Preambula
  - Tekst dokumenta
- Formatiranje teksta
  - Definisiranje izgleda strane
  - Prelom redova, pasusa i strana
  - Proredi u tekstu
  - Boksovi
  - Poravnanja teksta
  - Formatiranje listi
  - Doslovni, neformatirani ispis teksta

# Klase

- Precizna struktura i odgovarajući način formatiranja dokumenta opisan je tzv. *klasama*
- `\documentclass [opcije] {klasa}`
- Primeri klasa: article, proc, book, letter, report, slides
- Primeri opcija:
  - Veličina slova (10pt, 11pt ili 12pt)
  - Broj kolona u tekstu (onecolumn, twocolumn)
  - Jednostrano ili dvostrano formatiranje teksta (twoside, oneseide)
  - Kreiranje zasebne naslovne strane (titlepage, notitlepage)
  - Veličina papira (a4paper, b5paper, letterpaper)
- Primer: `\documentclass [twocolum, 11pt] {book}`
- Svaka od klasa definisana je odgovarajućom datotekom sa ekstenzijom cls.

## Paketi

- Osim klasa, za formatiranje tekst se mogu koristiti i paketi
- `\usepackage[opcije]{paket}`
- Primeri paketa:
  - `makeidx` – za kreiranje indeksa
  - `fancyheadings` – za kreiranje složenijih zaglavlja
  - `longtable` – za kreiranje velikih tabela
  - `epsfig` – za uključivanje slika u eps (Encapsulated PostScript) formatu
  - `fontenc` – za podršku različitim kodiranjima fontova
  - `babel` – za višejezičko okruženje
  - `amstex` – za upotrebu prilagođenih  $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$   $\TeX$  komandi
- Primer: `\usepackage[english,serbian]{babel}`
- `\include{definicije.tex}`

## Tekst dokumenta

- `\begin{document}... \end{document}`
- Mogućnost podele dužeg dokumenta u zasebne datoteke
- `\include` za uključivanje datoteka
- Tekst zapisan između `\iffalse` i `\fi` će biti ignorisan

```
\documentclass{article}
\include{moje_definicije.tex}
\begin{document}
\include{poglavlje1.tex}
\include{poglavlje2.tex}
\include{poglavlje3} % .tex se podrazumeva
%\include{poglavlje4.tex} - jojs nije gotovo
\end{document}
```

## Naslov dokumenta

- `\maketitle`

```
\title{Priprema teksta za štampu\thanks{Radna verzija}}  
\author{Dunja Mitrović \\ Univerzitet u Beogradu \and  
Jovan Jovanović \\ Univerzitet u Novom Sadu \and  
Petar Petrović \\ Univerzitet Crne Gore}  
\date{}
```

- Primer 1

## Definisanje strukture teksta

- $\LaTeX$  omogućava i podstiče opisivanje hijerarhijske logičke strukture teksta (npr. glave, poglavlja, pasuse)
- Komande za označavanje celina:

celina	komanda
glava	<code>\chapter{Naslov glave}</code>
poglavlje	<code>\section{Naslov poglavlja}</code>
potpoglavlja	<code>\subsection{Naslov potpoglavlja}</code>
potpotpoglavlja	<code>\subsubsection{Naslov potpotpoglavlja}</code>
pasus	<code>\paragraph{Naslov pasusa}</code>
potpasus	<code>\subparagraph{Naslov potpasusa}</code>



## Definisanje strukture teksta

- Označavanje celina se realizuje korišćenjem brojača
- Vrednosti brojača se automatski ažuriraju uvođenjem novih celina
- Eksplicitna promena vrednosti brojača moguća je korišćenjem komande `\setcounter{tip_celine}{broj}` (na primer, `\setcounter{section}{9}`)
- `\section*{Naslov nenumerisanog poglavlja}`
- Chapter (Glava – prilagođeno srpskom uz upotrebu odgovarajućeg paketa (`\usepackage[serbian]{babel}`))

## Definisanje strukture teksta

- `\appendix` – početak dela dokumenta u kome se nalaze dodaci
- `\begin{abstract} ... \end{abstract}` – u klasama `article` i `report`
- `\tableofcontents` – prikaz automatski formatiranog sadržaja strukturiranog dokumenta
- Primer 2

## Primer klase

- Primer klase letter – za formatiranje pisama
- U preambuli je potrebno navesti vrednosti koje definišu:
  - ime pošiljaoca komandom `\name{...}`
  - adresu pošiljaoca komandom `\address{...}`
  - datum slanja komandom `\date{...}`
  - potpis pošiljaoca komandom `\signature{...}`
- Svako pismo se piše unutar okruženja letter (`\begin{letter}{primalac}... \end{letter}`)
- `\opening{}` za obraćanje primaocu, `\closing{}` za kraj
- `\cc{...}` – spisak primalaca kopija pisma
- `\encl{...}` – spisak priloga
- `\makelabels` – posebna strana sa adresama svih primalaca
- Primer 3

## Definisanje izgleda strane

- Dužina i širina strane, kao i margine definisani su izabranom klasom, ali se mogu i eksplicitno promeniti dodeljivanjem vrednosti odgovarajućim parametrima komandom `\setlength`
- Vrednosti parametara se zadaju u jedinicama dužine (1in = 2.54cm)
- Vrednosti parametara za margine dodaju se na predefinisane vrednosti, pa mogu biti i negativne

## Definisanje izgleda strane

- Promena navedenih parametara ilustrovana je sledećim primerima:

```
\setlength{\textheight}{21cm}
```

```
\setlength{\textwidth}{150mm}
```

```
\setlength{\topmargin}{-2cm}
```

```
\setlength{\evensidemargin}{13mm}
```

```
\setlength{\oddsidemargin}{12mm}
```

- `\marginpar{tekst}` – za ispis kreaćeg teksta na marginama

## Definisanje izgleda strane

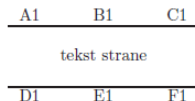
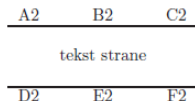
- Izgled zaglavlja i dna strane može se izabrati komandom `\pagestyle{opcija}`, gde opcija ima jednu od sledećih vrednosti:
  - `empty` – zaglavlje i dno strane su prazni
  - `plain` – dno strane sadrži centiranu numeraciju strane, a zaglavlje je prazno
  - `headings` – dno strane je prazno, a zaglavlje sadrži numeraciju strane i naslov odgovarajuće celine
  - `myheadings` – dno strane je prazno, a zaglavlje sadrži numeraciju i tekst koji se definiše komandom `\markboth{levo zaglavlje}{desno zaglavlje}`.

## Definisanje izgleda strane

- `\usepackage{fancyheadings}` – za fleksibilniji izgled zaglavlja i dna strane. Postaju dostupne i opcije `fancy` i `fancyplain`.
- Zaglavlje i dno strane sadrže po tri komponente čiji se sadržaj definiše komandama oblika:

```
\lhead[A2]{A1} \chead[B2]{B1} \rhead[C2]{C1}
\lfoot[D2]{D1} \cfoot[E2]{E1} \rfoot[F2]{F1}
```

- Ukoliko je izabrana opcija `fancy`, efekat je kao na slici:



## Definisanje izgleda strane

- U argumentima se, osim „običnog“ teksta, mogu pojaviti i komande `\thepage` (redni broj tekuće strane), `\thesection` (oznaka tekućeg poglavlja), `\thechapter` (oznaka tekuće glave), `\date` (za tekući datum)

```
\lhead[\thepage]{\thechapter}
```

```
\rhead[\thesection]{\thepage}
```



## Definisanje izgleda strane

- `\setcounter{page}{broj}`
- `\pagenumbering{tip_brojeva}`
- Tip brojeva: arabic, roman, Roman, alph, Alph
- Mogu se navesti u preambuli (kada deluju na ceo dokument) ili u samom tekstu (kada imaju dejstvo od te pozicije).

## Prelom redova, pasusa i strana

- Na osnovu (pre)definisanih veličina strane i margina,  $\LaTeX$  automatski „prelama“ redove, pasuse i strane, podrazumevano poravnavajući tekst na sve margine.
- Ukoliko neku reč ne može zadovoljavajuće da prelomi,  $\LaTeX$  je može ostaviti na kraju reda i izvan desne margine (tzv. prepuni redovi, eng. overfull box)
- U takvim slučajevima, potrebno je definisati pojedinačna pravila za prelamanje problematičnih reči
- Mesta na kojima se neka reč u tekstu može ispravno prelomiti označavaju se komandom `\-` (npr. `naj\bo\lje`, `geo\met\rij\ski`).

## Prelom redova, pasusa i strana

- Ova komanda se odnosi samo na datu pojavu reči, dok se isti efekat za sva pojavljivanja navedene reči postiže komandom `\hyphenation`
- Argumenti ove komande su reči u kojima su mesta mogućih prelamanja označena simbolom - (npr. `\hyphenation{geo-met-rij-ski}`).
- Komandom `\sloppy` prelamanje reči svodi se na minimum
- da bi se sprečilo bilo kakvo prelamanje u okviru nekog niza reči, mogu se koristiti i tzv. boksovi
- `\fussy` vraćanje na podrazumevani režim rada
- Komandama `\\` i `\newline` postiže se безусловni prelazak u novi red pri čemu se tekući red ne poravnava na desnu marginu

## Prelom redova, pasusa i strana

- Komande `\linebreak[n]`, odnosno `\nolinebreak[n]` sugerišu (ali ne garantuju) prelamanje odnosno neprelamanje reda na navedenom mestu, ali se red, u slučaju prelamanja, poravnava i na desnu marginu (povećavanjem razmaka između reči).
- `n` može biti 0, 1, 2, 3 ili 4: što je vrednost veća, to je manji stepen poštovanja podrazumevanih pravila za prelom reda (drugim rečima, `\linebreak[4]` u principu odgovara komandi `\newline`, osim što će red dodatno biti i desno poravnat).

## Prelom redova, pasusa i strana

- Prelom strana se vrši automatski, dok se безусловni prelazak na novu stranu može zahtevati navođenjem naredbe `\newpage`, koja „tvrdo“ prelama stranu na navedenom mestu (sadržaj strane se ne „razvlači“ tako da pokrije celu stranu).
- `\pagebreak[n]`, odnosno `\nopagebreak[n]` sugeriše se (ali ne garantuje) prelamanje odnosno neprelamanje strane na navedenom mestu, pri čemu se – u slučaju preloma – sadržaj strane „poravnava“ i na gornju i na donju marginu.
- `n` može biti 0, 1, 2, 3 ili 4
- `\clearpage` i `\cleardoublepage`

## Proredi u tekstu

- Proredi u tekstu mogu biti proredi između reči (u okviru reda), između redova (u okviru pasusa), i između pasusa (u okviru strane).
- `\hspace{velicina}` – horizontalni razmak na datoj poziciji u redu (na primer, `\hspace{0.5cm}`)
- Pomak može biti i negativan i služi za primicanje teksta
- `\hspace*{velicina}` – sprečavanje automatskog uklanjanja razmaka sa kraja reda
- `\quad` – horizontalni razmak širine slova
- `\qquad` – razmak dva puta širi od `\quad`
- razmaci se mogu dobiti naredbom `\_` (blanko simbol neposredno sledi iza `\` simbola), pomoću boksova kao i komandom `\indent`

## Proredi u tekstu

- Prostor do kraja tekućeg reda može se popuniti praznim prostorom komandom `\hfill`, dok komanda `\dotfill` dopunjava tekući red tačkama
- Preostalu slobodnu širinu tekućeg reda (do desne margine) vraća sekvenca `\stretch{1}`.
- $\LaTeX$  podrazumevano tretira tačku (.) kao kraj rečenice, i pravi dodatni razmak u skladu sa pravopisnim pravilima. Da bi se taj razmak izbegao u zapisu godina ili u skraćenicama (u kojima se koristi tačka), iza tačke treba otkucati karakter `~` (na primer, npr. `~2003.~godina`).

## Proredi u tekstu

- Novi pasus u tekstu – ostavljanjem bar jednog praznog reda ili navođenjem komande `\par`
- Početak pasusa se podrazumevano uvlači za veličinu definisanu parametrom `\parindent`
- Ukoliko se ne želi uvlačenje prve reči prvog reda u pasusu, treba navesti komandu `\noindent` na početku pasusa
- `\indent` – za horizontalni razmak veličine `\parindent`
- Osnovni razmak između pasusa definisan je parametrom `\parskip` čija je predefinisana vrednost 0 (između pasusa se podrazumevano ne pravi dodatni razmak). Dodatni razmak se može dobiti promenom vrednosti ovog parametra (npr. navođenjem komande `\parskip=\baselineskip` dobijaće se po jedan prazan red između pasusa).



## Proredi u tekstu

- Naredbama `\smallskip`, `\medskip`, `\bigskip` dobija se, redom, mali, srednji odnosno veliki vertikalni prored u tekstu
- Proizvoljan vertikalni prored se može dobiti naredbom `\vspace{velicina}`, gde se veličina zadaje u proizvoljnoj jedinici dužine (npr. `\vspace{15mm}`, `\vspace{\baselineskip}`). Pomak može biti i negativan i služi za primicanje teksta
- Razmaci na kraju strane automatski se uklanjaju, a da bi se to sprečilo koristi se komanda `\vspace*{velicina}`.
- Primer 4

## Boksovi

- $\LaTeX$  omogućava formiranje tzv. boksova ili kutija (eng. box) u koje je moguće smestiti i više reči, a koji će se, sa stanovništa slaganja teksta, tretirati kao jedan znak. Otuda, sadržaj boksova se ne može prelomiti između redova ili između stana.
- Najjednostavniji boks može se kreirati komandom `\mbox{...}`. U ovom slučaju, širina boksa zavisi od širine njegovog argumenta
- Boksovi fiksne veličine mogu se kreirati komandama oblika: `\makebox[veličina][ravnanje]{sadržaj}` gde veličina označava širinu boksa (npr. 10mm), a ravnanje može biti l ili r, i označava pomeranje sadržaja boksa ulevo (eng. left), odnosno udesno (eng. right).

## Boksovi

- Parametar sadržaj predstavlja tekst koji će se nalaziti u boksu
- Ovakvi boksovi se mogu koristiti i za pravljenje horizontalnih proreda u tekstu (navođenjem praznog boksa, npr. `\makebox[10mm]{}`).
- Uokvireni boks dobija se naredbom oblika `\framebox[veličina][ravnanje]{sadržaj}`
- Ukoliko se želi grupisanje nekoliko redova u jedan boks, koriste se tzv. parboksovi koji se dobijaju naredbom `\parbox[pozicija][visina][tip][širina]{sadržaj}` gde širina označava veličinu parboksa (npr. 100pt), a sadržaj će biti formatiran u potrebnom broju redova u zavisnosti od širine parboksa. Argumenti pozicija, visina i tip su opcioni, pri čemu su prva dva ili oba navedena ili oba izostavljena.

## Boksovi

- Pozicija određuje da li će boks biti vertikalno poravnat u odnosu na tekući red teksta po svom gornjem, najvišem redu (vrednost t, od top), po svom donjem, najnižem redu (vrednost b, od bottom) ili po svom srednjem redu (vrednost c, od center), što je podrazumevana vrednost.
- Visina zadaje visinu boksa (u bilo kojim jedinicama dužine, npr. 15mm), a podrazumevana vrednost je visina tekućeg teksta

## Boksovi

- Tip određuje poziciju teksta u okviru boksa. On može da ima jednu od sledećih vrednosti: t (od eng. top, — gornja linija boksa je poravnata sa osnovnom linijom teksta), c (od eng. center – tekst je vertikalno centriran, podrazumevana vrednost), b (od eng. bottom) – donja linija boksa je poravnata sa osnovnom linijom teksta), s (od eng. stretch vertically – tekst je „razvučen“ vertikalno (pri čemu je neophodno da tekst sadrži razmake koji to dopuštaju)
- Ukoliko je tekst prevelik za parboks, preporučuje se korišćenje mini-strane koja se definiše okruženjem oblika

```
\begin{minipage}[pozicija]{sirina}  
sadržaj mini-strane  
\end{minipage}
```

## Poravnavanja teksta

- Osim teksta poravnatog na sve margine, može se eksplicitno zahtevati i drugačije formatiranje teksta. Na primer, delovi teksta mogu se formatirati bez prelamanja reči i bez podešavanja razmaka između njih:
- levo poravnato — upotrebom okruženja flushleft:

```
\begin{flushleft}  
tekst poravnat ulevo  
\end{flushleft}
```

- desno poravnato — upotrebom okruženja flushright

```
\begin{flushright}  
tekst poravnat udesno  
\end{flushright}
```

## Poravnavanja teksta

- centrirano — upotrebom okruženja center

```
\begin{center}  
tekst koji se centrira  
\end{center}
```

- Tekst naveden u ovim okruženjima biće formatiran kao novi pasus (sa podrazumevanim uvlačenjem prvog reda) i razdvojen dodatnim proredima od ostatka teksta.

## Poravnavanja teksta

- `\centerline{centrirana linija}` može da se koristi za centriranje jedne linije teksta.
- Delovi teksta mogu biti izdvojeno formatirani upotrebom sledećih okruženja

```
\begin{quote}
```

```
tekst
```

```
\end{quote}
```

```
\begin{quotation}
```

```
tekst
```

```
\end{quotation}
```



## Poravnavanja teksta

- Tekst naveden između parova ovih komandi biće poravnat i levo i desno, pri čemu je uvlačenje povećano u odnosu na obe margine. Pri tome, u okruženju `\quote` prvi red pasusa neće biti dodatno uvučen.
- Dodatno uvlačenje celog pasusa u odnosu na margine definisano je parametrima `\leftskip` i `\rightskip`, koji imaju podrazumevane vrednosti 0cm. Ove vrednosti se mogu promeniti odgovarajućim `\setlength` komandama. Postavljene vrednosti ovih parametara imaju efekta samo na cele pasuse i to od mesta navođenja do kraja teksta (ili do naredne komande istog tipa).
- Primer 5

## Formatiranje listi

- Liste (nizovi stavki) se koriste za različita nabranjanja
- Opšta lista – upotrebom okruženja `\itemize`

```
\begin{itemize}
\item[oznaka prve stavke] Prva stavka
\item[oznaka druge stavke] Druga stavka
...
\end{itemize}
```

## Formatiranje listi

- Numerisana lista – upotrebom okruženja `\enumerate`

```
\begin{enumerate}
\item[oznaka prve stavke] Prva stavka
\item[oznaka druge stavke] Druga stavka
...
\end{enumerate}
```

- Opisna lista – upotrebom okruženja `\description`

```
\begin{description}
\item[oznaka prve stavke] Prva stavka
\item[oznaka druge stavke] Druga stavka
...
\end{description}
```

- Postoji mogućnost definisanja ugnježdenih listi (do 4. nivoa)
- Primer 5

## Doslovni, neformatirani ispis teksta

- Komande koje omogućavaju ignorisanje L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X formatiranja i prikaz teksta onako kako je zapisan u tekst editoru
- Za ovakav ispis koristi se familija fontova `ttfamily` (slova pisaće mašine)
- Za doslovni ispis kraćih delova teksta koristi se komanda oblika `\verb|doslovno prikazan tekst|`
- Umesto simbola `|` kao graničnik se može koristiti bilo koji simbol različit od slovnih karaktera i od karaktera `*`.
- Za vidno označavanje blanko simbola koristi se komanda `\verb*`
- Za neformatirani ispis većih delova teksta koristi se okruženje `verbatim` (`\begin{verbatim}... \end{verbatim}`)