

# Tehničko i naučno pisanje

dr Jelena Graovac

Matematički fakultet  
Univerzitet u Beogradu

# Literatura

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

# Pregled

- Fontovi
  - Osnovni skup veličina slova
  - Specijalni simboli
- Formatiranje formula i teorema
  - Formule
  - Matematički simboli
  - Složeni objekti
  - Teoreme, definicije i slično
- Formatiranje tabela i slika
  - Okruženje za tabele
  - Okruženje za crteže
  - Uključivanje slika u dokumente
  - Pozicioniranje pokretnih objekata

# Pregled

- Referisanja u  $\LaTeX$ -u
  - Referisanja na delove teksta i objekte
  - Fusnote
  - Kreiranje indeksa
  - Kreiranje bibliografije
- Proširivanje  $\LaTeX$ -a
  - Kreiranje novih komandi
  - Kreiranje novih okruženja
  - Kreiranje novih paketa

# Fontovi

- Font je uređen skup grafičkih znakova koji imaju ujednačen izgled i metričke karakteristike
- U  $\LaTeX$ -u svaki font ima sledeće atribute:
  - kodiranje (eng. encoding) – redosled karaktera u fontu (npr. OT1 – osnovno latinično kodiranje, T1 – prošireno latinično kodiranje, OT2 – osnovno ćirilično kodiranje)
  - familija (eng. family) – kolekcija grafičkih karakteristika koja određuje srodne fontove
  - serija (eng. series) – širina i debljina slova (npr. b – podebljana slova)
  - oblik (eng. shape) – oblik slova (npr. *it* – kurzivna, *italik* slova)
  - veličina (eng. size) – veličina slova (npr. 10pt)

# Fontovi

- Na svakoj poziciji u dokumentu aktivan je jedan, tzv. tekući font.
- Tekući font je na početku dokumenta, jednak podrazumevanom fontu
- Vrednosti atributa tekućeg fonta mogu se posredno promeniti sledećim komandama niskog nivoa:

```
\fontencoding{kodiranje}, \fontfamily{familija},  

\fontseries{serija}, \fontshape{oblik},  

\fontsize{veličina}{osnovni razmak izmedju redova}
```

- Na ovaj način se menja samo dati atribut tekućeg fonta i on postaje aktivan tek nakon komande `\selectfont` (ostali atributi zadržavaju tekuće vrednosti)
- Za istovremenu promenu svih atributa tekućeg fonta koristi se:

```
\usefont{kodiranje}{familija}{serija}{oblik}
```

# Osnovni skup veličina slova

- Osnovna veličina fonta, odnosno slova i drugih simbola u tekstu određena je odgovarajućom opcijom (10pt, 11pt ili 12pt) u `\documentclass` naredbi, odnosno samom klasom ukoliko je ta opcija izostavljena
- Naredbe za promenu tekuće veličine slova se koriste tako što se deo teksta piše unutar vitičastih zagrada (`{`, `}`) sa odgovarajućom naredbom na početku. Osnovna veličina slova odgovara komandi `\normalsize`

## Osnovni skup veličina slova

- Standardne komande za promenu tekuće veličine slova

komanda	izgled slova
<code>{\tiny Aa}</code>	Aa
<code>{\scriptsize Aa}</code>	Aa
<code>{\footnotesize Aa}</code>	Aa
<code>{\small Aa}</code>	Aa
<code>{\normalsize Aa}</code>	Aa
<code>{\large Aa}</code>	Aa
<code>{\Large Aa}</code>	Aa
<code>{\LARGE Aa}</code>	Aa
<code>{\huge Aa}</code>	Aa
<code>{\Huge Aa}</code>	Aa



## Osnovni skup veličina slova

- Veličine slova u zavisnosti od osnovne veličine

opcija	10pt	11pt	12pt
<code>\tiny</code>	5pt	6pt	6pt
<code>\scriptsize</code>	7pt	8pt	8pt
<code>\footnotesize</code>	8pt	9pt	10pt
<code>\small</code>	9pt	10pt	11pt
<code>\normalsize</code>	10pt	11pt	12pt
<code>\large</code>	12pt	12pt	14pt
<code>\Large</code>	14pt	14pt	17pt
<code>\LARGE</code>	17pt	17pt	20pt
<code>\huge</code>	20pt	20pt	25pt
<code>\Huge</code>	25pt	25pt	25pt

## Osnovni skup veličina slova

- Naredbe za promenu tekuće veličine slova mogu se koristiti i bez zagrada, pri čemu izabrana veličina važi do kraja teksta ili do pojave nove naredbe te vrste. Za vraćanje na osnovnu veličinu slova koristi se naredba `\normalsize`.
- Na primer, tekst:  
 U ispisu ovoga teksta koriste se `\scriptsize` `scriptsize`, `\Large` `Large` i `\normalsize` `normalsize` slova.  
 daje sledeći rezultat:  
 U ispisu ovoga teksta koriste se `scriptsize`, `Large` i `normalsize` slova.
- Za naglašavanje teksta koristi se naredba `\emph{Naglašen tekst}` čime dobijamo: *Naglašen tekst*

## Specijalni simboli

- Simboli koji imaju specijalno značenje u  $\LaTeX$ -u (npr.  $\backslash$ ,  $\{$ ,  $\%$ , itd.), kao i specifična slova u različitim alfabetima zapisuju se komandama od kojih su neke date u tabeli

komanda	simbol
<code>\backslash</code>	$\backslash$
<code>\\$</code>	$\$$
<code>\&amp;</code>	$\&$
<code>\%</code>	$\%$
<code>\#</code>	$\#$
<code>\{</code>	$\{$
<code>\}</code>	$\}$
<code>\_</code>	$-$

## Specijalni simboli

- Slova sa dijakriticima se mogu dobiti komandama datim u sledećoj tabeli:

<code>\v{C}</code>	Č	<code>\v{c}</code>	č
<code>\'C</code>	Ć	<code>\'c</code>	ć
<code>\v{S}</code>	Š	<code>\v{s}</code>	š
<code>\v{Z}</code>	Ž	<code>\v{z}</code>	ž

- Komande za slova đ i Đ se mogu definisati i koristiti u OT1 kodiranju na osnovu komandi koje postoje u T1 kodiranju  
`\newcommand\đJ{{\fontencoding{T1}\selectfont\đj}}`  
`\newcommand\Đj{{\fontencoding{T1}\selectfont\ĐJ}}`
- Sa ovakvom definicijom, u tekstu se slova đ i Đ zapisuju komandama `\đj{}` i `\Đj{}`

# Specijalni simboli

- Ligature
  - Ligatura predstavlja kombinaciju više simbola koja se tretira i prikazuje kao jedinstven objekat radi boljeg estetskog efekta
  - Uobičajeno da se slova „f“ i „i“ štampaju sa smanjenim razmakom
- Dvostruki navodnici
  - U srpskom jeziku koriste se sledeće ligature „ , i ’ ’ ”  
( „ , primer “ ‘ ‘ daje „ primer “ )
  - U engleskom jeziku koriste se sledeće ligature “ ‘ ‘ i ’ ’ ”  
( “ ‘ ‘ example ’ ’ daje “ example ” )

## Specijalni simboli

- Rastavne crtice različitih dužina
  - Jedna crtica (–) daje najkraću povlaku (koristi se za višesložne reči, npr. *matematičko-programerski*)
  - Dve crtice (--) povlaku srednje dužine (npr. za razdvajanje brojeva, kao u *na stranama 123–126*)
  - Tri crtice (---) daju dugačku povlaku (koristi se za razdvajanje umetnute rečenice)
- Trotačka
  - `\ldots` ili `\dots` — horizontalne tri tačke na osnovnoj liniji (...)
  - `\cdots` — centirane horizontalne tri tačke (⋯)
  - `\vdots` — vertikalne tri tačke (⋮)
  - `\ddots` — dijagonalne tri tačke (⋱)

## Formatiranje formula i teorema

- U  $\text{\LaTeX}$ -u postoje dva režima rada — za formatiranje „običnog teksta“ i za formatiranje matematičkih formula
- Matematičke formule mogu biti formatirane u okviru tekućeg reda (ako su zapisane između para simbola  $\$$ ) ili izdvojene u odnosu na ostatak teksta (ako su zapisane između para simbola  $\$ \$$ )
- Formule se mogu zapisati i u okruženju  $\backslash\text{begin}\{\text{equation}\} \dots \backslash\text{end}\{\text{equation}\}$ .  
Ovo okruženje izdvaja formulu od ostatka teksta u zaseban red, centrira je i automatski numeriče. Redni broj (izdvojene) formule se podrazumevano ispisuje uz desnu marginu
- Razmaci u okviru formula automatski se podešavaju na specifičan način. Blanko simboli ne utiču na razmake.

## Formatiranje formula i teorema

- Svaki od sledećih zapisa:

`$x y + \sin x$`,

`$xy+\sin x$`,

`$x y+\sin{x}$` i

`$xy +\sin{}x$`

daje kao rezultat sledeći izlaz:  $xy + \sin x$

- Podrazumevani razmaci se mogu i eksplicitno menjati: komande `\`, `\:` `\;`; uvode manji, srednji i veći dodatni razmak, dok komanda `\!` podrazumevani razmak smanjuje
- Za veće razmake mogu se koristiti i komande `\enskip`, `\quad` i `\qquad`
- U matematičkom modu podrazumevan je italik font (koji se ne primenjuje na oznake funkcija i operatora, npr.  $\sin x$ )
- **Primer 6**



## Specijalni simboli

- Za zapis matematičkih simbola koji označavaju relacije, operacije, funkcije i slično, koriste se komande koje asociraju na značenje
- Na primer, simbol  $\emptyset$  se zapisuje komandom `\emptyset`, simbol  $\int$  komandom `\int`, simbol  $\leq$  komandom `\leq` (od engleskog less or equal), simbol  $\vee$  komandom `\vee` itd. Negacija bilo kog relacijskog simbola dobija se komandom `\not` (npr. `\not\approx` daje  $\not\approx$ )
- Grčka slova se takođe mogu dobiti odgovarajućim komandama (na primer, slova  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\Gamma$ ,  $\Omega$  se zapisuju komandama `\alpha`, `\beta`, `\gamma`, `\Gamma`, `\Omega`)

## Specijalni simboli

- Zapisi oznaka nekih relacijskih i funkcijskih simbola

komanda	simbol
<code>\leq</code>	$\leq$
<code>\geq</code>	$\geq$
<code>\in</code>	$\in$
<code>\wedge</code>	$\wedge$
<code>\vee</code>	$\vee$
<code>\Rightarrow</code>	$\Rightarrow$
<code>\Leftrightarrow</code>	$\Leftrightarrow$
<code>\sin</code>	$\sin$
<code>\cos</code>	$\cos$

## Specijalni simboli

- Ilustracija korišćenja nekih matematičkih simbola:

```
$$(\forall \epsilon > 0)(\exists \delta)(\forall x \in A) (|x-a| < \delta \Rightarrow |f(x)-f(a)| < \epsilon)$$
```

$$(\forall \epsilon > 0)(\exists \delta)(\forall x \in A)(|x - a| < \delta \Rightarrow |f(x) - f(a)| < \epsilon)$$

```
$$AB \parallel DE \wedge AC \parallel DF \wedge \alpha \cong \delta \Rightarrow \triangle ABC \cong \triangle DEF$$
```

$$AB \parallel DE \wedge AC \parallel DF \wedge \alpha \cong \delta \Rightarrow \triangle ABC \cong \triangle DEF$$

## Složeni objekti

- Pojedinačni matematički simboli se mogu kombinovati u složene objekte, pri čemu se njihove veličine, pozicije i međusobni odnosi automatski određuju u skladu sa kontekstom
- Indeksi — ilustracija

$$\text{\$}\text{\$}a_{b}^{c} = a_{b}^{c} = a^{c}_{b} \not\equiv \{a_{b}\}^{c} \not\equiv \{a^{c}\}_{b} \not\equiv a_{\{b^{c}\}} \not\equiv a^{\{c_{b}\}}\text{\$}\text{\$}$$

$$a_b^c = a_b^c = a_b^c \neq a_b^c \neq a^c_b \neq a_b^c \neq a^{cb}$$

$$\text{\$}\text{\$}a_{b}^{c} = a_{b}^{c} = a^{c}_{b} \not\equiv \{a_{b}\}^{c} \not\equiv \{a^{c}\}_{b} \not\equiv a_{\{b^{c}\}} \not\equiv a^{\{c_{b}\}}\text{\$}\text{\$}$$

$$a_b^c = a_b^c = a_b^c \neq a_b^c \neq a^c_b \neq a_b^c \neq a^{cb}$$

# Složeni objekti

`$$\sum_{i=1}^n a_n \cos nx$$`

$$\sum_{i=1}^n a_n \cos nx$$

`$$\prod_{i=1}^1 \prod_{j=i+1}^{2003} (i^j - j^i)$$`

$$\prod_{i=1}^1 \prod_{j=i+1}^{2003} (i^j - j^i)$$

`$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$$`

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$$

`$$\max_{x \in A} f(x)$$`

$$\max_{x \in A} f(x)$$

`$$\bigcup_{i=1}^{\infty} \mathcal{F}_i$$`

$$\bigcup_{i=1}^{\infty} \mathcal{F}_i$$

## Složeni objekti

- Donja i gornja horizontalna vitičasta zagrada zapisuju se redom komandama `\underbrace` i `\overbrace`, kao što je ilustrovano sledećim primerom

```
$$\overbrace{a\ldots\underbrace{a\ldots a}_{vwx} a\ldots a}^n  
\overbrace{b\ldots b}^n \overbrace{c\ldots c}^n$$
```

$$\overbrace{a \dots a \dots a \dots a}^n \overbrace{b \dots b}^n \overbrace{c \dots c}^n$$

$vwx$

## Složeni objekti

- Za oznake kao što su „nadvučeno“, „podvučeno“, „kapa“, „vektor“ i sl. koriste se sledeće komande:

komanda	simbol
<code>\$\$\bar{a}\$\$</code>	$\bar{a}$
<code>\$\$\hat{a}\$\$</code>	$\hat{a}$
<code>\$\$\vec{a}\$\$</code>	$\vec{a}$
<code>\$\$\tilde{a}\$\$</code>	$\tilde{a}$
<code>\$\$\overline{a+b}\$\$</code>	$\overline{a+b}$
<code>\$\$\underline{a+b}\$\$</code>	$\underline{a+b}$
<code>\$\$\widehat{a+b}\$\$</code>	$\widehat{a+b}$
<code>\$\$\widetilde{a+b}\$\$</code>	$\widetilde{a+b}$
<code>\$\$\overrightarrow{a+b}\$\$</code>	$\overrightarrow{a+b}$

## Složeni objekti

- Razlomak

- Za oznaku razlomka koristi se komanda `\frac` (od engleskog fraction). Iza komande `\frac`, u vitičastim zagradama navode se redom brojilac i imenilac

`$$\sin^2 x = \frac{\tan^2 x}{1 + \frac{1}{\cot^2 x}}$$`

$$\sin^2 x = \frac{\tan^2 x}{1 + \frac{1}{\cot^2 x}}$$

- Koren broja

- Za oznaku n-tog korena koristi se komanda `\sqrt[n]`. Ako se parametar `[n]` ne navede, dobija se oznaka za kvadratni koren

`$$a = \sqrt{b+c} + \sqrt[3]{b+c}$$`

$$a = \sqrt{b+c} + \sqrt[3]{b+c}$$



# Složeni objekti

- Matrice
  - Matematički zapisi matrica, determinanti i drugih sličnih

struktura zapisuju se u okruženju  
`\begin{array} ... \end{array}`  
`$$\left(\begin{array}{ccc}`  
`a & b & c \\`  
`d & f & g \\`  
`e & h & i`  
`\end{array} \right|$$`

$$\left( \begin{array}{ccc} a & b & c \\ d & f & g \\ e & h & i \end{array} \right|$$

## Složeni objekti

- Slično matricama, zapisuju se i formule složenije strukture, što ilustruju sledeća tri primera:

```
$$\prod_{\begin{array}{c} i,j=1 \\ i \neq j \end{array}}^{2003} (i^j - j^i) = 0$$
```

$$\prod_{\substack{i,j=1 \\ i \neq j}}^{2003} (i^j - j^i) = 0$$

## Složeni objekti

```
$$u=\lim_{\begin{array}{l} x \rightarrow a \\ y \rightarrow b \end{array}} f(x,y)$$
```

$$u = \lim_{\begin{array}{l} x \rightarrow a \\ y \rightarrow b \end{array}} f(x,y)$$

```
$$|x|=\left\{\begin{array}{ll} x & \text{za } x \geq 0 \\ -x & \text{inače} \end{array}\right. \right.$
```

$$|x| = \begin{cases} x & \text{za } x \geq 0 \\ -x & \text{inače} \end{cases}$$

## Složeni objekti

- Višelinijiske formule (kod kojih je potrebno specifično poravnavanje i označavanje po linijama) zapisuju se slično poljima, u okruženju

```
\begin{eqnarray} \dots \end{eqnarray}
```

```
\begin{eqnarray}
```

```
S_{1}(n) & = & 1+2 + \ldots +(n-1)+ n, \ \backslash
```

```
S_{2}(n) & = & 1^{2}+2^{2}+\ldots \nonumber \ \backslash
```

```
& & \ldots +(n-1)^{2}+n^{2}.
```

```
\end{eqnarray}
```

$$S_1(n) = 1 + 2 + \dots + (n - 1) + n, \quad (1)$$

$$S_2(n) = 1^2 + 2^2 + \dots \\ \dots + (n - 1)^2 + n^2. \quad (2)$$

- Komande `\begin{eqnarray*}` i `\end{eqnarray*}` imaju istu funkciju, s tom razlikom što se formule ne označavaju

## Teoreme, definicije i slično

- Za deklarisanje teorema, lema, definicija i sličnih celina koristi se komanda `\newtheorem` čiji su parametri korisnikova interna oznaka za tako izdvojenu celinu, zatim tekst koji će biti ispisivan na početku takvih celina i, opciono, celine dokumenta po kojima će biti označavani ovako izdvojeni delovi teksta
- Na primer, komandom:  
`\newtheorem{definicija}{Definicija}[section]` se postiže da tekst koji je u dokumentu zapisan u okruženju `\begin{definicija} ... \end{definicija}` bude ispisan drugačijim fontom od ostatka teksta, da na njegovom početku piše **Definicija** i da nosi redni broj u okviru tekućeg poglavlja (npr. ako je u pitanju treća definicija u okviru drugog poglavlja definicija će nositi oznaku **2.3**).

- **Primer 6**

## Okruženje za tabele

- Tabela se kreira unutar okruženja `tabular`. Počinje komandom `\begin{tabular}{kolone}` i završava se komandom `\end{tabular}`, a između se nalazi sadržaj tabele
- Parametar `kolone` opisuje izgled tabele
- Za svaku kolonu navodi se jedno od slova `l`, `r` ili `c` i ona označavaju da li se sadržaj te kolone ravna ulevo (`l`), udesno (`r`) ili se centrira (`c`), kao i način razdvajanja kolona (`|` za razdvajanje vertikalnim linijama, a blanko znak za razdvajanje prazninom). Na primer, `\begin{tabular}{|l|rc|}` definiše tabelu sa tri kolone koja je spolja uokvirena sa po dve linije. Pri tome, prva i druga kolona su razdvojene linijom, a druga i treća nisu; sadržaj prve kolone biće poravnat uz levu ivicu, druga će biti centrirana, a sadržaj treće biće poravnat udesno.

## Okruženje za tabele

- Kraj vrste u tabeli se označava sa `\\`, a horizontalna linija se dobija naredbom `\hline`
- Elementi pojedinih vrsta se razdvajaju znakom `&` i mora ih biti koliko i kolona (odnosno koliko i slova `l`, `r` ili `c` u parametru kolone). Neki elementi mogu da budu prazni (na primer, `pera & & mika \\`). Tabela se tretira kao jedan znak i tako se određuje njena pozicija

## Okruženje za tabele

- Kreiranje polja u tabeli koje obuhvata više kolona postiže se naredbom oblika:

```
\multicolumn{broj}{pozicija}{sadržaj}
```

gde broj predstavlja broj polja nad kojima se formira zajedničko polje, pozicija može biti l, r ili c, a sadržaj je sadržaj polja

- Naredba `\cline{n-m}` iscrtava horizontalnu liniju samo od n-te do m-te kolone i služi za „podvlačenje“ zajedničkih polja
- **Primer 7**



## Okruženje za crteže

- $\LaTeX$  preko okruženja `picture` omogućava direktno kreiranje jednostavnih crteža
- Koordinate tačaka, kao i sve ostale mere u okruženju za crtanje, izražene su u određenim jedinicama dužine
- Jedinica dužine je definisana vrednošću `\unitlength`, koja se može promeniti `\setlength` komandom, na primer, `\setlength{\unitlength}{1mm}`
- Okruženje za crtanje počinje komandom oblika:  
`\begin{picture}(širina,visina)(x0,y0)`

## Okruženje za crteže

- Okruženje za crtanje počinje komandom oblika:  
`\begin{picture}(širina,visina)(x0,y0)`  
Prvi par koordinata je obavezni argument i određuje širinu i visinu crteža. U pitanju su nominalne vrednosti kojima se  $\LaTeX$ -u stavlja do znanja koliko prostora treba da rezerviše za crtež — crtanje objekata izvan ovih granica (pa čak i izvan granica strane) neće, međutim, ovim biti sprečeno. Drugi par koordinata je opciono argument i omogućava promenu koordinatnog početka. Inicijalno je koordinatni početak u donjem levom uglu crteža, a preko ovog argumenta se može pomeriti u proizvoljnu tačku. Okruženje se završava komandom `\end{picture}`

## Okruženje za crteže

- Objekti
  - `\put(x,y){objekat}` — komanda za pozicioniranje objekata
  - $(x,y)$  je par koordinata koji određuje gde se na crtežu postavlja takozvana referentna tačka objekta.
  - `objekat` predstavlja neku od komandi za crtanje.
- Linije
  - `\line` — komanda za crtanje linija.
  - Komanda je oblika `\line(dx,dy){dužina}` gde  $dx$  i  $dy$  određuju dužinu linije duž  $x$  odnosno  $y$  ose
  - Vrednosti  $dx$  i  $dy$  određuju nagib linije i moraju biti celi, uzajamno prosti brojevi u intervalu  $[-6,6]$ .
  - Parametar `dužina` predstavlja dužinu projekcije linije na  $x$  osu.
  - Referentna tačka za liniju predstavlja početnu tačku linije.

## Okruženje za crteže

- Vektori
  - `\vector` — komanda za crtanje linija koje imaju strelicu na jednom kraju
  - Sintaksa komande je identična sintaksi `\line` komande, s tim što ovde vrednosti za nagib moraju biti u intervalu  $[-4,4]$
- Pravougaonici
  - `\framebox` — okruženje za crtanje pravougaonika.
  - Treba voditi računa da su, u okviru okruženja za crtanje, dimenzije ovih objekata izražene u `\unitlength` jedinicama.
  - Referentna tačka za pravougaonik je donji levi ugao pravougaonika.

## Okruženje za crteže

- Krugovi
  - `\circle[*]{poluprečnik}` — komanda za crtanje kruga
  - Referentna tačka za krug je centar kruga
  - `\circle*` — varijanta komande koja crta popunjeni krug
  - Poluprečnik kruga može biti najviše 40pt za nepopunjeni, odnosno 15pt za popunjeni krug
- Pravougaonici sa zaobljenim uglovima
  - `\oval(širina,visina) [deo]` — komanda za crtanje ovala
  - Referentna tačka je centar ovala a deo je opcioni argument koji omogućava da se nacrti samo jedna polovina ili jedna četvrtina ovala. Moguće vrednosti:
    - t – za gornju polovinu, b – za donju polovinu,
    - r – za desnu polovinu, l – za levu polovinu,
    - crtanje četvrtine pravougaonika – kombinacijom odgovarajuća dva slova

## Okruženje za crteže

- U komandi `\put` može stajati i običan tekst i tada se on ispisuje na zadatoj poziciji
- Na primer, komanda: `\put(50,50){Zdravo}` ispisuje reč Zdravo počev od tačke sa koordinatama (50,50)
- Pažnja: `\unitlength` jedinice se ne odnose na veličinu slova, već se tekst uvek ispisuje tekućim fontom
- **Primer 8**

## Okruženje za crteže

- Ovo okruženje je pogodno samo za najprostije crteže jer nameće veliki broj ograničenja
- Razvijeni mnogi paketi:
  - `epic` – prevazilazi mnoga ograničenja
  - `bezier` – za crtanje složenijih objekata
  - `pstricks` – donosi u  $\text{\LaTeX}$  dobar deo mogućnosti `POSTSCRIPT` jezika za crtanje
- Razvijeni mnogi programi:
  - `GCLC`, odnosno `WinGCLC` – omogućavaju eksplicitno opisivanje složenih geometrijskih slika
  - `gnuplot` – za crtanje grafika matematičkih funkcija
  - `xfig` – za vektorsko crtanje opšte namene
  - Ovi programi imaju podršku za snimanje crteža u  $\text{\LaTeX}$  formatu, tako da se crteži napravljeni ovim programima mogu direktno uključiti u  $\text{\LaTeX}$  dokument

## Okruženje za crteže

- Korišćenjem pomenutih programa, crteži se mogu kreirati znatno komfornije nego da se radi direktno u  $\text{\LaTeX}$ -u, ali ipak neretko su rezultati nezadovoljavajući, zato što  $\text{\LaTeX}$  nema dovoljno dobru ugrađenu podršku za crtanje
- Iz ovih razloga je često slučaj da se crteži unose u  $\text{\LaTeX}$  dokument u originalnom formatu



## Uključivanje slika u dokumente

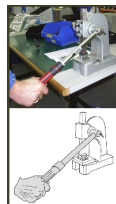
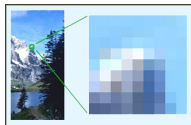
- S obzirom na to da se u najvećem broju slučajeva  $\TeX$  dokument preko odgovarajuće dvi datoteke prevodi u postscript format radi štampanja, podrška za uključivanje slika u eps (encapsulated postscript) formatu u  $\TeX$  dokumente je najbolje razvijena
- Format uključuje informaciju o fizičkim dimenzijama slike neophodnu  $\LaTeX$  procesoru radi uključivanja slike u dokument
- Eps format je podskup postscript-a, a postscript predstavlja kompletan programski jezik za opis strane koja se prosleđuje štampaču. Eps format je znatno pojednostavljen u odnosu na postscript. Takođe, eps datoteka obavezno mora u zaglavlju da ima specifikovanu veličinu uokvirujućeg pravouganka (takozvani bounding box ) koji obuhvata sve objekte na slici.

## Uključivanje slika u dokumente

- Eps slike se mogu dobiti iz odgovarajućih postscript datoteka tako što se zasebno izračuna i upiše u zaglavlje veličina bounding box -a i proveri da slika ne sadrži zabranjene postscript komande
- Mnogo češće se, međutim, eps slike kreiraju direktno programima za crtanje.
- Svi bolji programi za vektorsko crtanje (na primer xfig, Adobe Illustrator, CorelDRAW, AutoCAD) odnosno za rastersko crtanje (na primer gimp, Adobe Photoshop ) kao i programi za konverziju grafičkih formata (na primer imagemagick) podržavaju snimanje slika u eps format koje se onda mogu uključivati u  $\LaTeX$  dokumente

# Uključivanje slika u dokumente

- Vektorske i rasterske slike
  - Rasterska (bitmap) grafika sliku predstavlja pomoću pravougaone mreže piksela ili obojenih tačaka
  - Vektorska grafika je način prikazivanja slike pomoću geometrijskih oblika kao što su tačke, linije, krive i poligoni, a koji su temeljeni na matematičkim jednačinama.



# Uključivanje slika u dokumente

- Razlika između vektorskih i rasterskih slika
  - Za razliku od rasterskih, vektorsku grafiku je moguće skalirati (povećavati i smanjivati) bez gubitka kvaliteta
  - Vektorska grafika s obzirom na način pohranjivanja vizuelnih informacija zauzima manje memorijskog prostora nego što je to slučaj kod rasterske grafike

## Uključivanje slika u dokumente

- `graphicx` — paket čije korišćenje danas predstavlja preporučeni način za uključivanje slika u dokumente
- `\includegraphics` iz paketa `graphicx` — komanda za uključivanje slika u dokumente
  - Sintaksa ove komande je  
`\includegraphics[opcije]{datoteka.eps}`
  - Ova komanda ne podrazumeva početak novog pasusa, tako da se može iskoristiti i za uključivanje slika i u okviru reda
  - Opcije se mogu navoditi proizvoljnim redom i razdvajaju se na uobičajeni način zarezima
  - Opcije se uglavnom zadaju u parovima ime=vrednost

# Uključivanje slika u dokumente

- Opcije komande `\includegraphics`

opcija	značenje
<code>height</code>	visina slike
<code>width</code>	širina slike
<code>angle</code>	ugao rotacije (u stepenima) originalne slike
<code>origin</code>	tačka oko koje se vrši rotacija

## Uključivanje slika u dokumente

- Od svih pobrojanih opcija najčešće se zadaje širina slike
- `\textwidth`— vrednost ovog parametra predstavlja širinu teksta na strani
- Na primer, komandom  
`\includegraphics[width=0.8\textwidth]{slika.eps}`  
se navodi da se slika `slika.eps` prostire na 80% širine teksta pri čemu se slika proporcionalno skalira

## Uključivanje slika u dokumente

- `psfrag` — paket koji omogućava uključivanje proizvoljnog  $\LaTeX$  teksta na mesto postojećeg običnog teksta u eps datotekama
- Treba pomenuti da je ponekad izgled rasterskih slika uključenih u  $\LaTeX$  tekstove u programima za pregled dokumenata nezadovoljavajući
- Razlog tome je što takvi programi obično ne prikazuju dokument u prirodnoj veličini i što nemaju ugrađen neki sofisticirani algoritam za skaliranje slike.
- Vektorske slike, zbog mogućnosti skaliranja elemenata slike, obično izgledaju zadovoljavajuće i na ekranu i na papiru
- **Primer 9**



## Pozicioniranje pokretnih objekata

- Uključivanje slika ili tabela u  $\LaTeX$  dokumente može dovesti do problema prilikom slaganja teksta
- Naime, kad ovi objekti ne mogu da stanu na tekuću stranu,  $\LaTeX$  procesor ih mora u celini preneti na sledeću
- Ako želi da to izbegne, autor mora ručno da podešava poziciju objekta, i to obično svaki put kada nešto izmeni u tekstu koji mu prethodi
- U cilju automatizovanja tog postupka,  $\LaTeX$  obezbeđuje okruženja figure i table koja vode računa o pozicioniranju objekata radi dobijanja najboljeg mogućeg izgleda dokumenta
- Korišćenjem pomenutih okruženja pozicija slike odnosno tabele u tekstu više nije fiksirana, zbog čega se onda ovakvi objekti nazivaju pokretnim objektima

## Pozicioniranje pokretnih objekata

- U skladu sa tim, u pratećem tekstu ne treba upotrebljavati formulacije tipa „sledeća slika“ ili „tabela koja sledi“ već se isključivo na ovakve objekte treba pozivati pomoću referenci
- Okruženja za pokretne objekte počinju komandom `\begin{figure}[pozicija]` za slike, odnosno komandom: `\begin{table}[pozicija]` za tabele.
- Opcionim argumentom pozicija mogu se  $\text{\LaTeX}$ -u preneti određene sugestije u pogledu pozicioniranja slike ili tabele

## Pozicioniranje pokretnih objekata

- Vrednost ovog argumenta može biti bilo koja kombinacija sledećih slova:
  - h (od here) — označava pozicioniranje objekta na mesto na kojem se u tekstu javlja okruženje figure ili table
  - t (od top) na vrh strane
  - b (od bottom) na dno strane
  - p (od page) na posebnu stranu (koja može eventualno da sadrži druge pokretne objekte)
- Podrazumevana vrednost ovog opcionog argumenta je tbp
- U argumentu se može javiti i karakter ! i u tom slučaju  $\LaTeX$  pokušava da pozicionira objekte na način koji je korisnik zadao, čak i ako se to kosi sa njegovim pravilima o postizanju dobrog izgleda strane

## Pozicioniranje pokretnih objekata

- Primer uključivanja slike u dokument:

```
\begin{figure}  
\centering  
\includegraphics[width=0.8\textwidth]{fig7.eps}  
\caption{Primer slike}  
\label{slike:primer}  
\end{figure}
```

## Pozicioniranje pokretnih objekata

- `\fbox` — komanda za iscrtavanje okvira oko pokretnog objekta
- Ukoliko se želi da se i naslov kao i sam objekat nalaze u okviru, onda je najbolje staviti ih u jednu mini stranu, a tu mini stranu opet unutar komande `\fbox`

```
\begin{figure}  
\centering  
\fbox{ \begin{minipage}{4in}  
\centering  
\includegraphics[width=\textwidth]{slika.eps}  
\caption{Primer slike}  
\label{slike:primer}  
\end{minipage} }  
\end{figure}
```

## Pozicioniranje pokretnih objekata

- Komanda `\includegraphics` kojom se vrši uključivanje slika, odnosno okruženje `tabular` koje služi za opisivanje tabela, ne podrazumevaju početak novog pasusa.
- Na taj način, moguće je tretirati više slika odnosno tabela poređanih horizontalno kao jedan pokretni objekat
- Horizontalno poravnanje se može podešavati komandom `\hspace`

## Pozicioniranje pokretnih objekata

- Ukoliko se želi podešavati vertikalno poravnanje onda svaku komandu `\includegraphics` odnosno okruženje `tabular` treba staviti u posebnu mini stranu
- Ako se pored njih u svaku mini stranu stavi i komanda `\caption`, onda se dobija više odvojenih pokretnih objekata poređanih jedan pored drugog (ali još uvek unutar jednog pokretnog objekta).
- **Primer 10**

## Referisanja u $\LaTeX$ -u

- U dužim tekstovima često su potrebna referisanja (ukazivanja) na određene delove teksta
- $\LaTeX$  ima odličnu podršku za referisanja na delove teksta i objekte, kao i za kreiranje indeksa i bibliografije
- $\LaTeX$  automatski održava brojeve referenci i na taj način znatno olakšava postupak referisanja



## Referisanja na delove teksta i objekte

- `\label{oznaka}` – komanda za obeležavanje mesta u dokumentu na koje se može referisati, pri čemu je oznaka proizvoljna niska karaktera kojom će dato mesto u tekstu biti referisano
- Uobičajena je praksa, radi lakšeg snalaženja sa referencama, da se ova niska sastoji od dve reči razdvojene dvotačkom. Prva reč obično označava tip objekta koji će biti referisan, a druga reč predstavlja jedinstveno ime za taj objekat
- Na primer, neke oznake u ovom preporučenom formatu mogle biti `poglavlje:uvod`, `teorema:pitagorina` ili `tabela:temperature`

## Referisanja na delove teksta i objekte

- Komanda `\label` može da označi bilo koju jedinicu teksta koja ima automatski pridružen redni broj
- Preporučeno je ovu komandu navoditi na samom početku jedinice teksta na koju se komanda odnosi, na primer odmah iza `\section` ili `\subsection` komande
- Reference na pokretne objekte (na primer slike i tabele) se postavljaju na isti način, zadavanjem komande `\label` unutar odgovarajućeg okruženja. Obavezno je, međutim, da se komanda `\label` navede iza komande `\caption`.

## Pozicioniranje pokretnih objekata

- Označeni deo dokumenta može se referisati komandama `\ref` ili `\pageref`
- Sintaksa ovih komandi je `\ref{oznaka}`, odnosno `\pageref{oznaka}`, gde je oznaka niska karaktera kojom je u odgovarajućoj `\label` komandi označen deo dokumenta koji se referiše
- Komanda `\ref` uključuje broj poglavlja, potpoglavlja, slike, tabele ili teoreme u okviru koje stoji odgovarajuća `\label` komanda.
- Komanda `\pageref` uključuje broj strane na kojoj stoji odgovarajuća `\label` komanda

## Pozicioniranje pokretnih objekata

- Slično kao što je rečeno u vezi sa komandom `\tableofcontents` (koja, zajedno sa drugim sličnim komandama za generisanje sadržaja, kao što su `\listoftables` ili `\listoffigures`, takođe predstavlja vid referisanja), kada se koriste komande `\label` i `\ref` dokument se mora dvaput procesirati  $\LaTeX$ -om.
- U prvom prolazu određuje se na koje delove teksta se odnose pojedinačne `\label` komande i ove informacije se upisuju u datoteku sa ekstenzijom `aux`, da bi se u drugom prolazu odgovarajuće oznake upisale u dokument na mestima pojavljivanja `\ref` komandi

# Fusnote

- `\footnote [broj] {tekst}` — komanda za navođenje fusnota
- Argument `tekst` predstavlja tekst koji će biti ispisan u fusnoti
- Opcioni argument `broj` omogućava da se neposredno upiše broj fusnote koji bi inače  $\LaTeX$  dodelio
- Ovu komandu uvek treba stavljati neposredno iza reči (sintagme, rečenice) na koju se fusnota odnosi
- $\LaTeX$  ispisuje svaku fusnotu na dnu strane na kojoj se javlja odgovarajuće referisanje
- Fusnote su od običnog teksta odvojene jednom horizontalnom linijom

# Fusnote

- Na primer, sledeća  $\LaTeX$  sekvenca:


```
\footnote{Ovo pismo koristi oko 80\% stanovnika naše planete.}
```

razvili su Feničani.

bi rezultovala uključenom fusnotom (koja se može videti na dnu strane):

Latinično pismo, koje je danas najraspostranjenije u svetu, <sup>1</sup> razvili su Feničani.

---

<sup>1</sup>Ovo pismo koristi oko 80% stanovnika naše planete. 

## Kreiranje indeksa

- Postojanje kvalitetnog indeksa znatno uvećava upotrebljivost svakog dokumenta
- $\LaTeX$ , zajedno sa pomoćnim programom `makeindex`, omogućava jednostavno kreiranje i održavanje indeksa
- Podrška za indekse u  $\LaTeX$ -u je implementirana u vidu paketa `makeidx` i njega je potrebno uključiti u preambulu komandom `\usepackage`
- Takođe, u preambulu treba staviti i `\makeindex` komandu kojom se  $\LaTeX$ -u stavlja da znanja da prilikom procesiranja teksta treba da generiše informacije neophodne za indeksiranje

## Kreiranje indeksa

- `\index{ključ}` – komanda za označavanje pojave termina, odnosno mesta u tekstu za koje se želi da se nađu u indeksu
- `ključ` se odnosi na stavku koja će se pojaviti u indeksu
- Označene stavke će biti izlistane u rastućem alfabetskom redosledu sa pripadajućim brojem strane



## Kreiranje indeksa

- Postoji nekoliko varijanti za zadavanje ključa:
  - Ako se kao ključ zada običan termin, onda se taj termin i stavlja u indeks
  - Ako se kao ključ navedu dva termina razdvojena karakterom `!`, onda se u indeks stavlja u obe stavke, ali tako da je drugi termin podstavka prvog (na primer, `\index{motori!mlazni}`)
  - Ako se kao ključ navedu dva termina razdvojena `@` karakterom, prvi termin određuje gde će u indeksu (u smislu sortiranja) biti postavljena odgovarajuća stavka, a šta će tamo biti ispisano određeno je drugim terminom. Na primer, `\index{latex@LaTeX{}}` formirala stavka u indeksu koja bi bila sortirana prema terminu „latex“, ali koja bi bila ispisana kao „ $\LaTeX$ “

## Kreiranje indeksa

- Moguće je i kombinovanje ! i @ karaktera u komandi `\index`
- Za ispis formatiranog indeksa na određenom mestu u tekstu služi komanda `\printindex`
- Kada  $\LaTeX$  procesira dokument koji uključuje `makeidx` paket i `\makeindex` komandu u preambuli, svaka pojava `\index` komande u tekstu dovodi do upisivanja odgovarajuće stavke praćene brojem strane u datoteci koja ima isto ime kao datoteka koju  $\LaTeX$  procesira i ekstenziju `idx`. Ovu datoteku zatim treba procesirati programom koji se u većini  $\LaTeX$  distribucija zove `makeindex` i koji se pokreće sa:  
`makeindex datoteka.idx`

## Kreiranje indeksa

- Program `makeindex` sortira stavke iz `idx` datoteke u novu datoteku sa ekstenzijom `ind`. Kada se dokument ponovo procesira  $\LaTeX$ -om, sortirani indeks se uključuje u dokument na mestu gde je u njemu zadata komanda `\printindex`
- Dakle, radi generisanja indeksa, potrebno je dokument dva puta procesirati  $\LaTeX$ -om i između tih procesiranja pokrenuti program `makeindex`

```
latex 11.tex  
makeindex 11.idx  
latex 11.tex  
dvi2pdf 11.dvi
```

- **Primer 11**

## Kreiranje bibliografije

- $\LaTeX$  formatira spisak korišćenih bibliografskih jedinica i omogućava olakšano referisanje u tekstu pomoću imena (takozvanih ključeva), koji se definišu za svaku bibliografsku jedinicu
- `thebibliography` — okruženje za kreiranje bibliografije
- Komanda kojom se započinje ovo okruženje je:  
`\begin{thebibliography}{reč}`
- reč određuje maksimalnu širinu i oblik oznake u bibliografiji
- Okruženje `thebibliography` se završava odgovarajućom `\end` komandom oblika `\end{thebibliography}`.
- `\bibitem[oznaka]{ključ}` — za navođenje svake stavke u bibliografiji

## Kreiranje bibliografije

- Opcioni argument oznaka predstavlja nisku karaktera koja će stajati kao oznaka bibliografske jedinice, na mestima gde je citirana u tekstu
- Ova niska ne bi trebalo da bude šira od reči navedene u komandi kojom je započeto thebibliography okruženje
- Obavezni argument ključ je proizvoljna niska kojom se u tekstu može referisati na odgovarajuću bibliografsku jedinicu.
- Iza `\bibitem` komande kao običan tekst piše se opis bibliografske jedinice.
- Radi citiranja jedne ili više bibliografskih jedinica, u tekstu se koristi komanda `\cite` oblika:

```
\cite[dodatak]{ključ1,ključ2,...}
```

## Kreiranje bibliografije

- $\LaTeX$  zamenjuje ovu komandu oznakama odgovarajućih bibliografskih jedinica iz bibliografije
- Iza svih bibliografskih jedinica ispisuje se tekst koji je eventualno zadat opcionim argumentom dodatak komande `\cite`
- Isto kao za obična referisanja, svaka izmena bibliografije zahteva da se dokument dva puta procesira  $\LaTeX$ -om pre nego što reference budu potpuno generisane i uključene u tekst.
- **Primer 12**

## Kreiranje novih komandi

- Filozofija  $\LaTeX$ -a podrazumeva da se objekti (koji će eventualno biti istaknuto prikazani) obeleže svojom logičkom grupom, a da se onda jednoobrazno definiše željeni grafički izgled za tu grupu.
- Za podršku ovakvom načinu rada služi  $\LaTeX$  mehanizam kreiranja novih komandi
- `\newcommand` — komanda za uvođenje nove  $\LaTeX$  komande

## Kreiranje novih komandi

- Sintaksa komande je:  
`\newcommand{ime}[broj_argumenata]{definicija}`
- `ime` je obavezni parametar koji predstavlja naziv nove komande (koji treba da počinje obrnutom kosom crtom)
- `broj_argumenata` je opcioni parametar i odnosi se na broj argumenata koje prima komanda
- `definicija` određuje značenje nove komande i može sadržati bilo kakav tekst i/ili  $\LaTeX$  komande
- Ukoliko se opcioni argument izostavi, onda se podrazumeva da nova komanda nema argumenata



## Kreiranje novih komandi

- U najjednostavnijem slučaju, nove komande se mogu koristiti kao skraćenice za neki deo teksta
- Ako se, na primer, niska „Univerzitet u Beogradu“ često ponavlja u tekstu, onda je pogodno definisati komandu sa imenom recimo `\UBG` koja će zamenjivati ovaj tekst:

```
\newcommand{\UBG}{Univerzitet u Beogradu}
```

- Na primer, sledeći tekst:

```
\UBG{} je jedan od najvećih univerziteta u jugoistočnoj Evropi. \UBG{} okuplja veliki broj instituta i fakulteta.
```

daje kao rezultat:

Univerzitet u Beogradu je jedan od najvećih univerziteta u jugoistočnoj Evropi. Univerzitet u Beogradu okuplja veliki broj instituta i fakulteta.

## Kreiranje novih komandi

- Korišćenje argumenata omogućava kreiranje znatno upotrebljivijih i fleksibilnijih novih komandi. Argumenti se u definiciji nove komande referenciraju sa #1, #2 i tako redom.
- Kao drugi primer, pretpostavimo da se u nekom tekstu često javlja potreba da se pojavljuju strane reči i da se želi, u zagradama, navesti njihov prevod na srpski u obliku „*table* (srp. sto)“.
- U cilju jednostavnijeg pisanja, mogla bi se definisati komanda oblika `\prevod` na sledeći način:  
$$\newcommand{\prevod}[2]{\emph{\#1} (srp. \sim\#2)}$$
- Tada bi se `\emph{table} (srp. \sim sto)` kraće zapisivalo `\prevod{table}{sto}` sa sledećim rezultatom *table* (srp. sto).

## Pozicioniranje pokretnih objekata

- Pretpostavimo da postoji potreba da se u nekom tekstu često koriste vektori oblika  $[x_0 \ x_1 \ \dots \ x_{n-1}]$  i  $[y_0 \ y_1 \ \dots \ y_{n-1}]$ . U tom slučaju može se definisati nova komanda `\vektor` sledećeg oblika:

```
\newcommand{\vektor}[2]{$[#1_{0}\ #1_{1}\ \ldots\ #1_{#2-1}]$}
```

- Nakon unošenja gornje definicije, pomenuti vektori se mogu zapisati kratko `\vektor{x}{n}` odnosno `\vektor{y}{m}`

## Pozicioniranje pokretnih objekata

- LaTeX prihvata novu komandu definisanu komandom `\newcommand` samo ukoliko već ne postoji komanda sa istim imenom.
- Ako se ipak želi da nova definicija zameni staru, onda umesto komande `\newcommand` treba koristiti komandu `\renewcommand`, koja menja definiciju postojeće komande.
- Ova komanda se može iskoristiti i da se razni naslovi koje  $\LaTeX$  automatski generiše promene tako da budu na željenom jeziku

## Pozicioniranje pokretnih objekata

- Sledećim blokom komandi u preambuli dokumenta, postiže se da naslovi odgovarajućih elemenata teksta budu na srpskom jeziku umesto engleskog:

```
\renewcommand{\abstractname}{Apstrakt}  
\renewcommand{\appendixname}{Dodatak}  
\renewcommand{\bibname}{Literatura}  
\renewcommand{\chaptername}{Glava}  
\renewcommand{\contentsname}{Sadr\v{z}ajj}  
\renewcommand{\enclname}{Prilozi}  
\renewcommand{\figurename}{Slika}  
\renewcommand{\indexname}{Indeks}  
\renewcommand{\listfigurename}{Slike}  
\renewcommand{\listtablename}{Tabele}  
\renewcommand{\partname}{Deo}  
\renewcommand{\prefacename}{Predgovor}  
\renewcommand{\refname}{Literatura}  
\renewcommand{\tablename}{Tabela}
```

## Kreiranje novih okruženja

- Na sličan način kao što se `\newcommand` komandom definišu nove  $\LaTeX$  komande, komandom `\newenvironment` mogu se definisati nova okruženja.
- Sintaksa ove komande je:  
`\newenvironment{ime}[broj_argumenata]{prolog}{epilog}`
- `ime` je obavezni parametar koji predstavlja ime novog okruženja
- `broj_argumenata` je broj argumenata koji se prenosi novom okruženju
- `prolog` i `epilog` se sastoje od komandi koje se procesiraju pre odnosno posle teksta navedenog unutar okruženja
- Zadavanje broja argumenata je opciono i ako taj broj nije naveden onda okruženje nema argumenata

## Pozicioniranje pokretnih objekata

- Ako je broj argumenata naveden onda se u prolog-u odnosno epilog-u argumenti mogu referisati sa #1, #2, #3 i tako redom
- Ukoliko se, na primer, u nekom dokumentu na više mesta navodi tekst unutar quote okruženja i ukoliko se želi da se takav tekst dodatno istakne horizontalnom crtom na početku i na kraju, onda se umesto stalnog unošenja odgovarajućih komandi može definisati okruženje naglasavanje na sledeći način:

```
\newenvironment{naglasavanje}  
{\par\rule{\textwidth}{1pt}\begin{quote}} % ovo je prolog  
\end{quote}\par\rule{\textwidth}{1pt}} % ovo je epilog
```

- Komanda `\par` označava početak (ili kraj) pasusa.
- Komanda `\rule` služi za zadavanje horizontalnih odnosno vertikalnih linija (argumenti komande su dužina i debljina linije).

## Pozicioniranje pokretnih objekata

- Sada se naglašeni segmenti teksta mogu jednostavno navoditi kao:

```
\begin{naglasavanje}  
  Čovek sve može, samo ako hoće  
  \flushright{Maksim Gorki}  
\end{naglasavanje}
```

i biće postignut sledeći efekat:

---

*Čovek sve može, samo ako hoće*

*Maksim Gorki*

---



## Kreiranje novih paketa

- Ukoliko se kreira veliki broj novih komandi, odnosno okruženja, koje se često koriste, pogodno je sve te definicije grupisati u poseban paket i izdvojiti u posebnu datoteku, a onda uključivati u dokument komandom `\usepackage`, kao i sve ostale pakete
- Na osnovu konvencije, datoteke koje sadrže pakete imaju ekstenziju `sty`. Svaka ovakva datoteka treba da počne komandom `\ProvidesPackage` čija je sintaksa:  
`\ProvidesPackage{ime}` gde je `ime` ime paketa. Osim komande `\ProvidesPackage`, paket može da sadrži definicije komandi i okruženja.

## Kreiranje novih paketa

- Sadržaj odgovarajuće datoteke definicije.sty kojim se definiše paket sa imenom definicije:

```
% Paket definicije sadrži primer definicija.  
\ProvidesPackage{definicije}  
% Komanda \vektor služi za zapisivanje vektora.  
\newcommand{\vektor}[2]{${\#1_{0}}\ #1_{1}\ \ldots\ #1_{\#2-1}}$}  
% Okruženje naglasavanje za ispis naglasenih delova teksta.  
\newenvironment{naglasavanje}  
{\par\rule{\textwidth}{1pt}\begin{quote}}  
\end{quote}\par\rule{\textwidth}{1pt}}
```

- Definicije iz ovog paketa bi se učinile vidljivim u dokumentu tako što bi se u njegovu preambulu stavilo:

```
\usepackage{definicije}
```

## Korisni linkovi

- Cvetana Krstev, Veoma kratak uvod u  $\LaTeX$   
(<http://poincare.matf.bg.ac.rs/~cvetana/Nastava/Materijal/LaTeX-kratakUvod.pdf>)
- Milan Bjelica i Predrag Pejović, Kako napisati studentski rad  
(<http://tnt.etf.bg.ac.rs/~oe3ee/uputstvo.pdf>)
- Tobi Oetiker, The Not So Short Introduction to  $\LaTeX$   
(<https://tobi.oetiker.ch/lshort/lshort.pdf>)
- Razni šabloni (<http://www.latextemplates.com/>)