

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET ELEKTROTEHNIKE I RAČUNARSTVA

ZAVRŠNI RAD br. 000

**Upute za korištenje  $\text{\LaTeX}$  predloška  
za Završni i Diplomski rad te  
Seminar**

Ivan Krišto    Boran Car    Mateja Čuljak    Vedrana Janković  
Hrvoje Bandov

Zagreb, rujan 2010.



# SADRŽAJ

<b>1. Uvod</b>	<b>1</b>
<b>2. Upute za korištenje</b>	<b>3</b>
<b>3. Stil i struktura</b>	<b>6</b>
3.1. Osnovna poglavlja Završnog rada . . . . .	6
3.2. Ostale upute . . . . .	6
3.3. Privitak Završnog rada . . . . .	7
3.4. Posebnosti stila za Seminar . . . . .	7
<b>4. Upute za L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X</b>	<b>8</b>
4.1. Instalacija L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X prevoditelja . . . . .	8
4.1.1. Prevođenje L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X dokumenta . . . . .	8
4.2. Razvojna okruženja . . . . .	9
4.3. Osnovno L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X formatiranje . . . . .	10
4.3.1. Struktura L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X dokumenta . . . . .	10
4.3.2. Formatiranje sadržaja . . . . .	10
4.3.3. Naredbe i okoline . . . . .	12
4.3.4. Posebnosti L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X-a i neki detalji o formatiranju . . . . .	13
4.4. Korištenje dodatnih paketa . . . . .	16
4.5. Dodavanje popisa sadržaja, slika i tablica . . . . .	16
4.6. Dodavanje fusnota i referenci . . . . .	16
4.7. Dodavanje listi, nabrojanja i opisa . . . . .	17
4.8. Dodavanje tablica . . . . .	19
4.9. Dodavanje slika . . . . .	21
4.10. Dodavanje matematičkih izraza . . . . .	22
4.11. Dodavanje programskog koda, sadržaja koji mora ostati neforma- tiran i pseudokoda . . . . .	24

4.12. Podjela sadržaja na više stupaca . . . . .	26
4.13. Dodavanje literature . . . . .	27
4.13.1. Promjena načina citiranja . . . . .	29
4.14. Dodatci dokumenta (engl. <i>appendix</i> ) . . . . .	29
4.15. Dodavanje sažetka rada . . . . .	29
4.16. Dodavanje zahvale . . . . .	30
4.17. Korištenje naredbe <code>engl</code> . . . . .	30
4.18. Provjera pravopisa . . . . .	30
<b>Literatura</b>	<b>32</b>
<b>A. Korisne web stranice o L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-u</b>	<b>33</b>

# 1. Uvod

Upute prvenstveno služe približavanju  $\text{\LaTeX}$ -a što široj populaciji studenata. Namjena uputa je ukratko objasniti način korištenja predložaka za pismene radove te dati kratke upute i savjete oko izrade dokumenata u  $\text{\LaTeX}$ -u. Upute su vođene problemima vezanima uz formatiranje teksta Završnog i Diplomskog rada te Seminara koji su obrađeni jednostavnim primjerima.

$\text{\LaTeX}$  je sustav za visokokvalitetno slovoslagarstvo. Omogućava jednostavnu i kvalitetnu izradu raznovrsnih tekstova.  $\text{\LaTeX}$  je zapravo dodatak  $\text{\TeX}$ -a, sustava kojeg je još 1976. godine razvio izuzetno utjecajan matematičar i računarski znanstvenik, Donald E. Knuth. Sam  $\text{\LaTeX}$  je također napisala utjecajna znanstvena ličnost, Leslie Lamport.

Osnovna ideja  $\text{\LaTeX}$ -a je koncentriranje posla izrade dokumenata na strukturu i sadržaj, a ne na izgled.<sup>1</sup> Primjerice, izgled dokumenta napisanog sadržaja i definirane strukture, mijenja se jednostavnom izmjenom predloška.<sup>2</sup>

Bitno je napomenuti da  $\text{\LaTeX}$  omogućava jednostavnu izradu lijepih dokumenata po predefiniranim stilovima. Veći stilski zahvati znaju biti izuzetno teški (čak i izrada ovog predloška) i zahtijevaju bolje poznavanje  $\text{\LaTeX}$ -a ili čak samog  $\text{\TeX}$ -a. Navedena činjenica se ne smije gledati isključivo u negativnom kontekstu jer ta nuspojava dizajna  $\text{\TeX}$  sustava često osigurava poštivanje tipografskih principa koji su ugrađeni u same temelje  $\text{\TeX}$ -a i  $\text{\LaTeX}$ -a. Složenost primjene većih stilskih zahvata je usko vezana s mogućnostima koje  $\text{\TeX}$  nudi, a one daleko nadilaze sve trenutno dostupne tzv. *WYSIWYG*<sup>3</sup> tekst procesore poput *Microsoft Word*a, *Word Perfect*a ili *OpenOffice Writer*a.

Osobe neupućene u rad s  $\text{\LaTeX}$ -om možda najviše zanima usporedba  $\text{\LaTeX}$ -a i alata poput *Microsoft Word*a i *OpenOffice Writer*a. U svrhu poticanja korištenja  $\text{\LaTeX}$ -a navedene su prednosti  $\text{\LaTeX}$ -a nad danas uobičajenim tekst procesori-

---

<sup>1</sup>Sličan princip spada u osnove programskog inženjerstva.

<sup>2</sup>Predložak je skup definicija stila.

<sup>3</sup>What You See Is What You Get

ma. Osnovna prednost je već spomenuto odjeljivanje sadržaja i strukture od stila. Navedeno omogućava konzistentnost stila kroz dokument i olakšava publikaciju dokumenata. Sljedeća bitna prednost je činjenica da se  $\text{\TeX}$  dokumenti pišu kao obične tekstualne datoteke sa  $\text{\TeX}$  sintaksom. To omogućava prenosivost dokumenta kroz verzije  $\text{\TeX}$ -a (primjerice, dokument napisan MS Wordom 2007 nije čitljiv u MS Wordu 2000). Navedena činjenica je tim bitnija što olakšava pisanje velikih dokumenata, primjerice, korištenjem  $\text{\LaTeX}$ -ove mogućnosti da se dokument sastoji od više datoteka (radi se o korištenju `\include` naredbe, vidi: [http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Multiple\\_files](http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Multiple_files)) ili dokumenata koje istovremeno piše više ljudi (knjige, razne korisničke upute i sl.) korištenjem sustava za verzioniranje (VCS sustavi poput SVN-a, Mercuriala i Gita).<sup>4</sup> Više o sustavima za verzioniranje i  $\text{\LaTeX}$ -u pročitajte na [http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Collaborative\\_Writing\\_of\\_LaTeX\\_Documents](http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Collaborative_Writing_of_LaTeX_Documents).

Za dodatne argumente u korist  $\text{\LaTeX}$ -a konzultirajte (Taraborelli, 2009) i (Cottrell, 1999).

Cilj je ovih uputa omogućiti korisniku što bezbolniju izradu Diplomskog rada, Završnog rada ili Seminara korištenjem  $\text{\LaTeX}$ -a. Dane su osnovne potrebne informacije te poveznice za daljnje upoznavanje s  $\text{\LaTeX}$ -om. Kao osnovnu literaturu za upoznavanje s  $\text{\LaTeX}$ -om iskoristite <http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/> te knjige (Oetiket et al.) i (Šime Ungar, 2002). Mislilo se i na iskusnije korisnike  $\text{\LaTeX}$ -a te su upute koncipirane na način da napredni korisnici trebaju pročitati samo 2 i 3 poglavlje te odjeljke koji su eksplicitno navedeni u ta dva poglavlja. Novim korisnicima  $\text{\LaTeX}$ -a se predlaže da preskoče 2 poglavlje te se koncentriraju na 4 poglavlje, odnosno odjeljke koji ih zanimaju (primjerice, ako u svome radu nemate potrebu za korištenjem tablica ili dodatnih paketa, nemojte se zamarati čitanjem tih odjeljaka).

---

<sup>4</sup>Ove upute su razvijene korištenjem SVN VCS sustava te su dostupne na <http://code.google.com/p/fer-latex-templates/>

## 2. Upute za korištenje

Osnova predloška je `fer.cls` datoteka. Uz navedenu datoteku potrebna je `tex` datoteka za sadržaj rada, `bib` datoteka za literaturu te `fer.bst` datoteka za stil literature. Sve navedene datoteke moraju se nalaziti u istom direktoriju.

Razvijena su tri predloška, predlošci za Završni i Diplomski rad te za Seminar. Razlike u predlošcima su navedene u ovom poglavlju ispod primjera uporabe.

Povezivanje `tex` dokumenta i predloška iz `fer.cls` datoteke vrši se naredbom `\documentclass{fer}` koja mora biti prva naredba u dokumentu. Vrsta rada i specifičnosti predloška određuju se u opcijama naredbe `\documentclass`, primjerice `\documentclass[zavrsni, times]{fer}` što određuje da se radi o Završnom radu i da je font “Times Roman.” Potpuna lista opcija predloška (standardne postavke su označene sa “(\*)”):

- `seminar` – podesi stil za Seminar (\*),
- `diplomski` – podesi stil za Diplomski rad,
- `zavrsni` – podesi stil za Završni rad,
- `lmodern` – koristi font “Latin Modern” (\*),
- `times` – koristi font “Times Roman,”
- `utf8` – koristi `utf8` kodnu stranicu (\*),
- `cp1250` – koristi `cp1250` kodnu stranicu,
- `authoryear` – stil citiranja “(author, year)” (\*),
- `numeric` – stil citiranja “[indeks].”

Redoslijed zadavanja opcija nije bitan. Osim izbora rada (`seminar`, `diplomski` ili `zavrsni`) izuzetno je bitno odrediti koju kodnu stranicu<sup>1</sup> koristite. UTF-8 kodna stranica je praktički standard, no morate paziti podržava li vaš uređivač teksta tu kodnu stranicu. Korisnici Windows operacijskih sustava često će radi

---

<sup>1</sup>[http://en.wikipedia.org/wiki/Text\\_encoding](http://en.wikipedia.org/wiki/Text_encoding)

odabranog razvojnog okruženja morati odabrati opciju `cp1250` koja označava korištenje *Windows-1250* kodne stranice (kodna stranica prilagođena za pisma Srednje i Istočne Europe).

Predložak, osim standardnih polja kao što `author` i `title` sadrži za Završni i Diplomski rad obavezno polje `thesisnumber` (broj Završnog, odnosno Diplomskog rada) te za Seminar obavezno polje `voditelj`.

Osnovna struktura `tex` datoteke za Završni rad mora biti:

```
\documentclass[zavrsni]{fer}

% Ovdje možete staviti dodatne pakete koji
% su vam potrebni, npr.:
\usepackage{longtable}

\begin{document}
\thesisnumber{000}
\title{Naslov rada}
\author{Vaše ime i prezime}
\maketitle
\tableofcontents
% Tu možete staviti popis slika i tablica

\chapter{Uvod}
% Sadržaj rada, ostala poglavlja i odjeljci.

\bibliography{literatura}
\bibliographystyle{fer}

% Dodatak nije obavezan
\appendix
\chapter{Poglavljje pod dodatkom}

\begin{sazetak}
Sažetak rada.

\kljucnerijeci{<popis ključnih riječi>}
```



```
\end{sazetak}
```

```
\engtitle{Naslov rada na engleskom jeziku}
```

```
\begin{abstract}
```

Sažetak na engleskom jeziku.

```
\keywords{<popis ključnih riječi na engleskom>}
```

```
\end{abstract}
```

```
\end{document}
```

Ukoliko koristite predložak za Seminar, umjesto naredbe `\thesisnumber` morate navesti naredbu `\voditelj` te kao argument navedite ime i prezime vašeg mentora ili mentorice, odnosno voditelja vašeg rada.

Predložak se temelji na *report* razredu te su gradivni elementi sadržaja dokumenta (hijerarhijski navedeno): *chapter*, *section*, *subsection* i *subsubsection*.

O stilu i strukturi dokumenta pogledajte 3 poglavlje, a za upoznavanje s L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-om te nekim njegovim posebnostima i receptima pogledajte poglavlje 4.

Napravljeni predložak sadrži rješenje za dodavanje sažetka rada i zahvale te naredbu `engl`. Za navedeno pogledajte odjeljke 4.15, 4.16 i 4.17.

U sam predložak su uključeni paketi `graphicx` za dodavanje slika, `amssymb` i `amsmath` za matematičke simbole, `url` za navođenje URL-ova, `enumitem` za proširene mogućnosti listi i nabiranja te `natbib` za lakši rad s literaturom.

## 3. Stil i struktura

Stil (format, font, prored, margine i sl.) određen je predloškom te se nije potrebno brinuti o njemu. U nastavku će detaljnije biti opisana struktura Završnog rada preuzeta iz uputa na stranici <http://www.fer.hr/predmet/zavrad>. Sve navedeno za Završni rad vrijedi i za Diplomski.

Na početak Završnog rada uvezuje se *naslovna stranica*, *izvornik Završnog zadatka* (dokument koji podižete na vašem Zavodu), *stranica sa zahvalom* (ili prazna stranica) te ostatak rada (naslovna stranica se broji kao prva te je stranica sa popisom sadržaja četvrta, stoga je označena rimskim brojem “iv”).

### 3.1. Osnovna poglavlja Završnog rada

Osnovna poglavlja su:

1. uvod,
2. poglavlja vezana uz temu (naslovi poglavlja dogovaraju se s mentorom),
3. zaključak (kandidat vlastoručno potpisuje Završni rad iza zaključka),
4. literatura,
5. naslov, sažetak i ključne riječi (na hrvatskom i engleskom).

Završni rad mora imati sažetak od stotinjak riječi. Prilikom navođenja ključnih riječi izbjegavajte pojmove koji su već navedeni u naslovu rada.

### 3.2. Ostale upute

U svim dokumentima obavezno primjenjivati *SI* jedinice. Slike, formule i tablice treba numerirati. Opis tablice stavlja se *iznad tablice*, a opis slike *ispod slike*. U opisu slike ili tablice pišu se samo podaci neophodni za njeno razumijevanje.

Dodatna objašnjenja daju se u tekstu uz povezivanje sa slikom ili tablicom. Osi i parametri na slikama i grafičkim prikazima trebaju biti obilježeni. Daljnji opis tog grafičkog prikaza treba se nalaziti u tekstu rada. Formule se obilježavaju brojevima u zagradi, uz desni rub stranice, a u tekstu se poziva na broj formule.

### **3.3. Privitak Završnog rada**

Privitak može činiti tehnička dokumentacija vezana uz Završni rad (npr. električka i položajna shema sklopa, sastavnica, predložak tiskane veze i sl.).

### **3.4. Posebnosti stila za Seminar**

Za razliku od Završnog i Diplomskog rada, Seminar ne predviđa mjesto za zahvalu i izvornik rada. Uz to, sažetak kod seminara je standardno poglavlje (ne koriste se posebne naredbe kao kod Završnog i Diplomskog rada) koje dolazi nakon literature.

## 4. Upute za L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

U nastavku su dane upute za L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, no sužene za potrebe brzog uvoda u rad s L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-om i konkretnim predloškom.

Ako se želite bolje upoznati s L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-om, konzultirajte poveznice navedene u dodatku A te knjige poput (Oetiket et al.).

### 4.1. Instalacija L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X prevoditelja

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X dokumenti (dokumenti s `tex` ekstenzijom) se prevode krajnji format (npr. `pdf`), tj. jezgra produkcije dokumenata je T<sub>E</sub>X prevoditelj.<sup>1</sup>

Postoji više prevoditelja (tj. distribucija), no za Microsoft Windowse se preporučuje MikT<sub>E</sub>X distribucija dostupna na <http://www.miktex.org/>, a za Linux T<sub>E</sub>X Live dostupan na <http://www.tug.org/texlive/> (koji je dostupan i za Windowse). Većina Linux distribucija dolazi pripremljena za rad sa L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-om, ili je prevoditelja izuzetno jednostavno instalirati preko sistemskog upravitelja paketima (`apt`, `yum`, `pacman`, ...). Za MikT<sub>E</sub>X je bitno napomenuti da samo najnovija verzija može skidati nove pakete, tako da ako se nađete u situaciji da vam MikT<sub>E</sub>X odbija skinuti novi paket koji želite koristiti, najvjerojatnije je problem u verziji.

#### 4.1.1. Prevođenje L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X dokumenta

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X dokumenti su obične tekstualne datoteke s ekstenzijom `tex` pisane T<sub>E</sub>X sintaksom.

Krajnji dokumenti se dobivaju prevođenjem `tex` datoteka u npr., `pdf` format. Primjerice:

```
pdflatex dokument.tex
```

---

<sup>1</sup>L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X je zapravo samo jedan (malo veći) dodatak T<sub>E</sub>X-a.

Svaka L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X distribucija sadrži prevoditelje za različite alate (l<sup>a</sup>t<sub>e</sub>x za d<sub>vi</sub>, pdf<sub>l</sub>at<sub>e</sub>x za p<sub>df</sub> te p<sub>s</sub>l<sub>a</sub>t<sub>e</sub>x za p<sub>s</sub>) i alate za konverziju između formata (npr. p<sub>s</sub>2p<sub>df</sub>).

Prevođenje L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X dokumenata je dobro prepustiti razvojnom okruženju radi razumljivijeg formatiranja ispisa grešaka i upozorenja.

Bitno je napomenuti da je ponekad više puta potrebno pokrenuti prevoditelja da bi se dobili ispravni rezultati (npr., može se dogoditi da reference nisu prepoznate, tablica sadržaja nije ispravna i sl.). Razlog tomu je stvaranje pomoćnih datoteka (aux, bbl, toc i ostale datoteke) koje se koriste prilikom prevođenja. Prilikom prvog prevođenja, prevoditelj traži te datoteke te ih, budući da ne postoje, stvara. Prilikom sljedećeg prevođenja, prevoditelj nalazi potrebne datoteke te ih koristi za generiranje izlaznog dokumenta.

## 4.2. Razvojna okruženja

Za pisanje L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X dokumenata dovoljan je bilo koji tekst editor, primjerice Notepad++ (<http://notepad-plus.sourceforge.net/uk/site.htm>) za Windows ili Vim (<http://www.vim.org/>) za Linux.

Postoji veliki broj L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X razvojnih okruženja koja pokušavaju ubrzati rad korisnika. Tu je bitno napomenuti da većina L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X razvojnih okruženja na Windowsima ne podržava UTF-8 kodnu stranicu!

Među razvojnim okruženjima mogu se istaknuti *Texmaker*, *T<sub>E</sub>Xworks* i *Eclipse* s *Texlipse* dodatkom. Navedena razvojna okruženja su besplatna, dostupna za sve poznatije operacijske sustave te podržavaju UTF-8 kodnu stranicu.

- Texmaker – <http://www.xmlmath.net/texmaker/>
- T<sub>E</sub>Xworks – <http://code.google.com/p/texworks/>
- Eclipse – <http://www.eclipse.org/downloads/> (bilo koji paket); Texlipse – <http://texlipse.sourceforge.net/manual/installation.html>.

Potrebno je podesiti razvojna okruženja na ispravne putanje od alata iz T<sub>E</sub>X distribucije te podesiti kodnu stranicu dokumenata na UTF-8.

Za Texmaker potrebno je ići *Options* ⇒ *Configure Texmaker* ⇒ *Editor* ⇒ *Editor Font Encoding* postaviti na UTF-8. Putanje do alata T<sub>E</sub>X distribucije postavljaju se u odjeljku *Commands*.

T<sub>E</sub>Xworks je jednostavan po pitanju podešavanja jer ima mali broj opcija, no bitno je napomenuti da mu je standardni prevoditelj *pdftex* te je to potreb-

no promijeniti u `pdflatex`. Kod `TEX`works-a mnogima će se svidjeti ugrađeni preglednik koji osvježava prikaz nakon prevođenja dokumenata.

Texlipse postavke podešavaju se unutar Eclipsea. Potrebno je ići na *Window*  $\Rightarrow$  *Preferences*  $\Rightarrow$  *Texlipse*  $\Rightarrow$  *Builder Settings* te tu podesiti putanje do `TEX` alata. Kodna stranica se može podesiti za svaki projekt ili se može iskoristiti uobičajena kodna stranica. Preporuka je podesiti uobičajenu kodnu stranicu na UTF-8. Za podešavanje uobičajene kodne stranice potrebno je ići *Window*  $\Rightarrow$  *Preferences*  $\Rightarrow$  *General*  $\Rightarrow$  *Workspace*  $\Rightarrow$  *Text file encoding* postaviti na UTF-8. Za podešavanje kodne stranice pojedinog projekta, potrebno je otvoriti postavke projekta (engl. *Preferences*) te ići *Resource*  $\Rightarrow$  *Text file encoding*.

`TEX` distribucije nude više prevoditelja, *latex*, *pslatex* i *pdflatex*. Svaki prevoditelj prevodi u svoj format te je preporuka koristiti direktno *pdflatex* (inače je potrebno koristiti alate kao što su *ps2pdf* ili *dvipdf* za dobivanje pdf dokumenta kao izlaza).

## 4.3. Osnovno `LATEX` formatiranje

`LATEX` dokument se sastoji od dijela sa sadržajem i dijela sa stilom, što čini upravljanje stilom relativno jednostavnim.

### 4.3.1. Struktura `LATEX` dokumenta

Osnovni dijelovi `LATEX` dokumenta su definicija stila naredbom `\documentclass` te okolina `document`. Naredba `documentclass` kao parametar prima definirani stil (predložak je definiran u datoteci `fer.cls`; ostali često korišteni stilovi su *article* te *report* na kojem se temelji stil razvijenog predloška).

U okolinu `document` dolazi sadržaj dokumenta. Primjer osnovne strukture dokumenta možete vidjeti u 2 poglavlju.

### 4.3.2. Formatiranje sadržaja

Sadržaj se dijeli na poglavlja (engl. *chapter*), odjeljke (engl. *section*), pododjeljke (engl. *subsection*), podpododjeljke (engl. *subsubsection*) te paragrafe. Primjer podjele sadržaja:

```
\chapter{Poglavljje 1}  
Tekst 1. poglavlja.
```

`\section{Odjeljak 1.1}`

Tekst odjeljka 1.1.

`\subsection{Pododjeljak 1.1.1}`

Tekst pododjeljka.

`\subsubsection{Podpododjeljak 1.1.1.1}`

Tekst podpododjeljka.

`\chapter{Poglavlje 2}`

Tekst 2. poglavlja.

`\section{Odjeljak 2.1}`

Tekst odjeljka 2.1.

Tekst unutar poglavlja i odjeljaka dijeli se na paragrafe. Novi paragraf se stvara preskakanjem jednog reda, primjerice:

It said: ‘‘The History of every major Galactic Civilization tends to pass through three distinct and recognizable phases, those of Survival, Inquiry and Sophistication, otherwise known as the How, Why and Where phases.’’

‘‘For instance, the first phase is characterized by the question `\emph{How can we eat?}` the second by the question `\emph{Why do we eat?}` and the third by the question `\emph{Where shall we have lunch?}`’’

-- The Hitchhiker’s Guide to the Galaxy by Douglas Adams

Rezultat:

It said: ‘‘The History of every major Galactic Civilization tends to pass through three distinct and recognizable phases, those of Survival, Inquiry and Sophistication, otherwise known as the How, Why and Where phases.’’

‘‘For instance, the first phase is characterized by the question *How can we eat?* the second by the question *Why do we eat?* and the third by the question *Where shall we have lunch?*’’

– The Hitchhiker’s Guide to the Galaxy by Douglas Adams

Novi red u kodu ne čini novi red u dokumentu te prazni red stvara novi paragraf. Da bi se dobio novi red bez stvaranja novog paragrafa, morate iskoristiti sekvencu “\\”, primjerice (haiku Mjesec, Vladimir Devidé):

```
Mirno jezero.\\
Žaba skoči na Mjesec\\
i sveg ga smrska.
```

Rezultat

```
Mirno jezero.
Žaba skoči na Mjesec
i sveg ga smrska.
```

Sekvencom “\\” se ne može stvoriti prazna linija. Za prazninu između redaka iskoristite naredbu `\vspace`, npr., `\vspace{10pt}` (umjesto “pt” možete staviti drugu jedinicu).

$\text{\LaTeX}$  također ignorira višestruke razmake, npr., “`tri    razmaka`” rezultira s “tri razmaka.” Dodatni razmak možete postići naredbom `\hspace`.

### 4.3.3. Naredbe i okoline

Izgled, stil i struktura  $\text{\LaTeX}$  dokumenta definiraju se naredbama i okolinama. Naredbe su jednostavni elementi  $\text{\LaTeX}$ -a koji primaju argumente te se transformiraju u oblikovani tekst. Naredbe počinju unazadnom kosom crtom “\” koju slijedi naziv naredbe te njeni argumenti. Primjeri poziva naredbe bez argumenta, s jednim argumentom te s dva argumenta:

```
\naredba
\naredba{a}
\naredba{a}{b}
```

Uz argumente postoje i parametri. Argumenti naredbi se zadaju u vitičastim zagradama, a parametri u uglatim (“[]”).

Okoline se mogu promatrati kao naredbe koje primaju jedan segment dokumenta. Početak djelovanja okoline označava se naredbom `\begin`, a kraj naredbom `\end`, primjerice:



```
\begin{okolina}
Segment dokumenta unutar okoline.
\end{okolina}
```

Dodatni argumenti i parametri okoline navode se uz naredbu `\begin`.

Neke često korištene  $\text{\LaTeX}$  naredbe se mogu vidjeti u tablici 4.1.

**Tablica 4.1:** Često korištene naredbe

Naredba	Opis	Primjer	Rezultat
<code>emph</code>	Naglašavanje teksta	<code>\emph{riječ}</code>	<i>riječ</i>
<code>textbf</code>	Podobljavanje teksta	<code>\textbf{riječ}</code>	<b>riječ</b>
<code>texttt</code>	“Typewriter” font	<code>\texttt{riječ}</code>	riječ
<code>textsf</code>	“Sans serif” font	<code>\textsf{riječ}</code>	riječ
<code>ref</code>	Referenciranje	<code>\ref{tbl:ceste-naredbe}</code>	4.1
<code>url</code>	Formatiranje URL-ova	<code>\url{www.hr}</code>	www.hr

#### 4.3.4. Posebnosti $\text{\LaTeX}$ -a i neki detalji o formatiranju

Zbog tipografskih pravila  $\text{\LaTeX}$  ima posebnosti koje morate poštivati da bi vaši dokumenti izgledali što ljepše.

Osnovni problem na koji ćete nailaziti proizlazi iz  $\text{\LaTeX}$ -ovih pokušaja da poravna sadržaj. Pri poravnanju koristi se dodavanjem razmaka između riječi i prelamanjem riječi na slogove. Ponekad se dogodi da je riječ loše prelomljena, primjerice, kad je potrebno prelomiti neku riječ koja sadrži dijakritike ili kad koristite verbatim naredbe (uključujući `\url` naredbu). Ukoliko dođe do problema s prelamanjem, iskoristite naredbu `\hyphenation` čiji primjer uporabe možete vidjeti na <http://ahyco.ffri.hr/seminari2007/latex/2.1.html>.

Prema tipografskim pravilima nakon kraja rečenice (tj. točke) trebalo bi doći malo više od standardnog razmaka. Zbog toga  $\text{\LaTeX}$  pretpostavlja da je svaka točka kraj rečenice i tu ubaci malo veći razmak. Da bi to spriječili, možete iskoristiti sekvencu “`\` ” koja eksplicitno kaže da želite standardni razmak. Uz tu sekvencu, bitan je i posebni znak “`~`” koji stvara standardni razmak uz uvjet da se na tom razmaku linija teksta ne smije prelomiti, primjerice, ako napišete “`prof.~dr.~sc.~Donald~E.~Knuth`”  $\text{\LaTeX}$  vam garantira da će se cijelo ime s punom titulom naći na istoj liniji. Naredbu “`\` ” koristite uvijek nakon točke

koja ne označava kraj rečenice osim kad prethodni dio i dio nakon točke ne čine jednu neprelomivu cjelinu, npr., titulu. Primjeri:

```
prof. dr. sc. Donald E. Knuth\\
prof.\ dr.\ sc.\ Donald E.\ Knuth\\
prof.~dr.~sc.~Donald~E.~Knuth
```

Rezultat

```
prof. dr. sc. Donald E. Knuth
prof. dr. sc. Donald E. Knuth
prof. dr. sc. Donald E. Knuth
```

Ako pogledate dokumente napravljene L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-om, možete primijetiti različite vrste navodnika među kojima svi dijele istu osobinu, razlikuje se otvaranje i zatvaranje navodnika. Budući da se radi o prirodnom jeziku, računalu nije lako pretpostaviti kad se navodnik otvara, a kad zatvara (prisjetite se samo problema s krajem rečenice), stoga morate koristiti posebne sekvence ili naredbe da bi postigli ispravne navodnike. Preporuka je koristiti ``riječ" ili \glqq riječ\grqq, a za navodnike unutar navodnika `riječ'. Primjeri korištenja navodnika (citati, doc. dr. sc. Siniša Šegvić):

```
"Bugovi su socijalna bića, uvijek dolaze u grupama."\\
'Bugovi su socijalna bića, uvijek dolaze u grupama.'\\
‘Bugovi su socijalna bića, uvijek dolaze u grupama.’\\
\glqq Bugovi su socijalna bića, uvijek dolaze u grupama.\grqq
```

Rezultat

```
"Bugovi su socijalna bića, uvijek dolaze u grupama."
'Bugovi su socijalna bića, uvijek dolaze u grupama.'
“Bugovi su socijalna bića, uvijek dolaze u grupama.”
„Bugovi su socijalna bića, uvijek dolaze u grupama.“
```

Primjetite da se navodnici (kao i fusnote) pišu nakon točke.

Za stilski kvalitetan rad također je potrebno ispravno koristiti crtice i trotočku. U L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-u postoji više tipova crtica, kratka, “-”, srednja “—” i duga “—” te posebna naredba, \ldots koja ispravno prikazuje trotočku (štoviše, ponekad vam i MS Word pokuša produžiti crticu ako je dovoljno očito ono što želite postići te skoro uvijek pokuša ispravno prikazati trotočku). Kratku crticu (–) koristite između riječi, srednju (—) između brojeva, a dugu (—) pri odvajanju podrečenice. U našem jeziku korištenje crtice nije strogo definirano,<sup>2</sup> stoga su dane upute samo

<sup>2</sup>Više o crticama pročitajte u članku: <http://hrcak.srce.hr/file/67827>

prijedlog. Ako trebate “minus” ispred broja, uvijek uđite u mod za matematiku. Primjeri za crtice i trotočku:

```
‘‘agencija ‘Drugdje’...’’\\
‘‘agencija ‘Drugdje’\ldots’’\\
‘‘hrvatsko-njemački’’\\
‘‘31--42’’\\
‘‘rekao je ‘može’ --- uglavnom iz straha --- te nastavio’’\\
‘‘to je $-1$, a ne -1’’
```

Rezultat —

```
“agencija ‘Drugdje’...”
“agencija ‘Drugdje’...”
“hrvatsko-njemački”
“31–42”
“rekao je ‘može’ — uglavnom iz straha — te nastavio”
“to je −1, a ne -1”
```

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X sadrži posebne znakove koji su osnova njegove sintakse. Ako te znakove koristite u običnom tekstu, morate ih *isključiti* (engl. *escape*) znakom “\.” Popis posebnih znakova i njihov prikaz u tekstu:

```
\$ \% \_ \} \{ \& \#
```

Rezultat —

```
$ % _ } { & #
```

Znak “\” se ne može dobiti isključivanjem, već morate iskoristiti naredbu iz standardnog L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X paketa, `\textbackslash`.

Svi navedeni znakovi osim # i % se mogu susresti u naredbama unutar ovih uputa. Znak # služi za naprednije T<sub>E</sub>X programiranje (referenciranje argumenata), a % kao početak linijskog komentara, primjerice:

Film “\\$9.99” je odličan! % TODO: Ponovo pogledati.

Rezultat —

Film “\$9.99” je odličan!

## 4.4. Korištenje dodatnih paketa

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X paketi se mogu promatrati kao dodatne biblioteke u programskim jezicima. Dodavanje novih paketa vrši se `\usepackage` naredbom. Navedena naredba dolazi nakon `\documentclass` naredbe. Primjer korištenja:

```
\documentclass[zavrsni]{fer}
\usepackage{algorithmic}
\usepackage{algorithm}
\usepackage{listings}
\usepackage{longtable}
```

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X distribucije dolaze s velikim brojem već instaliranih paketa. Također, distribucije je moguće podesiti da, u slučaju korištenja paketa koji nije instaliran, same dohvate paket sa CTAN-a i instaliraju ga.

Za više informacija o L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X paketima, konzultirajte CTAN (<http://tug.ctan.org/>). Korisne upute za korištenje i instalaciju L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X paketa možete naći na <http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Packages>. Bitno je spomenuti da se uz svaki T<sub>E</sub>X paket s CTAN-a može skinuti pripadna dokumentacija.

## 4.5. Dodavanje popisa sadržaja, slika i tablica

Sadržaj se dodaje naredbom `\tableofcontents` na mjestu na kojemu ga želite prikazati. Analogno tome, popis slika se dodaje naredbom `\listoffigures`, a popis tablica naredbom `\listoftables`.

## 4.6. Dodavanje fusnota i referenci

Fusnote se dodaju naredbom `\footnote`, npr.:

Popis fusnota`\footnote{Objašnjenja koja se prikazuju na dnu stranice}` nije potreban.

Rezultat —  
Popis fusnota<sup>a</sup> nije potreban.

<sup>a</sup>Objašnjenja koja se prikazuju na dnu stranice

Reference služe za povezivanje s nekim dijelom rada. Da biste omogućili referenciranje na neki dio rada, tom dijelu morate postaviti oznaku (engl. *label*) naredbom `\label`, npr.:

```
\section{Dodavanje zahvale}
\label{sec:zahvala}
```

referencirate se pomoću naredbe `\ref`, npr.:

```
Za navedeno pogledajte odjeljke \ref{sec:sazetak},
\ref{sec:zahvala} i \ref{sec:engl}
```

Oznaku za referenciranje možete postaviti većini elemenata, a najčešće se koristi za označavanje poglavlja, odjeljaka, jednadžbi, tablica i slika.

## 4.7. Dodavanje listi, nabranjanja i opisa

Liste tvore u okolini `itemize`, nabranjanja u okolini `enumerate`, a opisi u okolini `description`. Primjeri:

**Obična lista** – kod:

```
\begin{itemize}
  \item prva stavka,
  \item druga stavka.
\end{itemize}
```

Rezultat

- prva stavka,
- druga stavka.

**Lista s više razina** – kod:

```
\begin{itemize}
  \item prva stavka,
  \item druga stavka,
  \begin{itemize}
    \item druga razina.
  \end{itemize}
\end{itemize}
```

Rezultat

- prva stavka,
- druga stavka,
  - druga razina.

**Nabrajanje** – kod:

```
\begin{enumerate}  
  \item prva stavka,  
  \item druga stavka.  
\end{enumerate}
```

Rezultat

1. prva stavka,
2. druga stavka.

**Nabrajanje s proizvoljnim brojačem** (zahtjeva `enumitem` paket) – kod:

```
\begin{enumerate}[(a)]  
  \item prva stavka,  
  \item druga stavka.  
\end{enumerate}
```

Rezultat

- (a) prva stavka,
- (b) druga stavka.

**Opisi** – kod:

```
\begin{description}  
  \item[Esperanto:] najpoznatiji umjetni prirodni jezik.  
  \item[Lojban:] sintaksno jednoznačan umjetni prirodni jezik.  
  \item[Toki pona:] minimalistički umjetni prirodni jezik.  
\end{description}
```

Rezultat

**Esperanto:** najpoznatiji umjetni prirodni jezik.

**Lojban:** sintaksno jednoznačan umjetni prirodni jezik.

**Toki pona:** minimalistički umjetni prirodni jezik.

Za izradu složenijih listi, nabravanja i opisa iskoristite paket `enumitem`. Odličan prikaz njegovih mogućnosti iznosi (Collins, 2008).

## 4.8. Dodavanje tablica

Tablice dodajete preko `tabular` i `table` okolina. Primjer tablice:

```
\begin{table}[htb]
\caption{Konstante}
\label{tbl:konstante}
\centering
\begin{tabular}{llr} \hline
Konstanta & Opis & Vrijednost \\ \hline
 $\pi$  & Pi & 3.14159 \\
 $e$  & Eulerov broj & 2.71828 \\
 $\varphi$  & Zlatni rez & 1.61803 \\ \hline
\end{tabular}
\end{table}
```

Rezultat je tablica 4.2.

**Tablica 4.2:** Konstante

Konstanta	Opis	Vrijednost
$\pi$	Pi	3.14159
$e$	Eulerov broj	2.71828
$\varphi$	Zlatni rez	1.61803

Opis danog primjera po dijelovima:

– `\begin{table}[htb]`

Početak `table` okoline s pozicioniranjem, “h” – *here*, “t” – *top*, “b” –

*bottom*. Table je tzv. lebdeća (engl. *floating*) okolina te joj pozicioniranjem govorimo gdje želimo da se naša tablica postavi. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X ima svoje algoritme pozicioniranja lebdećih okolina tako da ih smješta po tipografskim pravilima npr., L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X neće dopustiti da se tablica razvuče na dvije stranice tako da se prelomi po sredini, već će cijelu tablicu prebaciti na novu stranicu. Ako se nađete u situaciji da vam pozicija gdje je L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X smjestio lebdeću okolinu ne odgovara, kao parametar pozicioniranja možete navesti “!” (npr., “[!htb]”), no preporuka je pozicioniranje prepustiti L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-ovim algoritmima. Bitno je spomenuti da se za tablice koje veličinom prelaze jedan list papira mora koristiti `longtable` paket. Upoznavanje s paketom je najbolje napraviti u primjerima koje možete naći na <http://users.sdsc.edu/~ssmallen/latex/longtable.html> ili <http://www.astro.psu.edu/gradinfo/psuthesis/longtable.html>.

– `\caption{Konstante}`

Naslov tablice. Naslov tablice uvijek dolazi iznad tablice.

– `\label{tbl:konstante}`

Oznaka preko koje se referencirate na tablicu npr., `\ref{tbl:konstante}`.

– `\centering`

Naredba koja centrira tablicu.

– `\begin{tabular}{llr}`

Okolina za unos tabličnih podataka. Parametar “{llr}” navodi da tablica ima tri stupca, pri čemu su prva dva poravnata lijevo, a treći je poravnat desno. Ako želite vertikalnu liniju između prvog i drugog stupca, kao parametar morate navesti “{l|lr}.” Dobar pregled parametara i njihovih objašnjenja možete naći na <http://www.andy-roberts.net/misc/latex/latextutorial4.html>.

– Konstanta & Opis & Vrijednost\\ \hline

$\pi$  & Pi & 3.14159 \\

$e$  & Eulerov broj & 2.71828 \\

$\varphi$  & Zlatni rez & 1.61803 \\ \hline

Podatci u tablici. Podatci u pojedinim stupcima se odvajaju znakom “&”. Redovi tablice prekidaju se sekvencom “\\.” Naredba `\hline` odvajaju retke horizontalnim linijama. Preporuka je uključiti `booktabs` paket te umjesto `\hline` naredbe koristiti: `\toprule`, `\midrule` i `\bottomrule`



(redom, ispod naslova, nakon zaglavlja, na kraju tablice). Same naredbe razlikuju se u debljini linije koju stvaraju i količinama praznine iznad i ispod linije. Preporuka je raditi tablice bez vertikalnih linija (Fear, 2005).

Prilikom izrade tablica preporuka je poštivati smjernice dane u dokumentaciji `booktabs` paketa (Fear, 2005):

- nemojte koristiti vertikalne linije,
- nemojte koristiti dvostruke linije,
- jedinice stavljajte u naslov stupca, ne u tijelo tablice  
(npr., ako imate stupac “Masa”, umjesto da za podatke navodite npr., “1 kg”, jedinicu stavite u naslov – “Masa (kg)” ),
- uvijek stavljajte broj ispred decimalne točke; znači “0.1,” a ne “.1,”
- nemojte koristiti “ditto” znak za ponavljanje prethodne vrijednosti; ostavite praznu liniju ili ponovo navedite vrijednost.

## 4.9. Dodavanje slika

Slike se dodaju pomoću `figure` okoline. Primjer je slika 4.1. Kod kojim je dobivena slika:

```
\begin{figure}[htb]
\centering
\includegraphics[width=2cm]{img/FER_logo.jpg}
\caption{Logo FER-a}
\label{fig:fer-logo}
\end{figure}
```

Okolina `figure`, poput `table` okoline, spada u lebdeće okoline i ne mora se naći točno na mjestu na kojem ste je naveli. Za detalje pogledajte 4.8 odjeljak.



**Slika 4.1:** Logo FER-a.

Naredba `\includegraphics` prima slike u *jpg*, *png* i *pdf* formatima ako se koristi s *pdf<sub>l</sub>atex* prevoditeljem. Dodatnim opcijama naredbe sliku je moguće skalirati po visini (npr., `[height=2cm]`), širini ili za određeni faktor (parametar `scale`) te rotirati za određeni kut u stupnjevima (parametar `angle`). Detaljnije o uključivanju slika u L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X dokumente pročitajte na [http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Importing\\_Graphics](http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Importing_Graphics). Alati poput *Mathematica* mogu generirati slike u vektorskom formatu *eps* bez definiranog “bounding boxa.” Za ispravno definiranje “bounding boxa” vektorskih formata možete iskoristiti besplatni, višeplatformski alat za vektorsku grafiku *inkscape* dostupan na <http://www.inkscape.org/> ili konzolni alat *ebb* koji dolazi uz L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X distribucije te generira “bounding box” i za rasterske formate poput *png* formata. Primjer korištenja *ebb* alata za sliku “slika.png”:

```
ebb slika.png
```

Alat generira datoteku “slika.bb” koju stavite u direktorij sa slikom.

Ako sliku trebate staviti unutar teksta, uključite paket `wrapfig`, a za prikaz više slika u nizu koristite paket `subfig`. Za primjere korištenja `wrapfig` i `subfig` paketa te savjete oko korištenja lebdećih okolina pogledajte stranicu [http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Floats,\\_Figures\\_and\\_Captions](http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Floats,_Figures_and_Captions).

## 4.10. Dodavanje matematičkih izraza

Matematički izrazi se pišu u posebnoj okolini u koju se ulazi s `$ ... $`, `\( ... \)` za linijske izraze te s `\[ ... \]` ako želite da se ti izrazi nalaze u posebnoj liniji. Primjerice, za linijske izraze:

```
“Prva dama: $\sin^2 \varphi + \cos^2 \varphi = 1$.”
```

Rezultat

“Prva dama:  $\sin^2 \varphi + \cos^2 \varphi = 1$ .”

Za izraze koji se nalaze u posebnoj liniji:

```
\[ c^2 = a^2 + b^2 \]
```

Rezultat

$$c^2 = a^2 + b^2$$

U matematičku okolinu za izraze koji se nalaze u posebnoj liniji moguće je ući s `$$$ ... $$$`, ali nije preporučljivo jer nije kompatibilno s nekim mogućnostima  $\text{\LaTeX}$ -a (no, unatoč tomu, često se koristi).

Također, postoji još okolina za pisanje matematičkih izraza među kojima je bitno istaknuti okoline `equation`, koja donosi mogućnost označavanja jednadžbi (oznake se automatski generiraju), i `align` koja omogućava pisanje jednadžbi u više redova. Primjer za `equation` okolinu:

```
\begin{equation}
f(t)\ast g(t) = \int^{\infty}_{-\infty} f(\tau)g(t-\tau)d\tau.
\label{eq:conv}
\end{equation}
```

Rezultat

$$f(t) * g(t) = \int_{-\infty}^{\infty} f(\tau)g(t - \tau)d\tau. \quad (4.1)$$

Primjer za `align` okolinu:

```
\begin{align}
a&=b+c,\label{eq:a}\\
d&=e+f+g,\\
h&=i+j.\label{eq:h}
\end{align}
```

Rezultat

$$a = b + c, \quad (4.2)$$

$$d = e + f + g, \quad (4.3)$$

$$h = i + j. \quad (4.4)$$

Osim uzastopnog prikaza više jednadžbi i poravnanja po znaku jednakosti, primjer pokazuje da je moguće označiti svaku pojedinu jednadžbu. Primjerice:

“izraz za  $h$  je dan jednadžbom `\ref{eq:h}`”

Rezultat

“izraz za  $h$  je dan jednadžbom 4.4”

Za dodatne informacije o pisanju matematičkih izraza u  $\text{\LaTeX}$ -u pogledajte web stranice <http://www.math.uiuc.edu/~hildebr/tex/displays.html> i <http://www.andy-roberts.net/misc/latex/latextutorial10.html> te pročitajte kratke upute za korištenje AMS paketa <ftp://ftp.ams.org/pub/tex/doc/amsmath/short-math-guide.pdf>. AMS paket je uključen u predložak.

## 4.11. Dodavanje programskog koda, sadržaja koji mora ostati neformatiran i pseudokoda

Za programski kod možete iskoristiti paket `listings`. Paket nije uključen u predložak te ga morate dodati kako je opisano u odjeljku 4.4. Paket je potrebno dodatno konfigurirati da odgovara korištenom jeziku. Prije korištenja paketa dodajte naredbu, npr. za programski jezik Javu:

```
\lstset{language=Java, tabsize=2}
```

Primjer:

```
public class TempIdenticatorFactory {  
    /** Pocetna brojcana vrijednost. */  
    private static int num = 0;  
  
    /**  
        * Generiranje unikatnih identifikatora  
        * privremenih varijabli.  
        * @return novi unikatni identifikator.  
    */  
    public static String generateIdenticator() {  
        String newIdn = new String(num + "_tmp");  
        num++;  
        return newIdn;  
    }  
}
```

Kod je stavljen unutar okoline `\lstlisting`:

```
\begin{lstlisting}
```

Kod.

```
\end{lstlisting}
```

Paket `listings` ne podržava UTF-8 kodnu stranicu te za korištenje dijakritika morate iskoristiti neko drugo rješenje, npr. paket `listingsutf8` ili okolinu `verbatim` koja spriječava formatiranje.

Navedena okolina ima širu primjenu, tj. služi za sav sadržaj za koji želite da održi razmake i prelaske u novi red iz izvorne `tex` datoteke, te da se  $\text{\TeX}$  naredbe unutar tog sadržaja ne bi izvršile. Primjer korištenja:

```
\begin{verbatim}
```

```
Neki      tekst.
```

```
\end{verbatim}
```

rezultat:

```
Neki      tekst.
```

Okolina `verbatim` ima svoj linijski ekvivalent, `verb` naredbu. Primjer korištenja:

```
Tekst bez naglaska \verb|\emph{ove riječi}|.
```

Rezultat: “Tekst bez naglaska `\emph{ove riječi}`.”

Naredba `verb` funkcionira na način da ostavlja neobrađenim sve od prve pojave odjeljitelja, koji se određuje kao prvi znak nakon same naredbe (u primjeru to je znak “|”), do njegove druge pojave.<sup>3</sup>

Pseudokod, osim u obliku neformatiranog teksta, možete dodavati pomoći više različitih paketa koje morate posebno uključiti. Primjer takvih paketa su `algorithmic` i `algorithm`. Navedene pakete morate dodati na način koji je opisan u 4.4. Primjer korištenja je dan algoritmom 1 (radi se o lebdećoj okolini koja se ne mora naći točno gdje je napisana).  $\text{\LaTeX}$  kod algoritma:

```
\begin{algorithm}
```

```
\caption{Bubble sort}
```

```
\label{algo:bubble-sort}
```

```
\begin{algorithmic}
```

```
\STATE{\textbf{Ulaz:}}  $\$A\$$  -- niz koji treba sortirati.}
```

```
\STATE{\textbf{Izlaz:}} sortirani niz.}
```

```
\REPEAT
```

```
\STATE{swapped := false}
```

```
\STATE{n := length(A)}
```

---

<sup>3</sup>Sličnu ideju s delimiterima koristi `sed` naredba Unix ljuski.

```

\FOR{($i := 0; i < n; inc(i)$)}
\IF{$A_{i} > A_{i+1}$}
\STATE{$swap(A_i, A_{i + 1})$}
\STATE{swapped := true}
\ENDIF
\ENDFOR
\STATE{$n := n - 1$}
\UNTIL{${\not swapped}$}
\RETURN{A}
\end{algorithmic}
\end{algorithm}

```

---

**Algorithm 1** Bubble sort

---

**Ulaz:**  $A$  – niz koji treba sortirati.

**Izlaz:** sortirani niz.

**repeat**

swapped := false

$n := \text{length}(A)$

**for**  $(i := 0; i < n; inc(i))$  **do**

**if**  $A_i > A_{i+1}$  **then**

$swap(A_i, A_{i+1})$

swapped := true

**end if**

**end for**

$n := n - 1$

**until**  $\neg swapped$

**return**  $A$

---

## 4.12. Podjela sadržaja na više stupaca

Za podjelu sadržaja na stupce koristite `multicol` paket. Primjer korištenja:<sup>4</sup>

```
\begin{multicols}{2}
```

The most important thing in the programming language is the name. A language will not succeed without a good name. I have

---

<sup>4</sup>Korišteni citati pripadaju Donaldu E. Knuthu, tvorcu  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -a

recently invented a very good name and now I am looking for a suitable language.

The hardest thing is to go to sleep at night, when there are so many urgent things needing to be done. A huge gap exists between what we know is possible with today's machines and what we have so far been able to finish.

`\end{multicols}`

Rezultat

The most important thing in the programming language is the name. A language will not succeed without a good name. I have recently invented a very good name and now I am looking for a suitable language.

The hardest thing is to go to sleep at night, when there are so many urgent things needing to be done. A huge gap exists between what we know is possible with today's machines and what we have so far been able to finish.

Bitno je primijetiti da `multicol` okolina nije kompatibilna s `figure` i `table` okolinama. Za ubacivanje `figure` okoline unutar `multicol` okoline potrebno je koristiti `minipage` paket, primjerice:

```
\begin{minipage}{\linewidth}
\vspace{10pt}
\centering%
\includegraphics[width=0.8\linewidth]{sample-fig.jpg}%
\figcaption{Slika unutar multicol okoline}%
\label{fig:sample-fig}%
\end{minipage}
```

Za korištenje tablica iskoristite također `minipage` paket sa `tabular` okolinom ili, ako imate šire tablice za koje želite da se pojave u širini cijele stranice, `table*` okolinu koja ima funkcionalnost `table` okoline, ali se uvijek proteže cijelom širinom stranice.

## 4.13. Dodavanje literature

Za navođenje literature u  $\text{\LaTeX}$  dokumentima zadužen je alat  $\text{\BibTeX}$ .  $\text{\BibTeX}$  omogućuje korištenje raznih stilova prikaza navoda literature i referenciranja pre-

ko naredbe `\bibliographystyle`. Uz predložak, preveden je stil `natbib` paketa `plainnat.bst` i spremljen kao `fer.bst` (uključuje se naredbom `\bibliographystyle{fer}`).

Literaturu možete navoditi unutar `thebibliography` okoline ili korištenjem `bib` baze literature (preporučeni način). Baza literature je standardna tekstualna datoteka sa nastavkom “`bib`” koja sadrži Bib<sub>TEX</sub> zapise, a u dokument se uključuje naredbom `\bibliography`, npr. `\bibliography{literatura}` za datoteku `literatura.bib`. Primjer Bib<sub>TEX</sub> zapisa:

```
@article{greenwade93,
  author   = "George D. Greenwade",
  title    = "The {C}omprehensive {T}ex {A}rchive {N}etwork",
  year     = "1993",
  journal  = "TUGBoat",
  volume   = "14",
  number   = "3",
  pages    = "342--351"
}
```

Tip zapisa *article* navodi da se radi o članku. Neki drugi tipovi zapisa su *book*, *manual*, *techreport*, *misc*, i sl. Razlikuju se u propisanim obaveznim i neobaveznim poljima te semantici (neki Bib<sub>TEX</sub> stilovi različito prikazuju pojedine tipove zapisa).

Pretraživači baza znanstvenih članaka poput Google Scholar<sup>5</sup> i CiteSeer<sup>6</sup> uz svaki članak nude i njegov Bib<sub>TEX</sub> zapis. Za Google Scholar tu opciju je potrebno eksplicitno omogućiti (u postavkama navedite da se prikazuju veze za uvoz navoda iz Bib<sub>TEX</sub>-a).

Za referenciranje na navod literature koriste se naredbe `\citep` i `citet` (ove naredbe su specifične za `natbib` paket koji se koristi u ovom predlošku, sam Bib<sub>TEX</sub> koristi `\cite` naredbu). Kao parametar tim naredbama predaje se ključ navoda, npr. “`greenwade93`” iz gornjeg primjera. Naredba `citep` proizvodi standardni navod literature, a `citet` navodi ime autora, primjerice:

Primjer korištenja `enumitem` paketa dan je u `\citep{collins2008enum}`. `\citet{collins2008enum}` opisuje korištenje `enumitem` paketa.

---

<sup>5</sup><http://scholar.google.hr/>

<sup>6</sup><http://citeseerx.ist.psu.edu/>



Rezultat

“Primjer korištenja enumitem paketa dan je u (Collins, 2008).”

“Collins (2008) opisuje korištenje enumitem paketa.”

Više o natbib paketu možete pročitati na <http://merkel.zoneo.net/Latex/natbib.php>, a više detalja o dodavanju literature u L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X dokumente možete naći na [http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Bibliography\\_Management](http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Bibliography_Management).

#### 4.13.1. Promjena načina citiranja

Pretpostavljeni način citiranja je “(autor, godina).” Ako želite promijeniti stil citiranja u “[indeks]” (npr. [1]) tada prilikom učitavanja stila dodajte parametar “numeric,” primjerice `\documentclass[zavrsni, numeric]{fer}`.

### 4.14. Dodatci dokumenta (engl. *appendix*)

Dodavanje dodataka vrši se dodavanjem poglavlja nakon naredbe `\appendix`. Ta poglavlja se označavaju velikim latiničnim slovima. Naredba `\appendix` dolazi nakon literature (vidi odjeljak 4.13). Primjer:

```
\appendix
```

```
\chapter{Korisne web stranice o \LaTeX-u}
```

Rezultat

“Dodatak A

Korisne web stranice o L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-u”

### 4.15. Dodavanje sažetka rada

Sažetak rada je obavezan dio koji dolazi na sam kraj rada. Za sažetak na hrvatskom jeziku koristite okolinu *sazetak*, a za sažetak na engleskom jeziku okolinu *abstract*. Prije korištenja *abstract* okoline potrebno je navesti naslov na engleskom jeziku naredbom `\engtitle`. Primjer korištenja:

```
\begin{sazetak}
```

Sažetak rada.

```
\kljucnerijeci{<popis ključnih riječi>}
```

```
\end{sazetak}
```

```
\engtitle{Naslov rada na engleskom jeziku}
```

```
\begin{abstract}
```

Sažetak na engleskom jeziku.

```
\keywords{<popis ključnih riječi na engleskom>}
```

```
\end{abstract}
```

Nakon sažetka dolazi kraj dokumenta, odnosno naredba:

```
\end{document}
```

U popis ključnih riječi navedite pojmove bitne za vaš rad koji nisu već spomenuti u naslovu.

## 4.16. Dodavanje zahvale

Zahvala se dodaje naredbom `\zahvala` na mjestu gdje želite stranicu s zahvalom (npr. prije tablice sadržaja – iznad `\tableofcontents` naredbe). Primjer korištenja:

```
\zahvala{Svima koji su pomogli u izradi predloška i uputa.}
```

## 4.17. Korištenje naredbe `engl`

Naredba `\engl` služi navođenju engleskog prijevoda nekog termina (radi se o nestandardnoj naredbi), npr.:

Dodatak dokumenta `\engl{appendix}`.

Rezultat —  
Dodatak dokumenta (engl. *appendix*).

## 4.18. Provjera pravopisa

Programi *aspell* i *ispell* omogućavaju jednostavnu provjeru pravopisa L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X dokumenata (razumiju sintaksu T<sub>E</sub>X-a). Primjer korištenja:

```
aspell -c dokument.tex
```

ili

```
ispell dokument.tex
```

Za više informacija, instalaciju i podešavanje navedenih alata konzultirajte:

- <http://aspell.net/>
- <http://www.gnu.org/software/ispell/ispell.html>
- <http://cvs.linux.hr/spell/>
- <http://aspell.net/win32/>
- <http://gustav.fesb.hr/hr/ispell.html>
- [http://en.wikipedia.org/wiki/GNU\\_Aspell](http://en.wikipedia.org/wiki/GNU_Aspell)

# LITERATURA

Truman Collins. List examples with the enumitem package. [http://www.tkcs-collins.com/truman/latex/list\\_examp.shtml](http://www.tkcs-collins.com/truman/latex/list_examp.shtml), 2008.

Allin Cottrell. Word processors: Stupid and inefficient. <http://ricardo.ecn.wfu.edu/~cottrell/wp.html>, 1999.

Michael Downes. *Short Math Guide for L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X*. American Mathematical Society, 2002. URL <ftp://ftp.ams.org/pub/tex/doc/amsmath/short-math-guide.pdf>.

Simon Fear. *Publication quality tables in L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X*, 2005. URL <http://www.ctan.org/tex-archive/macros/latex/contrib/booktabs/booktabs.%pdf>.

T. Oetiket, H. Partl, Hyna, i E. Schlegl. *The not-so-short introduction to LaTeX*. URL <http://www.ctan.org/tex-archive/info/lshort/english/lshort.pdf>.

Dario Taraborelli. The Beauty of L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X. <http://nitens.org/taraborelli/latex>, 2009.

Šime Ungar. *Uvod u T<sub>E</sub>X s naglaskom na L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X2 $\epsilon$* . Odjel za matematiku, Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku, 2002.

# Dodatak A

## Korisne web stranice o L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-u

**LaTeX – A document preparation system:**

- <http://www.latex-project.org/>
- Službena stranica L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X projekta.

**The Comprehensive TeX Archive Network (CTAN):**

- <http://www.ctan.org/>
- Osnovna arhiva paketa i materijala vezanih uz T<sub>E</sub>X sustav.

**TeX Frequently Asked Questions on the Web:**

- <http://www.tex.ac.uk/cgi-bin/texfaq2html>
- Veliki T<sub>E</sub>X i L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X FAQ sa konkretnim problemima i poveznicama na korisne stranice.

**The Not So Short Introduction to L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X2e:**

- <http://tobi.oetiker.ch/lshort/lshort.pdf>
- Izuzetno hvaljena knjiga o L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-u prigodna za početnike.

**Šime Ungar – Ne baš tako kratak uvod u TeX s naglaskom na LaTeX2e:**

- [http://web.math.hr/~ungar/lkratko2e\\_internet.pdf](http://web.math.hr/~ungar/lkratko2e_internet.pdf)
- Besplatna knjiga o L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-u na Hrvatskom jeziku.

**L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X wikibook:**

- <http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX>
- Wiki stranica sa objašnjenjima i kvalitetnim L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X receptima.

**L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X courseware:**

- <http://ahyco.ffri.hr/seminari2007/latex/home.html>

- Odličan *courseware* pod nazivom  $\text{\LaTeX}$  nastao u okviru kolegija “Metodika nastave informatike II” studijske grupe Matematika i informatika Filozofskog fakulteta u Rijeci.

#### **Detexify<sup>2</sup> – $\text{\LaTeX}$ symbol classifier:**

- <http://detexify.kirelabs.org/classify.html>
- Interaktivni prepoznavatelj simbola. Iznimno koristan alat ako tražite neki simbol.

#### **IEEE predavanje – Uvod u $\text{\LaTeX}$ :**

- <http://www.fer.hr/ieee?@=g4ct>
- Predavanje koje je u travnju 2007. godine održao mr. sc. Tomislav Petković. Popratni materijali koji se mogu naći u repozitoriju su izuzetno korisni.

#### **$\text{\TeX}$ ample TikZ and PGF:**

- <http://www.texample.net/tikz/>
- Primjeri korištenja `tikz` paketa za izradu izuzetno složenih dijagrama.

#### **Getting to grips with $\text{\LaTeX}$ :**

- <http://www.andy-roberts.net/misc/latex/>
- $\text{\LaTeX}$  tutoriali s velikim brojem primjera i objašnjenjima raznih parametara često korištenih naredbi.

#### **Art of problem solving $\text{\LaTeX}$ wiki:**

- <http://www.artofproblemsolving.com/Wiki/index.php/LaTeX:About>
- $\text{\LaTeX}$  wiki sa konkretnim primjerima.

#### **IMAGE Lab, University of Florida, College of Liberal Arts & Sciences**

##### **$\text{\LaTeX}$ overview:**

- <http://www.image.ufl.edu/help/latex/>
- Primjeri i upute za korištenje  $\text{\LaTeX}$ -a temeljeni na knjigama *A Beginner's Introduction to Typesetting with LaTeX* i *The Not So Short Introduction to LaTeX2e*.

#### **The Comprehensive $\text{\LaTeX}$ Symbol List**

- <http://www.ctan.org/tex-archive/info/symbols/comprehensive/symbols-letter.pdf>
- Lista 5913 simbola dostupna iz raznih paketa na CTAN-u.

### **The Visual L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X FAQ**

- <http://mirror.ctan.org/info/visualFAQ/visualFAQ.pdf>
- Izuzetno dobro napravljen skup L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X recepata koji se temelji na konkretnom primjeru recepta i poveznicom na Internet stranicu sa detaljnim opisom recepta.

### **T<sub>E</sub>X by Topic**

- <https://savannah.nongnu.org/projects/texbytopic>
- Odlična knjiga za napredne korisnike T<sub>E</sub>X-a (elektronska verzija je besplatna).

## **Upute za korištenje L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X predloška za Završni i Diplomski rad te Seminar**

### **Sažetak**

Upute za korištenje razvijenih predložaka za Završni i Diplomski rad te Seminar na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Upute se sastoje od dijela koji se tiče samo predložaka i dijela koji se tiče L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-a općenito. Dio o L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-u napravljen s ciljem da bude dovoljan kao uvod u rješavanje pojedinih problema pri formatiranju, ali ne i preopširan.

**Ključne riječi:** FER, T<sub>E</sub>X.

## **Manual for Bachelor thesis, Master thesis and Seminar L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X templates**

### **Abstract**

The manual for Bachelor thesis, Master thesis and Seminar L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X templates at Faculty of Electrical Engineering and Computing. The manual consists of the part which explains the use of templates and the part which explains L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X in general. The L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X part is made to be sufficient as an introduction to solving the text formatting problems, but still relatively short.

**Keywords:** FER, T<sub>E</sub>X.