
LaTeX

Marko Horvat

Što je LaTeX?

LaTeX je *typesetting* sustav koji omogućuje korisniku pisanje znanstvenih (prvenstveno matematičkih) radnji i proizvodi dokumente visoke vizualne kakvoće. Ako ste dobar dio svog matematičkog života proveli mučeći se s *Word*-om i sličnim *typesetting* hibridima koji se zasnivaju na nečem nalik *MS Equation*-u, uživat ćete u neizmjernej moći remek-djela najvećeg stručnjaka analize algoritama, Donalda Ervina Knutha (TeX), o kojem možete pročitati više u ovom broju PlayMath-a, i njegovom *superset*-u LaTeX-u, tvorca Leslieja Lamporta.

Kako biste lakše shvatili o čemu se ovdje radi, krenut ćemo s jednim jednostavnim primjerom. Iako ovo nije početnički tečaj nekog programskog jezika, uzmimo za primjer vrlo uobičajenu rečenicu:

Hello, world!

Kako se u njemu radi?

Naredba kojom dobivamo gore prikazanu rečenicu jest:

```
\textbf{Hello}, \emph{world}!
```

Primjećujemo da se naredbe u LaTeX-u pišu *backslash*-om ispred njih, kako bi sustav mogao interpretirati da se ovdje radi o naredbi. Argumenti naredbi upisuju se u vitičaste (ako su obavezni), odnosno u uglate zagrade (ako su proizvoljni). Prva naredba u konkretnom slučaju služi za podebljavanje (tzv. *bold*), a druga za isticanje (tzv. *italic*). Postoje mnoge naredbe u LaTeX-u, što je rezultat slaganja originalnih TeX naredbi u *macro*-e, tj. složene strukturirane naredbe koje služe eventualnom lakšem snalaženju pri unosu, obradi i prijelomu teksta. Naravno da će se neki odlučiti za TeX, dok će se drugi prikloniti LaTeX-u. Izbor ostaje na vama.

Ipak, prava moć LaTeX-a leži upravo u matematičkim i inim formulama, što ćemo prikazati primjerom formule Gaussove krivulje:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

Nju smo dobili na sljedeći način:

```
\begin{displaymath}
f(x)=\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}
\end{displaymath}
```

Ovdje upoznajemo novi koncept u LaTeX-u, takozvani *environment*. Kao što sam naziv govori, radi se o okruženju unutar kojeg pišemo tekst, odnosno naredbe. U ovom slučaju postavili smo *displaymath* okruženje koje nam omogućava pisanje matematičkih formula izdvojeno od ostatka teksta. Ovo okruženje prikazuje raznorazne naredbe koje LaTeX pod normalnim okolnostima ne može razumjeti (npr. `\frac` i `\sqrt`). Postoje, vidimo, i naredbe koje imaju dva (ili više) obavezna

argumenta, kao što je to `\frac`, koja prima točno dva obavezna argumenta: prvi od njih jest brojnik, a drugi nazivnik nekog razlomka.

Sam LaTeX dokument mora se obavezno sastojati od zaglavlja i bloka: u zaglavlju (eng. *preamble*) pišemo naredbe kojima određujemo čitav rad, a u bloku sav tekst i odgovarajuće naredbe za njegovu modifikaciju. Zaglavlje ovog dokumenta izgleda ovako:

```
\documentclass[a4paper]{article}
\usepackage[croatian]{babel}
\title{LaTeX}
\author{Marko Horvat}
```

Ovdje vidimo što nam je sve potrebno da bismo uopće mogli početi pisati nešto u LaTeX -u: želimo prvo pomoću naredbe `\documentclass` odrediti kakav točno rad pišemo, konkretno članak (eng. *article*), i na papiru kojih dimenzija, konkretno A4. Podršku za hrvatski jezik u sklopu paketa `babel` uključili smo naredbom `\usepackage`. Naslov i autora smo odredili naredbama `\title` i `\author`. Nakon toga počinjemo blok naredbom za pokretanje okruženja `\begin{document}`, koje na kraju bloka zatvaramo naredbom `\end{document}`.

Važno je još da odmah nakon otvaranja navedenog okruženja napišemo naredbu `\maketitle` kako bismo ispisali naslov radnje, jer smo ga u zaglavlju tek definirali. Nakon takve definicije potrebno je narediti njegov ispis, inače ono što pišemo neće imati naslov. Možemo koristiti i naredbu `\date` kako bismo utjecali na prikaz današnjeg datuma. Čak možemo mijenjati i način na koji se sam naslov prikazuje.

Jedan od zanimljivijih aspekata LaTeX -a jest i mogućnost kreiranja vlastitih naredbi i okruženja, što nam uvelike skraćuje vrijeme potrebno za obavljanje učestalih automatskih radnji. Isto tako, "opako" ćete se osjećati ako isprogramirate neku korisnu naredbu. Sve u svemu, što više vremena želite utrošiti na rad u LaTeX -u, krajnji to će bolji biti rezultat. Čitav *PlayMath* napravljen je u LaTeX -u; od unosa tekstova preko obrade do prijeloma časopisa, sve smo radili u njemu. Svi ovi naslovi koje vidite, sve su to *custom-made* naredbe u LaTeX -u koje je vrlo jednostavno napraviti, ponavljam, ako imate nešto slobodnog vremena. Naslovi su napravljeni ovako:

```
\newcommand{\naslov}[1]{\pagebreak\begin{center}\begin{minipage}[h]{6in}
\begin{center}{\stetchakJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJ}\huge
\textbf{#1}}\stetchak
JJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJ}\end{center}
\end{minipage}\end{center}}
```

Tako je primjenom naredbe `\naslov{Uvodna rije}\v{c}` dobiven naslov na stranici 3.

Treba spomenuti da postoje različiti paketi koje su napisali zadovoljni korisnici LaTeX -a kako bi ostali korisnici postali još zadovoljniji. Tako imate pakete za zapisivanje šahovskih partija, pakete za crtanje tlocrta arhitektonskih objekata, pakete za vođenje svakakvih statistika i slično.

Više o naredbama, okružjima i paketima za LaTeX možete pročitati u odličnom *tutorialu* nazvanom *The Not So Short Introduction to LaTeX^{2 ϵ}* , koji možete pronaći na Internetu (<http://people.ee.ethz.ch/~oetiker/lshort/lshort.pdf>).

Primjer ispita

Kako zapravo izgleda ispit vašeg profesora¹? Evo kako:

```
\documentclass[a4paper,11pt]{article}
\input{cm-math}
\usepackage[croatian]{babel}
\usepackage[win1250]{inputenc}
\addtolength{\textwidth}{2cm}\addtolength{\textheight}{8cm}
\addtolength{\topmargin}{-1cm}\addtolength{\oddsidemargin}{-2cm}
```

```
\title{Pismeni ispit iz matematike za 2. razred \\
VVVVVVVVVVVV.V.gimnazija,Zagreb}
\author{{\emph{prof.Petar Mladiniæ}}}
```

\date{\today}

```
\begin{document}
\maketitle
\section*{Zadaća skupine A}
\large

\begin{enumerate}
\item

\item

\item

\item

\item
\end{enumerate}

\section*{Zadaća skupine B}
\begin{enumerate}
\item

\item

\item

\item
\end{enumerate}
\thispagestyle{empty}
\end{document}
```

¹Pod uvjetom da koristi LaTeX

Sada jednostavno na mjesta gdje piše `\item` jednostavno se napišu zadaci. Dobiti ćete sljedeći rezultat kao na slici 1. Toliko o LaTeX-u za ovaj broj.

Pismeni ispit iz matematike za 2. razred
V. gimnazija, Zagreb

prof. Petar Mladinić

25. kolovoza 2003.

Zadaća skupine A

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Zadaća skupine B

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Slika 1.