

PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik 32 (2004/2005)

Številka 4

Strani 27-30

Andrej Taranenko:

MALA ŠOLA LATEXA (PRVI DEL)

Ključne besede: računalništvo, oblikovanje besedil, LaTeX, Donald E. Knuth.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/32/1593-Taranenko.pdf>

© 2005 Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

© 2010 DMFA - založništvo

Vse pravice pridržane. Razmnoževanje ali reproduciranje celote ali posameznih delov brez poprejšnjega dovoljenja založnika ni dovoljeno.

3.

Mala šola LaTeXa (prvi del)

L^AT_EX

■ V naslednjih nekaj lekcijah si bomo pogledali, kako napisati dokument s pomočjo LaTeXa. LaTeX je ukazni urejevalnik besedil, kar pomeni, da izgled besedila določamo v samem besedilu s pomočjo ukazov, ne pa vizualno kot v znanih urejevalnikih besedil, npr. Microsoft Word ali OpenOffice.org Writer. Vrsti slednjih urejevalnikov pravimo tudi WYSIWYG (angl. *What You See Is What You Get*), torej »to kar vidiš, to dobiš«, saj izgled besedila določamo kar v programu, ki nam že med urejanjem besedila izpisuje njegov končni izgled. No, z LaTeXom temu ni tako. Kljub temu, da moramo v LaTeXu besedilo urejati s pomočjo ukazov, ima svoje prednosti. Ena ključnih prednosti dokumentov napisanih v LaTeXu je ta, da bo dokument na vseh računalnikih izgledal popolnoma identično, ne glede na to, v katerem operacijskem sistemu si ga ogledujemo, kar je pri urejevalnikih tipa WYSIWYG včasih problematično. Z LaTeXom ne bo teh težav!

■ Kratka zgodovina LaTeXa

Vse se je začelo v poznih 70-ih letih prejšnjega stoletja, ko se je Donald Knuth, profesor računalništva na ameriški univerzi v Stanfordu in med drugim tudi avtor zbirke knjig pod naslovom *The Art of Computer Programming*, odločil, da bo razvil svoje okolje za pisanje strokovnih dokumentov. Poimenoval ga je TeX. Razvil ga je zato, ker ni bil zadovoljen z izgledom in obliko prvih treh knjig prej omenjene zbirke.

TeX je imel in še vedno ima nekaj zelo zanimivih lastnosti, zaradi katerih se je zelo razširil in je še danes med najbolj uporabljenimi načini pisanja dokumentov. Naj omenim samo nekaj teh lastnosti:

- namenjen je bil temu, da ga uporabljajo avtorji sami,
- prišel je iz akademskih krogov in je bil na voljo brezplačno ter
- postal primeren za različne računalniške in operacijske sisteme.

Kot zanimivost povejmo, da ima TeX poseben način označevanja različic, saj se od tretje različice dalje posodobitve označijo z dodajanjem novega decimalnega mesta na koncu, tako da se število asimptotično približuje številu π . Trenutna različica je 3.141592.

LaTeX je posebna različica Knuthovega TeXa, saj ga dopolni z zbirko makrojev in predlog, ki zelo poenostavijo pisanje dokumentov, tako da omogočijo uporabniku, da se bolj osredotoči na strukturo dokumenta kot na pravilno oblikovanje ukazov. To pomeni, da LaTeX še vedno uporablja TeX, sama uporaba njegovih makrojev pa je uporabniku veliko prijaznejša. Tako lahko npr. z enim ukazom zapišemo naslov razdelka v dokumentu, kjer bi v TeXu morali spremeniti velikost pisave, obliko pisave, razmak pred in za naslovom ter verjetno še kaj.



Donald
E. Knuth

$$\frac{1}{A(-\psi, t)} - 1 \int_{-\infty}^0 V^{-1} f \frac{\partial W_0}{\partial \tau} d\tau$$

$$\sum_{i=0}^{\infty} \sqrt{1+i^2}$$

LaTeX se veliko uporablja v matematičnih, fizikalnih in računalniških krogih za pisanje raznih dokumentov, od člankov do knjig, saj lahko z njim pregledno zapišemo tudi najzapletenejše formule (slika 1).

■ Kaj potrebujem za pisanje dokumentov v LaTeXu

Za pisanje dokumentov v LaTeXu potrebujemo naslednje programe:

- navadni urejevalnik besedil,
- prevajalnik za LaTeX datoteke in
- vsaj enega od programov za pregledovanje izhodnih datotek tipa `.dvi`, `.ps` ali `.pdf`.

Za urejevalnik besedil zadostuje v operacijskih sistemih Windows že program Beležnica. Najdemo pa tudi mnoge brezplačne programe, namenjene pisanju LaTeXovih dokumentov, saj vsebujejo bližnjice za vstavljanje večine osnovnih LaTeXovih ukazov. Osebno uporabljam in priporočam program TeXnicCenter, ki ga najdemo na eni od straneh, naštetih na koncu članka. Program ne le da vsebuje mnoge bližnjice do ukazov, omogoča tudi samodejno nastavitve prevajalnika in pregledovalnikov datotek.

Prevajalnik, ki je najpogosteje uporabljan med uporabniki v Windows okolju, se nahaja v brezplačnem paketu MikTeX, ki ga najdemo na internetni strani, zapisani na koncu besedila. Na voljo je več paketov različnih velikosti, za povprečnega uporabnika zadostuje manjši paket, kar je ugodno tudi za uporabnike s počasnim dostopom do interneta.

Slika 1. Z LaTeXom lahko zapišemo najzapletenejše matematične formule.

Za pregledovanje `.dvi` datotek paket MikTeX že vsebuje pregledovalnik z imenom Yap. Za datoteke tipa `.ps` potrebujemo dva brezplačna programa, ki ju prav tako najdemo na internetu. Prvi je GhostScript, drugi je GhostView. Brez prvega drugi ne deluje. Datoteko tipa `.dvi` pretvorimo v `.ps` datoteko z dodatnim programom `dvips.exe`, ki je priložen v paketu MikTeX.

Datoteke tipa `.pdf` lahko gledamo s pomočjo prav tako brezplačnega programa Adobe Reader. PDF format datotek je dandanes med najbolj priljubljenimi formati za prenašanje besedilnih in podobnih dokumentov med računalniki, kot tudi med različnimi operacijskimi sistemi.

V kolikor želimo uporabljati LaTeX s prej omenjenim urejevalnikom TeXnicCenter, je priporočljivo, da najprej namestimo paket MikTeX, nato pregledovalnike datotek `.ps` in `.pdf` (v kolikor jih želimo uporabljati) in na koncu namestimo še omenjeni urejevalnik besedil. Z namestitvijo programov v tem vrstnem redu lahko izkoristimo možnost samodejne nastavitve povezav s prevajalnikom in pregledovalniki.

■ Potek urejanja besedila v LaTeXu

V LaTeXu urejamo besedilo tako, da vključimo ukaze, ki določajo izgled besedila, kar v samo besedilo. Zato poteka pisanje dokumentov v LaTeXu v naslednjih korakih:

1. Ustvarimo LaTeX vhodno datoteko. Le-ta vsebuje besedilo ter ukaze za oblikovanje in mora biti navadna tekstovna datoteka s pripono `.tex`.
2. Izvorno datoteko prevedemo z ukazom `LaTeX.exe datoteka.tex`, kjer je `datoteka.tex` ime datoteke, v kateri je shranjen naš dokument. Datoteko v programu TeXnicCenter prevedemo preko menija *Build*, nato *Current File* in *Build Output*, za kar imamo v orodni vrstici tudi bližnjico. Prevajalnik, če v dokumentu ni napak, tvori izhodno datoteko z imenom `datoteka.dvi`; v primeru, da se napake pojavijo, jih moramo odpraviti ter datoteko ponovno prevesti. Prevajalnik javi, kje in kaj je napaka, vendar se je na javljanje napak potrebno malo navaditi.
3. Izhodno datoteko si ogledamo z ustreznim programom (Yap), kar naredimo z ukazom `yap.exe datoteka.dvi`¹. V programu TeXnicCenter si lahko izhodno datoteko ogledamo preko menija *Build* in nato *View output*.

¹ Programa `LaTeX.exe` in `yap.exe` morata biti nastavljeni v poti okolja, da ju operacijski sistem lahko najde, v kolikor ju izvajamo preko konzolnega okna.

■ Moj prvi dokument

Poglejmo si naslednjo vhodno LaTeX datoteko:

- ■ `\documentclass[12pt, a4paper]{article}`
`\begin{document}`

Pozdravljen svet! To je naš prvi dokument v LaTeX{u}.
`\end{document}`

Kar v končni .dvi datoteki izgleda kot

Pozdravljen svet! To je naš prvi dokument v LaTeXu.

Dokument v LaTeXu ima natančno določeno strukturo vhodne datoteke. Oglejmo si jo kar na prejšnjem primeru.

Vsaka vhodna datoteka se začne z vrstico `\documentclass[...]{...}`. Med zavita oklepaja `{}` zapišemo vrsto dokumenta, ki ga ustvarjamo. Osnovni tipi LaTeX dokumentov so: **article** za strokovne članke, predstavitev, kratka poročila; **report** za poročila z več poglavji, manjše knjige, seminarske in raziskovalne naloge; **book** za knjige; **slides** za prosojnice in **letter** za pisma. Med oglatima oklepajema `[]` zapišemo dodatne nastavitve za vrsto dokumenta, ki ga želimo uporabljati. Nastavitve zajemajo velikost osnovne pisave (npr. 10pt, 11pt, 12pt), velikost papirja (npr. a4paper, a5paper, letterpaper) ter še mnoge druge.

Telo besedila se prične z `\begin{document}`, ki mu sledi celotno besedilo prepleteno z LaTeXovimi ukazi. Na koncu dokumenta moramo imeti ukaz `\end{document}`.

Poglejmo še telo dokumenta na prejšnjem primeru. Le-to je vsebovalo naslednjo vrstico:

- ■ Pozdravljen svet! To je naš prvi dokument v LaTeX{u}.

Na primeru lahko vidimo, da šumnikov v osnovnem LaTeXu ne moremo pisati direktno, podamo pa jih lahko z določenim ukazom. Vsi ukazi v LaTeXu se pričnejo z znakom `\`, ki mu sledi ime ukaza. V primeru šumnikov je to ukaz `\v`, ki mu sledi ime črke, nad katero naj se izpiše strešica. Strešico lahko v LaTeXu zapišemo nad poljubnim znakom oz. črko, ne samo nad `c`, `s` in `z`.

Naslednje zaporedje ukazov:

- ■ `\v c, \v s, \v z, \v C, \v S, \v Z, \v a, \v V`

v končni .dvi datoteki izgleda kot

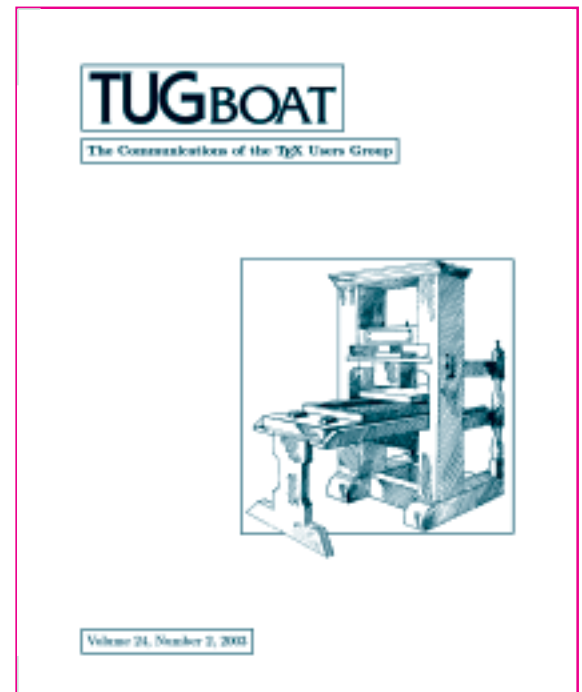
- ■ `ċ, š, ž, Ć, Š, Ž, á, V`

Ukaz `\LaTeX{}` izpiše besedo latex v posebni obliki (kot L^AT_EX), pri čemer doda pripono, ki je med zavitimi oklepaji.

Pri urejanju dokumentov z LaTeXom se moramo zavedati naslednjih nekaj pravil:

- Ne glede na to, koliko presledkov (tabulatorjev ali prelomov vrstic) si sledi v vhodni datoteki, jih LaTeX obravnava enako, kot če bi jih zapisali enkrat samkrat.
- Ena ali več praznih vrstic v LaTeXu prične nov odstavek.
- LaTeX razlikuje med velikimi in malimi črkami, npr. ukaz `\V c` ni enak ukazu `\v c`.
- Nekateri simboli imajo v LaTeXu poseben pomen, zato jih ne smemo neposredno dodajati v besedilo. Ti simboli so: `# % & { }` in jih vse, razen poševnice nazaj, v LaTeXu zapišemo tako, da pred njimi zapišemo simbol `\`, npr. simbol

Tugboat, revija za uporabnike TeX-a izhaja od leta 1980



% izpišemo z ukazom \%. Poševnico nazaj izpišemo z ukazom `\$`.

Za konec poglejmo še en primer in njegov izpis (slika 2).

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

Ne glede na to koliko presledkov zapišem med posameznimi besedami, v končnem dokumentu je vedno izpisan samo en.

Ena ali več praznih vrstic pa prične nov odstavek, kjer je na začetku vedno prva beseda zamaknjena.

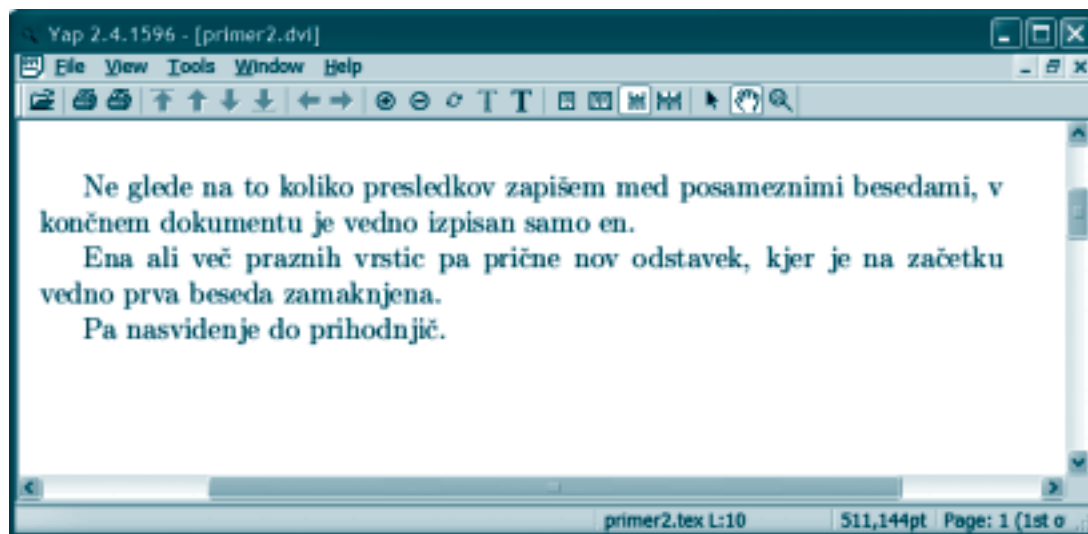
```
Pa nasvidenje do prihodnji c.
\end{document}
```

V drugem delu si bomo pogledali nekaj podrobnosti urejanja besedila. Dodatne informacije za prvi in ostale dele ter omenjene programe lahko najdete na straneh:

- <http://www.wikipedia.org> – spletna enciklopedija
- <http://www.miktex.org> – domača stran projekta MikTeX
- <http://www.toolscenter.org> – domača stran programa TeXnicCenter
- <http://www.adobe.com> – domača stran pregledovalnika PDF datotek
- <http://www.cs.wisc.edu/~ghost> – domača stran programov za pregledovanje PS datotek
- <http://www-lp.fmf.uni-lj.si/plestenjak/vaje/LaTeX/lshort.ps> – slovenski prevod knjige za LaTeX z naslovom *Ne najkrajši uvod v LaTeX2e*

Andrej Taranenko

<http://zaloznistvo.dmfa.si/presek/>



Slika 2. Izgled izhoda datoteke zadnjega primera v programu YAP.