

HULK-Ri i SOI-Ri OpenClass

POVIJEST TIPOGRAFIJE

s pričom kako je $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ učinio da je tisuće znanstvenika zavole

Vedran Miletić

Zavod za komunikacijske sustave
Odjel za informatiku Sveučilišta u Rijeci

10. ožujka 2010.

Sadržaj vježbi

- 1 Osnovni pojmovi tipografije
- 2 Gutenberg i povijesni razvoj tiska
- 3 Donald Ervin Knuth stvara T_EX
- 4 Hans Hagen i moderna digitalna tipografija

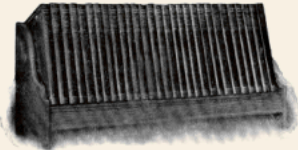
"Što je tipografija?"

Tipografija je...

- umijeće i skup tehnika koje se bave slaganjem slova i dizajnom oblika slova,
- uključuje izbor oblika i veličine slova, duljine linije, razmaka među linijama, grupama znakova i parovima znakova.

Može napraviti nešto ovakvo!

WHEN IN DOUBT—"LOOK IT UP" IN
The
Encyclopaedia Britannica



The Sum of Human
Knowledge

*29 volumes, 28,150 pages,
44,000,000 words of text.
Printed on thin, but strong
opaque India paper, each
volume but one inch in
thickness.*

(New 11th Edition) issued 1910-11 by the
CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS (England)

THE BOOK TO ASK QUESTIONS OF

FOR READING OR FOR STUDY

Tipografijom se bave...

- slagari,
- tipografi,
- grafičari,
- grafički urednici,
- crtači stripova,

ali i:

- asistentica iz Matematike 2,
- asistentica iz Osnova fizike 2,
- asistent iz Računalnih mreža 1 i 2,
- ...

Tipografija danas

Razlog toliko raširene upotrebe je *digitalizacija*—ona je približila tipografiju “običnim” korisnicima.

Prepreku ne mora stvarati ni terminologija.

osnovni materijal

rezanje

list

stranica

recto i verso

folio

paginacija

font—oblik slova

nekoliko primjera slijedi u nastavku

Arial

Arial

Aa Ee Rr

Aa Ee Rr

a

Deliverable

abcdefghijklm

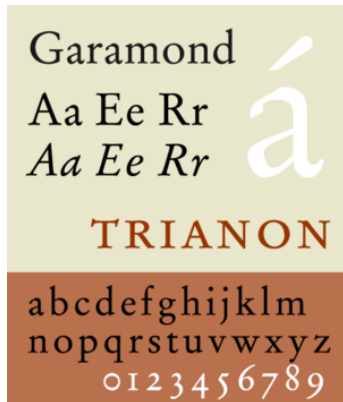
nopqrstuvwxyz

0123456789

Helvetica



Garamond



Hoefler



Nimbus Roman



Nimbus Sans



Palatino

Palatino

Aa Qq Rr

Aa Qq Rr

a

GLORIAE

abcdefghijklm

nopqrstuvwxyz

0123456789

Tahoma

Tahoma

Aa Ee Rr

Aa Ee Rr

a

Cascadia

abcdefghijklm
nopqrstuvwxyz
0123456789

Times Roman

Times Roman

Aa Ee Rr

Aa Ee Rr

a

Coldstream

abcdefghijklm

nopqrstuvwxyz

0123456789

Vera Sans



CAPITALS
SMALL CAPITALS
lowercase letters
1,2.3;4-5+

ligature

Kako nastaju ligature?

fi → fi

fl → fl

Primjeri ligatura (Caslon Pro font)

Stylistic			Letters	
fi		fh		
fj	ffi	fi	Æ	æ
fl	ffj	fl	Œ	œ
ff	ffl	ff		
		ft		
			ß	
ct	st	Th		

font *family*—skupina **oblika**
slova

serifi

72.27 pt = 1 inča = 25.4 mm

veličina slova

leading

npr. 10/12 ili 12/14

kerning

mjera

Tehnologija

Pomični oblik (engl. *movable type*) je sustav ispisa koji koristi pomične dijelove da bi reproducirao dijelove dokumenta (uglavnom slova i interpunkciju).



Slagalo se ručno...



U osnovi se nije puno promijenilo

Proces slaganja se nije značajno promijenio, jedino što ga danas izvodi računalo. Tekst se i dalje slaže u paragrafe, naslove, fusnote, a zatim se ispisuje na papir ili prilagođava za neki drugi medij.

Napomena

Ova dva procesa *nisu* neovisna; kod ispisa često dolazi do razlijevanja tinte, koje se mora predvidjeti u procesu slaganja.

Od davnina...

- Tipografi za sebe često kažu da njihov zanat ima vrlo dugu tradiciju i seže u početke ljudske povijesti; sličnim metodama izrađivali su se pečati i novac.
- Povjesničari se s time *ne slažu* i tvrde da tipografija *na zapadu* počinje sredinom 15. stoljeća.

Nagradno pitanje

Što se tada dogodilo?

Johannes Gutenberg

- zlatar, bavio se i drugim plemenitim metalima.

Imao je nekoliko važnih otkrića:

- otkriće procesa masovne proizvodnje pomičnih oblika;
- korištenje tinte na bazi ulja;
- korištenje tiskarske preše dizajnirane slične tadašnjim prešama za vino i za masline;
- *kombinacija navedenih elemenata.*

textur ili textualis

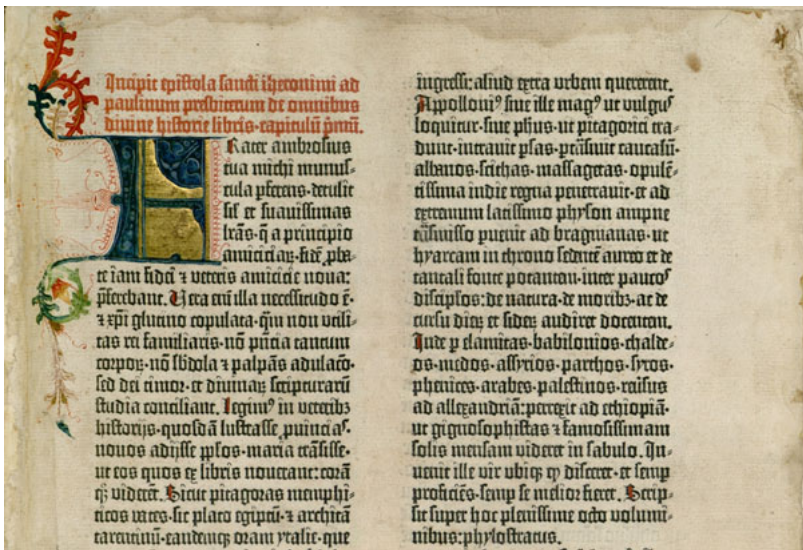
A B C D E F G H I J
K L M N O P Q R
S T U V W X Y Z a b c
d e f g h i j k l m n o p q r s
t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6
7 8 9 ! " \$ % ? & * ()

u duhu gotičkih oblika običnih (crnih) slova

Johannes Gutenberg i Peter Schoffer

- stručnjak za tisak i stručnjak za rukopis,
- izrezali reljefe 202 znaka za prvi oblik slova (textur), koji je uključivao slova, brojke, znakove za interpunkciju i ligature,
- otisnuli prvu knjigu—Bibliju.

Guttenbergova Biblija

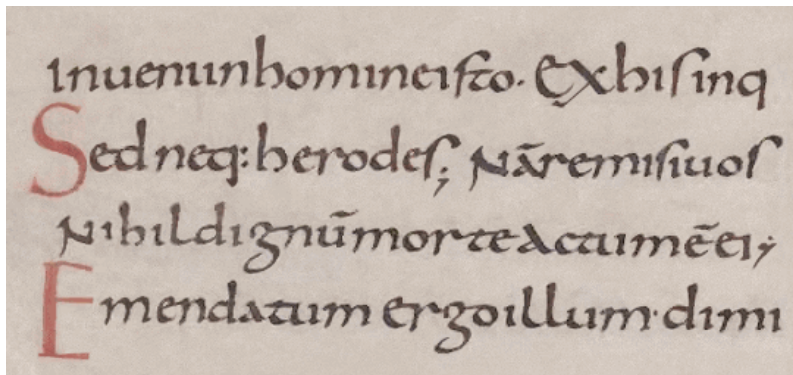


venecijanski ili “stari” stil—antiqua



očituje se utjecaj Euklidove geometrije i klasične antičke arhitekture

rimska slova + karolinška renesansa



u procesu ponovnog oživljavanja antičke kulture talijanski humanisti su *greškom* odabrali ovaj oblik

rimski stil s redizajniranim miniskulama

Quidā eius libros nō ipsius esse sed Dionysii & Zophiri colophoniorū tradunt: qui iocādi causa cōscribentes ei ut difponere idoneo dederunt. Fuerunt autē Menippi sex. Prius qui de lydis scripsit: Xanthūq; breuiauit. Secūdus hic ipse. Tertius stratonicus sophista. Quartus sculptor. Quintus & sextus pictores: utrosq; memorat apollodorus. Cynici autem uolumina tredecī sunt. Neniā: testamenta: epistolā cōpositā ex deorum p̄sona ad physicos & mathematicos grāmaticosq; & epicuri foetus: & eas quæ ab ipsis religiose coluntur imagines: & alia.

Nicolas Jenson, 1470.

nastanak “italic” slova

- Nekad su sva slova bila uspravna, i nije se smatralo da se trebaju kombinirati s bilo kakvim drugim oblicima (kao što se danas često radi).
- Humanisti su u doba renesanse počeli pisati zakošeno, stilom pod imenom “cursiva humanistica”, koji im je omogućavao da brže pišu.

italic—ostavlja dojam “profinjenog rukopisa”

*Vt gemini inter se reges albusque, nigerque
Pro laude oppositi certent bicoloribus armis.
Dicite Seriadēs Nymphæ certamina tanta
Carminibus prorsus uatum illibata priorum.
Nulla uia est. tamen ire iuuat, quo me rapit ardor,*

Ludovi Arrighi i Lauticio di Bartolomeo dei Rotelli, 1527.

Razvoj tipografije u kasnoj renesansi i baroku

- Tipografija se razvija u Švicarskoj i Francuskoj.
- Nastaje oblik slova Garamond (digitalizirana varijanta se i danas koristi).
- Tehnologija ostaje ista, ali mijenja se stil.

barokni fontovi—kontrast tankih i debelih linija

quem ad fine
nihilne te no
urbis vigilæ,
fus bonorum
ABCDEFGG

Baskerville

aa bb cc

ee ff gg

QQ TT

p

abcdefghijklm
nopqrstuvwxyz

Fell i Baskerville

moderni rimski stil—visok stupanj simetrije



Bodoni i Didot, inspirirani Newtonovim idejama o predvidljivom univerzumu i Dekartovim koordinatama

slab serif—oblici s podebljanim serifima



Egyptienne, nazvan tim imenom u čast Napoleonovog napada na Egipat u to doba

Tipografija u 20. stoljeću

- Proizvodnja i primjena pomičnih oblika je industrijalizirana, pa je ručno slaganje postalo prošlost.
- Nastaju novi oblici slova—Futura, Times, Helvetica—po uzoru na klasične.
- Grafički dizajn postaje odvojena disciplina.
- Razvija se digitalna tipografija.

T_EX — T_EΧ

dolazi od grčke riječi τεχνη koja znači vještina,
umijeće, umjetnost

Drugi volumen TAOCP

1969. olovni tisak
Knuth: “dobar klasični izgled”

Drugo izdanje drugog volumena TAOCP

1976. digitalno slaganje
Knuth: “bleh”

Otprilike u isto vrijeme

Patrick Winston

objavio svoju digitalno složenu knjigu

Knuth shvatio . . .

digitalno slaganje teksta je
zapravo slaganje 0 i 1

Knuth odlučio riješiti problem jednom zauvijek

“napraviti ću svoj sustav za
digitalnu tipografiju”
i računao da će mu trebati 6 mjeseci

Naposlijetku ...

6 *godina* kasnije
T_EX

Naposlijetku . . .

8 godina kasnije

METAFONT

Naposlijetku . . .

10 godina kasnije, uz pomoć
svojih suradnika

T_EX i METAFONT spremni za javnu upotrebu

Verzije

- Od verzije 3.0 koja je izašla 1989. verzija T_EX-a aproksimira π . Trenutna verzija je 3.1415926.
- Na sličan način, verzija METAFONT-a od verzije 2.0 aproksimira broj e .

Knuth je to napravio s ciljem da se nakon njegove smrti verzija T_EX-a postavi na π , a verzija METAFONT-a na e .

Zajednica raste

- L^AT_EX,
- METAPOST,
- BibTeX,
- deseci fontova,
- TUG i CTAN,
- tisuće paketa dostupnih na CTAN-u: PStricks, hyperref, memoir, beamer, siunitx, PPCHTeX, TikZ/PGF, geometry, caption, biblatex . . .

AMS Euler font

AMS Euler

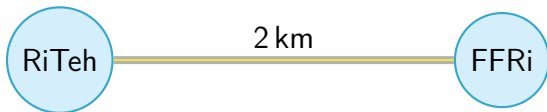
$$\int_0^3 9x^2 + 2x + 4 \, dx = 3x^3 + x^2 + 4x + C \Big|_0^3 = 102$$

$$e^{x+iy} = e^x (\cos y + i \sin y)$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

malo matematike u T_EX-u i Euler fontu

Slika u TikZ-u s naslovom



Slika: Veza gornje zgrade FFRi i zgrade RiTeh-a

Kod za prethodnu sliku u TikZ-u

```
\node [location] (a) {RiTeh};  
\node [location] (b) [right=of a] {FFRi};  
\draw [fiber] (a) to node [auto] {2 km} (b);  
% 2 km se može pisati i \SI{2}{\kilo\metre}
```


Važnost zajednice

Postoji velika vjerojatnost, u kojoj god domeni znanosti da radite, i na koji god problem naletite, da se netko time već bavio i da je taj (ili sličan) problem bar donekle riješio. Tako je Till Tantau, autor TikZ/PGF paketa, riješio problem crtanja preklopnika, po svemu sudeći nehotice :-)

Važnost zajednice—komunikacija

Hi,

first, thank you for `sunix` package. I teach computer networks, and it has been really useful in chapters where we deal with physics and stuff.

There is, however, a certain thing that I can't work around. It could be a bug in `siunitx`, or maybe in `beamer`, not sure. (...)

Važnost zajednice—komunikacija

Hello Vedran,

Display maths has some subtly different properties to normal text: you need to set `detectdisplay=false`. (...) I'll think about this: perhaps I need to alter what `obeyall` does in the current release code.

Dva mjeseca kasnije

Hi Joseph,

I don't know when did you fix it in siunitx because I wasn't checking, but with current 1.4c I no longer need `displaydetect=false` and `obeyall` options to get sans math in beamer.

Thank you so much!

Čekaj ...

jesam li nešto zaboravio?

Čekaj ...

???

A da ...

pričica
... *s pričom* ...

Pričica ...

- Znanstvenik (matematičar, fizičar, kemičar, biotehnolog, informatičar, računarac, elektrotehničar) naleti na časopis koji zahtijeva da se radovi *pišu u T_EX-u*.
- Nakon inicijalne frustracije što mora već napisani rad pretipkavati iz MS Worda ili OOo Writera, i nekoliko dana iscrpljujućeg proučavanja priručnika i pamćenja desetaka naredbi, uočava da napisani rad “izgleda iznenađujuće dobro” i da bi “T_EX imao smisla kad bi bio jednostavniji za korištenje”. (Repeat.)
- (Ovdje nismo uračunali da dotični znanstvenik mora napraviti instalaciju T_EX-a, obzirom da je to kod današnjih distribucija vrlo jednostavno.)

Pričica ...

- Nakon dovoljno ponavljanja istog scenarija, događa se *kobni trenutak* kada naš znanstvenik napokon kaže “štogod da se dogodilo od sada na dalje, ja više ne mogu koristiti Word (ili PowerPoint) zbog razloga X, Y i Z i nevjerojatno mi je da drugi mogu”.
- “Da vidim kako se u T_EX-u radi ...” (Repeat.)
- Naš znanstvenik pritom uviđa kako je neke stvari *lakše* napraviti u T_EX-u nego drugdje.

Pričica . . .

- Naš znanstvenik koristi T_EX za bilo koji iole malo ozbiljniji projekt koji radi, i to zbog tehničke prednosti nad svim drugim što postoji.
- Naš znanstvenik dijeli svoje dodatke za T_EX s ostatkom zajednice.
- HAPPY END.

U jednom od budućih termina . . .

- Kako je Hans Hagen uvidio prednosti koje za njegov posao ima $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ i mane koje ima \LaTeX i i odlučio napraviti svoj sustav, sličan \LaTeX -u.
- Kako je iz te ideje nastao ConTeXt i kako je PDF format imao značajnu ulogu u cijeloj priči, i kako je Han The Thanh doktorirao na tome.
- Kako su Hans Hagen, Hartmut Henkel i Taco Hoekwater proširili originalni $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ programskim jezikom Lua.

Hvala na pažnji!

Kontakt:

vmiletic@www.inf.uniri.hr

HULK-Ri web:

<http://www.ri.linux.hr/>

Linkovi

- <http://en.wikipedia.org/wiki/Typography>
- <http://en.wikipedia.org/wiki/TeX>
- <http://tug.org/>
- <http://www.ctan.org/>
- <http://www.texample.net/tikz/>
- <http://tug.org/PSTricks/>
- <http://tug.org/texlive/>