

INFO1 – A \LaTeX alapjai

Wetttl Ferenc

2016-10-11

1 Bevezetés

2 T_EX és L^AT_EX

- Az alapok
- Szerkesztés, fordítás, megtekintés
- Dokumentumformátumok – a fordítás kimenete

3 A L^AT_EX programnyelv alapelemei

- T_EX és L^AT_EX dokumentum
- Karakterek, betűk, kódkészletek
- A dokumentum fejezetekre osztása
- Generált elemek, utalások, hivatkozások
- Hogyan írunk magyarul
- Úszó objektumok – ábrák, képek
- Úszó objektumok – táblázatok

Amit megtanulunk

- $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ alapjai, különböző disztribúciók
- Dokumentum szerkesztése, fordítása, megtekintése
- Dokumentumformátumok (dvi, pdf)
- $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -forrás szerkezete
- A szóközők használata
- A használható karakterek és a 10 speciális karakter
- Belső és input kódkészlet
- Dokumentum fejezetezése
- Generált elemek
- Magyar nyelvi specialitások

1 Bevezetés

2 T_EX és L^AT_EX

- Az alapok
- Szerkesztés, fordítás, megtekintés
- Dokumentumformátumok – a fordítás kimenete

3 A L^AT_EX programnyelv alapelemei

- T_EX és L^AT_EX dokumentum
- Karakterek, betűk, kódkészletek
- A dokumentum fejezetekre osztása
- Generált elemek, utalások, hivatkozások
- Hogyan írunk magyarul
- Úszó objektumok – ábrák, képek
- Úszó objektumok – táblázatok

1 Bevezetés

2 T_EX és L^AT_EX

■ Az alapok

- Szerkesztés, fordítás, megtekintés
- Dokumentumformátumok – a fordítás kimenete

3 A L^AT_EX programnyelv alapelemei

- T_EX és L^AT_EX dokumentum
- Karakterek, betűk, kódkészletek
- A dokumentum fejezetekre osztása
- Generált elemek, utalások, hivatkozások
- Hogyan írunk magyarul
- Úszó objektumok – ábrák, képek
- Úszó objektumok – táblázatok

T_EX

- **T_EX**: (betű)szedő rendszer, szabad szoftver.
- **Készítette**: 1977 – 1978: Donald E. Knuth stanfordi matematikus (miután „A számítógép-programozás művészete” című műve második kiadásának kefelenyomatát meglátta). 1989-ben befagyasztotta: ez a T_EX3, azóta csak hibajavítások, verziószáma most 3.1415926
- **Tartozékok**: makronyelv, fontleíró METAFONT nyelv (ver. 2.718281), Computer Modern fontkészlet.
- **A szó jelentése, kiejtése**: A T_EX szó a művészet jelentésű görög τεξνη – nagybetűkkel TEXNH – szó első három betűje. Kiolvasva „techné” (újjörögül „techni”), így a T_EX „tech”-nek ejtendő. Ötlet: *művészet* – *text* (szöveg) – *technika*.
- **Márkajel**: T_EX, szövegfájlban TeX.
- **Makrocsomagok**: L^AT_EX (Leslie Lamport – a „képletigényes” tudományos publikálásban de facto standard), ConT_EXt (Hans Hagen), LuaT_EX, X_YT_EX,...

L^AT_EX

- **L^AT_EX 2.09**: első publikus változat, 1985, Leslie Lamport (visszavonulása után megalakult a L^AT_EX3 csoport)
- **L^AT_EX 2_ε**: 1994 (a L^AT_EX3 előzetes verziója).
- **L^AT_EX kiejtése**: „latech” vagy „létech”, L^AT_EX 2_ε „latech-kettő-e” (a „latex” (kaucsuktej) szótól a L^AT_EX márkajel különbözteti meg).
- **Márkajel**: L^AT_EX, L^AT_EX 2_ε, szövegfájlban LaTeX, LaTeX2e.

A L^AT_EX előnyei

A L^AT_EX előnyeiről lásd <http://www.nitens.org/taraborelli/latex>

- nyomdai minőségű kimenet;
- nyelve egyszerű, programmal generálható; bármely szövegszerkesztő jó (sokukban van támogatás, pl. szintaxis színezés, grafikus felület, . . .);
- nyelve a dokumentum **logikai struktúrájának** leírását szolgálja (⇔ vizuális szerkesztés), de a vizuális megjelenés is szabályozható;
- automatizmusok (irodalom-, tartalomjegyzék, határozott névelő. . .);
- matematikai formulák a legmagasabb tipográfiai színvonalon;
- számtalan programcsomag speciális feladatokra;
- forráskódja nyílt;
- fut szinte minden számítógéptípus minden operációs rendszerén a legmagasabb hordozhatóság mellett;
- sok nemzeti nyelvet támogat, többnyelvű dokumentumok is szerkeszthetők (a magyar nyelvet kimagasló módon támogatja Szabó Péternek köszönhetően).

A L^AT_EX (T_EX) hátrányai

- bizonyos feladatokban körülményesebb, mint a szokásos WYSIWYG* rendszerekben;
- egy dokumentum kinézeti tervének megváltoztatása vagy új terv készítése nehéz, a L^AT_EX parancsai mellett a T_EX mély ismeretét is igényli;
- a hibaüzenetek megértése, a hibák kijavítása időnként komoly feladatot jelent;
- nyelvéből hiányzanak olyan képességek, melyeket egy modern programnyelvtől megkövetelhetünk.

* **WYSIWYG**: What You See Is What You *Get* (pl. WORD)

WYSIWYM: What You See Is What You *Mean* (pl. LyX, Scientific Word)

WYSIAYG: What You See Is *All* You Get (pl. WORD???)

A T_EX-rendszer elérése, megismerése

- Disztribúciók
 - WINDOWS: MiKTeX (<http://miktex.org>)
 - LINUX: TeXLive (<http://www.tug.org/texlive/>)
 - MACINTOSH: MacTeX – TeXLive alapú (<http://www.tug.org/mactex>)
- Kiindulópontok
 - CTAN (Comprehensive TeX Archive Network): <http://www.ctan.org/>
 - TUG honlapja: <http://www.tug.org>
 - Magyar L^AT_EX oldal: <http://www.math.bme.hu/latex>
- Könyvek
 - Knuth: The T_EXbook. Addison-Wesley, 1986. (letölthető)
 - Wettl Ferenc, Mayer Gyula, Szabó Péter: L^AT_EX kézikönyv, Panem, 2004. (első fejezete letölthető <http://math.bme.hu/latex/lakk.html>)

1 Bevezetés

2 T_EX és L^AT_EX

- Az alapok
- Szerkesztés, fordítás, megtekintés
- Dokumentumformátumok – a fordítás kimenete

3 A L^AT_EX programnyelv alapelemei

- T_EX és L^AT_EX dokumentum
- Karakterek, betűk, kódkészletek
- A dokumentum fejezetekre osztása
- Generált elemek, utalások, hivatkozások
- Hogyan írunk magyarul
- Úszó objektumok – ábrák, képek
- Úszó objektumok – táblázatok

Szerző, tipográfus, szedő, szerkesztő

- A könyvírás klasszikus fázisai:
 - a szerző megírja művét,
 - lektorálás,
 - tipográfus elkészíti a könyv kinézeti tervét,
 - szedés,
 - nyomtatás,
 - szerkesztő irányítja a folyamatot.
- **Probléma:** A nagy tudású dokumentumszerkesztő programokkal a szerző is elő tud állítani nyomdakész (camera ready) művet, de a szerző nem ért a tipográfus és a szedő munkájához (a felhasználói felületen a szerzői és a tipográfusi parancsok ömlesztve szerepelnek).
- **Megoldás:** A vizuális megjelenés megtervezésének és a mű megírásának, azaz a tipográfusi és a szerzői munkának világos szétválasztása. A L^AT_EX erre alkalmas: megadjuk a címet, a szerzőt, megadjuk, hogy mit emeljen ki, de nem törődünk azzal, hogy hogy néz ki.

T_EX/L^AT_EX editorok

Editor	Stílus	Oprends.	Ingyen
EMACS/AUCTEX	forrás	LM W	igen
Kile http://kile.sourceforge.net/	forrás	L	igen
LyX www.lyx.org	WYSIWYM	LM W	igen
Scientific Word www.mackichan.com/	WYSIWYM	W	NEM
TeXnicCenter www.texniccenter.org/	forrás	W	igen
Texmaker www.xmlmath.net/texmaker/	forrás	LM W	igen
TeXworks www.tug.org/texworks/	forrás	LM W	igen
WinEdt www.winedt.com/	forrás	W	NEM
WinShell www.winshell.org/	forrás	W	igen

T_EX/L^AT_EX szintaxis színezést a legtöbb értelmes editor tud (gedit, kate, ...).

1 Bevezetés

2 T_EX és L^AT_EX

- Az alapok
- Szerkesztés, fordítás, megtekintés
- Dokumentumformátumok – a fordítás kimenete

3 A L^AT_EX programnyelv alapelemei

- T_EX és L^AT_EX dokumentum
- Karakterek, betűk, kódkészletek
- A dokumentum fejezetekre osztása
- Generált elemek, utalások, hivatkozások
- Hogyan írunk magyarul
- Úszó objektumok – ábrák, képek
- Úszó objektumok – táblázatok

DVI (.dvi device independent) – a PDF kiszorította

- Általános, eszköztől független fájlformátum.
- Nem tartalmazza a T_EX fájlban beillesztett képeket és a felhasznált fontokat. A megjelenítésnél rendelkezésre kell állnia az adott gépen mindennek.
- Gyorsan fordít, támogatja az *inverse search* technikát.
- Megjelenítők: YAP (Windowsra), kdvi, evince, xdvi (Linuxra).
- Házit nem fogadunk el ebben.

PDF (.pdf Portable Document Format)

- A PostScript továbbfejlesztéséből született (Adobe)
- Tartalmaz mindent, ami a megjelenítéshez, nyomtatáshoz kell. Hordozható.
- Tartalmazhat nyomtatási útmutatást, kulcsszavakat a kereséshez, indexeléshez, interaktív hiperlinkeket, animációt, videót, stb.
- Elterjedt szabvány.
- Beilleszthetünk *jpeg*, *png*, *pdf* képeket.
- Ebben kérjük a házi feladatot.
- Megjelenítők: Acrobat Reader, Adobe Reader/acroread (Windowsra, Linuxra, Macintoshra), evince, kpdf, xpdf (Linuxra)

Fordítás, megtekintés

```
$ pdflatex testlatex.tex
This is pdfTeXk, Version 3.141592-1.40.3 (Web2C 7.5.6)
...
Babel <v3.8h> and hyphenation patterns for english, usenglishr
dumylang, nohyphenation, hungarian, ukenglish, loaded.
...
Output written on testlatex.pdf (1 page, 5644 bytes).
Transcript written on testlatex.log.
$ evince testlatex.pdf &
```

Hibaüzenet

```
! Undefined control sequence.
```

```
1.35 \Na
```

```
lássuk!
```

```
?
```

Hiba a 35. sorban, erre válasz lehet:

q ENTER: folytassa hibaüzenet nélkül.

x ENTER: szakítsa meg a fordítást.

? ENTER: mit lehet válaszolni?

1 Bevezetés

2 \TeX és \LaTeX

- Az alapok
- Szerkesztés, fordítás, megtekintés
- Dokumentumformátumok – a fordítás kimenete

3 A \LaTeX programnyelv alapelemei

- \TeX és \LaTeX dokumentum
- Karakterek, betűk, kódkészletek
- A dokumentum fejezetekre osztása
- Generált elemek, utalások, hivatkozások
- Hogyan írunk magyarul
- Úszó objektumok – ábrák, képek
- Úszó objektumok – táblázatok

1 Bevezetés

2 \TeX és \LaTeX

- Az alapok
- Szerkesztés, fordítás, megtekintés
- Dokumentumformátumok – a fordítás kimenete

3 A \LaTeX programnyelv alapelemei

- \TeX és \LaTeX dokumentum
- Karakterek, betűk, kódkészletek
- A dokumentum fejezetekre osztása
- Generált elemek, utalások, hivatkozások
- Hogyan írunk magyarul
- Úszó objektumok – ábrák, képek
- Úszó objektumok – táblázatok

A \TeX nyelve

```
Hello World!
```

```
\bye
```

Hello World!

Egy másik példa (egy \TeX -makróval):

Simple maths: $a+b$, $\sqrt{1+\sqrt{1+x}}$.

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2} = \frac{\pi^2}{6}$.

`\def\haakkor #1 => #2.{Ha #1, akkor #2.}`

`\haakkor esik => otthon maradunk.`

`\bye`

Simple maths: $a + b$, $\sqrt{1 + \sqrt{1 + x}}$.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2} = \frac{\pi^2}{6}.$$

Ha esik, akkor otthon maradunk.

Egy \LaTeX -dokumentum szerkezete

```
\documentclass{article} % dokumentumosztály: article, book, ...
                        % preambulumban
\begin{document}
  Hello world!          % a dokumentum teste document környezetben
\end{document}
```

A következők is lehetségesek, de sose tegyük!

```
\documentclass{article}\begin{document}Hello world!\end{document}
```

```

\documentclass{article}      \begin{document}
Hello                        world!    \end{document}
```

Szóközök használata: tetszőleges számú szóköz és tab karakter, valamint legföljebb egy újsor karakter sorozata egy szóközzel ekvivalens, új bekezdést jelent, ha legalább két újsor karakter van benne, a sor eleji szóközök és tab karakterek nem számítanak.

Egy \LaTeX -dokumentum szerkezete – további részletek

```

\documentclass[11pt]{article} % dokumentumosztály opciókkal
                                %%%%%%%%% PREAMBULUM
\usepackage[T1]{fontenc}      % belső fontkódolás
\usepackage[utf8]{inputenc}  % input kódrendszer
\usepackage[magyar]{babel}   % magyar nyelvhez
\usepackage{amsmath,graphicx} % matematikai és grafikai képességek

\title{Első művem}           % Cím
\author{Kovács József}      % Szerző
\date{2009. október 19.}    % Dátum

\begin{document}            %%%%%%%%% DOKUMENTUM TESTE
\maketitle                  % címrész kiírása
\tableofcontents            % tartalomjegyzék
                             %
\section{Bevezetés}        % szakasz címe
                             %
Ez itt az első művem szövege. % szöveg
                             %
\end{document}              %%%%%%%%% VÉGE

```



```
\documentclass{book}

\title{Nonsense Novels}
\author{Stephen Leacock}
\date{1911}

\begin{document}
\maketitle

\chapter*{Gertrude the Governess}
```

It was a wild and stormy night on the West Coast of Scotland. This, however, is immaterial to the present story, as the scene is not laid in the West of Scotland. For the matter of that the weather was just as bad on the East Coast of Ireland.

But the scene of this narrative is laid in the South of England and ...

```
\end{document}
```

```
\documentclass{book}

\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[magyar]{babel}

\title{A rejtély titka}
\author{Stephen Leacock\\Fordította: Karinthy Frigyes}
\date{1911}

\begin{document}
\maketitle

\chapter*{Gertrúd, a nevelőnő}

Vad, viharos éjszaka dühöngött Skócia nyugati partjai fölött. Ezen
történetünk szempontjából ugyan ennek különösebb jelentősége nincsen,
miután történetünk nem Skócia nyugati partjain játszódik, hanem
Írország keleti partjain. De azért ott is elég rossz idő volt.

\end{document}
```

Dokumentumosztályok

cikk	article, amsart
könyv	book
beszámoló	report
prezentáció	beamer
levél	letter

1 Bevezetés

2 \TeX és \LaTeX

- Az alapok
- Szerkesztés, fordítás, megtekintés
- Dokumentumformátumok – a fordítás kimenete

3 A \LaTeX programnyelv alapelemei

- \TeX és \LaTeX dokumentum
- **Karakterek, betűk, kódkészletek**
- A dokumentum fejezetekre osztása
- Generált elemek, utalások, hivatkozások
- Hogyan írunk magyarul
- Úszó objektumok – ábrák, képek
- Úszó objektumok – táblázatok

A 10 speciális jelentésű karakter

- Alaphelyzetben az ASCII karaktereket használhatjuk: angol ábécé kis- és nagybetűi, a számok, a szóköz, a sorvége jel, a tabulátor (tab) karakter és az alábbi írásjelek és speciális karakterek:

. , : ; ! ? ' ' " @ - + = * / () []

- T1 belső kódolás esetén még három jel használható: < > |

- 10 speciális jelentésű nyomtatható ASCII karakter:**

\ { } % \$ & # _ ^ ~

- Megjelenítésük **escape** karakterrel 7 esetben (elé tett repjellel):

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

- A többi esetben paranccsal:

\ \textbackslash \\$\backslash\$

^ \textasciicircum \^{ }

~ \textasciitilde \~{ } \$\sim\$

- Példa: 10\$-t nyert, mert a B&C boltjaiban 50%-kal kevesebbet fizetett.

Speciális jelentésű karakterek: \backslash , $\%$, $\$$

■ A \backslash jel (repjel): parancskezdő karakter

- Az **alfabetikus parancsok** \backslash jeltől és alfabetikus jelekből állnak.
- A **kétjeles parancsok** a \backslash jeltől és egy nem-alfabetikus jeltől állnak. Pl. a \backslash ' parancs vesszőt tesz az utána következő betűre (\backslash 'o = ó).
- A **csillagos parancsok**, a csillag nélküli parancs működését kicsit módosítják. Pl. a $\backslash\backslash$ új sort kezd, a $\backslash\backslash*$ ugyancsak, de nem engedi, hogy ott a \LaTeX új oldalt kezdjen. A \backslash chapter új fejezetet kezd egy könyvben, a \backslash chapter* is, de nem ad a fejezetnek sorszámot.

■ A $\%$ jel: megjegyzések

- Ami egy sorban a $\%$ jel és a sor vége között van, csak megjegyzés, beleértve még a sorvége jelet is.
- `homo%i`
`usion`

■ A $\$$ jel: sorközi matematikai képletek

- $\$a+b_n^3$, $\$\sqrt[3]{27}$, $\$2^{10}\neq 10^3$:
- $a + b_n^3$, $\sqrt[3]{27}$, $2^{10} \neq 10^3$

Speciális jelentésű karakterek: $\{, \}$ – blokk létrehozása

- A karakterek és a parancsszavak tovább nem bontható blokkok.
- $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{a}{b}$, $\frac{a}{b}$
- $\frac{12}{3}$, $\frac{12}{3}$, $\frac{1}{23}$: $\frac{1}{2}3$, $\frac{12}{3}$, $\frac{1}{23}$
- 1^{st} , 1^{st} st : 1^{st}
- $\frac{a}{b}$ eredménye hibaüzenet!
- *Opcionális* blokk szögletes zárójellel, pl. $\sqrt{23}$, $\sqrt[3]{23}$
- Blokkot jelöl ki a *környezet* is: $\begin{név}$ szöveg $\end{név}$
- \H (H, mint Hungarian umlaut) két vesszőt tesz az argumentumára, pl. $\text{\H{o}}$, $\text{\H_{_}o}$, $\text{\H_{_}o}$: ő (A harmadik esetben kell a szóköz!)
- A kétjeles parancsoknál nem kell a parancs után szóközt tenni: \'o , \'o , $\text{\'_{_}o}$, $\text{\'_{_}o}$ eredménye ó betű.
- A blokkok **nem keresztezhetik egymást**, ilyen nincs: $\{\dots\begin{small}\dots\}\dots\end{small}$

Speciális jelentésű karakterek

- **&** a táblázatok oszlophatároló jele,
- **#** a makrodefiníciókban **#1**, **#2** az első második argumentumot jelenti,
- **~** a törhetetlen szóköz: mondatkezdő „A” után és nevekben, pl. A~tegnapi . . . , Egerváry~J.

Repülő ékezetek, speciális karakterek

- Repülő ékezet: a'rviztu"ro" tu:ko:rfu'ro'ge'p.
- 123-jelölés: a1rviztu3ro3 tu2ko2rfu1ro1ge1p.
- T_EX: \ 'arv\ 'izt\H{u}r\H{o} t\"uk\"orf\ 'ur\ 'og\ 'ep.

- ó \ 'o õ \ ~o ȃ \ =o օ \ b{o} ǒ \ u{o} ı \ i
 ò \ 'o ô \ ^o ȋ \ .o ȳ \ c{o} ǫ \ v{o} j \ j
 ȳ \ "o ȳ \ H{o} ȳ \ r{o} ȳ \ d{o} ȳ \ t{oo}

- Példák: Bakı, La Coruña, Korçë, Nîmes, Rīga

Bak\i, La Coru\~na, Kor\c{c}\ "e, N\^imes, R\={\i}ga

- Ø ø \ O\o Š š \ SS\ss Å å \ AA\aa
 Ł ł \ L\l Æ æ \ AE\ae Œ œ \ OE\oe

- Helsingør, Gießen, Årdal, Łódź, Grønland

Helsing{\o}r Gie{\ss}en {\AA}rdal \L\'od\.z Gr{\oe}nland



Az input kódkészlete, az inputenc csomag (latin2, utf8)

```
\documentclass{article}
\usepackage[latin2]{inputenc}
\begin{document}
  Dúlt árvíz, tűzvész, jött gümőkór.
\end{document}
```

```
\documentclass{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\begin{document}
  Dúlt árvíz, tűzvész, jött gümőkór.
\end{document}
```

Az európai belső kódkészlet: T1

- A T_EX belső kódkészlete nincs minden nyelv minden karakterére felkészülve, még az európaiakéra sem! Ez az **OT1** kódkészlet (old text).
- A **T1** az európai nyelveket tudja. Ha magyarul írunk, mindig adjuk meg a

```
\usepackage[T1]{fontenc}
```

parancsot! Ez a szavak **elválasztásához** is kell!

- T1-ben új karakterek is elérhetők:

Đ \DH Đ \DJ Đ \NG Þ \TH Ł \v{L} ł \v{l} o \k{o}

đ \dh đ \dj η \ng þ \th ł \v{l} d \v{d}

Częstochowa, Piešťany, Đurđevac, Seyðisfjörður, Þórshöfn,

Cz\k{e}stochowa, Pie\v{s}\v{t}anyi, {\DJ}ur{\dj}evac,
Sey{\dh}isfj\"or{\dh}ur, \TH\'orsh\"ofn



Ligatúrák

- Ligatúrán betűknek a szokásosnál szorosabb összekötését értik. Pl. a \TeX 5 f-ligatúrát ismer: 'fi', 'fl', 'ff', 'ffi', 'ffl'.

- $ff\ fi\ fl\ ffi\ ffl$ $ff\ fi\ fl\ ffi\ ffl$
- $ff\ fi\ fl\ ffi\ ffl$ $ff\ fi\ fl\ ffi\ ffl$

- Puff! Oda a maffia mafla fia!

Idézőjelek:

- Amerikai nyitó idézőjel felső 66, a záró felső 99 formájú, a belső nyitó idézőjel 6, míg a záró 9 formájú. Az angolban épp fordítva.
- Amerikai szokás szerint – ellentétben a magyarral vagy az angollal – az írásjelek becsúsznak az idézőjelen belülre: “ ‘Yes,’ he said.”
- magyar: „xxx »yy 'zzz' yy« xxx”
 amerikai: “xxx ‘yy’ xxx”
 angol: ‘xxx “yy” xxx’
 német: „xx ,yy‘ xx“; »xx ,yy‘ xx«
 francia: « xxx « yyy » xxx »

Kötőjel, gondolatjel: -, --, ---, három pont

- **Kötőjel:** - (elválasztójel, diviz, hyphen)
 levegő-mintavétel, orrán-száján, gép- és gyorsíró, betűtípus és -méret, kétezer-három, Konkoly-Thege, Arany-patak-völgy, egy-két ember, 5-6 éves, tudod-e, József Attila-díj, sakk-kör, Edinburgh-ból.
- **Nagykötőjel:** -- (nagykötőjel, félkvirtmínusz, en dash)
 15–21. oldal, 1848–49-es, Párizs–Dakar, kelet–nyugati, TU–154, brazil–magyar meccs, **Cauchy–Peano-tétel:** Cauchy--Peano-tétel
- **Magyarban ez a jel a gondolatjel is,** előtte utána szóköz.
- **Gondolatjel angolban ---** (kvirtmínusz, em dash), magyarban nem!
 An em dash—like so—or a spaced em dash — like so — or a spaced en dash – like so – can be seen in contemporary publications.
- $a - b -- c --- d$, $\$a-b\$$ eredménye: $a - b - c - d$, $a - b$
- **Három pont, hármaspont, ellipses**
 Ha ezt írjuk: ... \dots,
 ezt kapjuk:

1 Bevezetés

2 \TeX és \LaTeX

- Az alapok
- Szerkesztés, fordítás, megtekintés
- Dokumentumformátumok – a fordítás kimenete

3 A \LaTeX programnyelv alapelemei

- \TeX és \LaTeX dokumentum
- Karakterek, betűk, kódkészletek
- A dokumentum fejezetekre osztása
- Generált elemek, utalások, hivatkozások
- Hogyan írunk magyarul
- Úszó objektumok – ábrák, képek
- Úszó objektumok – táblázatok

Címrendszer, fejezetezés

A fejezettípus neve	A parancs neve	szintszám	
		article	book report
rész	<code>\part</code>	0	-1
fejezet	<code>\chapter</code>		0
szakasz	<code>\section</code>	1	1
alszakasz	<code>\subsection</code>	2	2
al-alszakasz	<code>\subsubsection</code>	3	3
paragrafus	<code>\paragraph</code>	4	4
alparagrafus	<code>\subparagraph</code>	5	5

- milyen mélységig sorszámozódjanak a címek:
`\setcounter{secnumdepth}{2}`
- milyen mélységig kerüljenek bele a tartalomjegyzékbe:
`\setcounter{tocdepth}{2}`

1 Bevezetés

2 \TeX és \LaTeX

- Az alapok
- Szerkesztés, fordítás, megtekintés
- Dokumentumformátumok – a fordítás kimenete

3 A \LaTeX programnyelv alapelemei

- \TeX és \LaTeX dokumentum
- Karakterek, betűk, kódkészletek
- A dokumentum fejezetekre osztása
- **Generált elemek, utalások, hivatkozások**
- Hogyan írunk magyarul
- Úszó objektumok – ábrák, képek
- Úszó objektumok – táblázatok

Generált szavak

parancs	Angol	Magyar
<code>\abstractname</code>	Abstract	Kivonat
<code>\alsoname</code>	see also	lásd még
<code>\appendixname</code>	Appendix	függelék
<code>\bibname</code>	Bibliography	Irodalomjegyzék
<code>\chaptername</code>	Chapter	fejezet
<code>\contentsname</code>	Contents	Tartalomjegyzék
<code>\figurename</code>	Figure	ábra
<code>\glossaryname</code>	Glossary	Szójegyzék
<code>\indexname</code>	Index	Tárgymutató
<code>\listfigurename</code>	List of Figures	Ábrák jegyzéke
<code>\listtablename</code>	List of Tables	Táblázatok jegyzéke
<code>\pagename</code>	Page	oldal
<code>\partname</code>	Part	rész
<code>\prefacename</code>	Preface	Előszó
<code>\proofname</code>	Proof	Bizonyítás
<code>\refname</code>	References	Hivatkozások
<code>\seename</code>	see	lásd
<code>\tablename</code>	Table	táblázat

Utalások

- címke elhelyezése egy megjelölendő helyre: `\label`.
- konvenció: chapters (cha), sections (sec), subsections (sub), equations (eq), tables (tab), figures (fig), pictures (pic),...

- például

```
\chapter{Introduction to running}\label{cha:intro}
\section{First steps}\label{sec:first}
```

- `\label{eq:Cauchy}`, `\label{tab:income}`, `\label{pic:buli}`,
`\label{fig:sin(x)/x}`,

- utalás a megjelölt helyekre: `\ref`, `\pageref`

- We explained all these things
in the chapter `\ref{cha:intro}`
on the page `\pageref{cha:intro}`.

We explained all these
things in the chapter 1
on the page 23.

Jegyzetek

- Lábjegyzet¹ kerül ide.

Lábjegyzet `\footnote{lábjegyzet}` kerül ide.

- Széljegyzet (könyvoldalon – itt nem):

Széljegyzet `\marginpar{széljegyzet}` kerül a margóra.



¹lábjegyzet

Jegyzékek

- Tartalomjegyzék: `\tableofcontents`, ábrák jegyzéke: `\listoffigures`, táblázatok jegyzéke: `\listoftables`
- A tartalomjegyzék mélységének befolyásolása: `\setcounter{tocdepth}{4}`
- A tartalomjegyzékhez fűzés: `\section*{Előszó}`
`\addcontentsline{toc}{section}{Előszó}`

Irodalomjegyzék

Irodalomjegyzék a prezentáción:

-  Donald E. Knuth, *The \TeX book*, Addison-Wesley, Reading, 1984.
-  Leslie Lamport, *\LaTeX A Document Preparation System*, 2nd ed. Addison-Wesley, 1994.

Ugyanez a kód cikkben [1], [2] generált címkével kezdődik. A kód:

```
\begin{thebibliography}{9}
\bibitem{textbook} Donald E. Knuth, \textit{The \TeX book},
  Addison-Wesley, Reading, 1984.
\bibitem{latexbook} Leslie Lamport, \textit{\LaTeX\ A Document
  Preparation System}, 2nd ed. Addison-Wesley, 1994.
\end{thebibliography}
```

Könyvbeli irodalomjegyzékre hivatkozás módjai:

Lásd Knuth könyvében `\cite[120.\oldal]{textbook}`.
 Lásd `\acite{latexbook}` könyvben.

BIB \TeX

```
\documentclass{article}
\begin{document}
  The book \cite{book}, and the \cite{art}.
  \bibliography{mybib}
  \bibliographystyle{plain}
\end{document}
```

Bib \TeX 2.

A mybib.bib fájl tartalma:

```
@article{art,  
  author   = {Almond, W. E. and Biggs, A. D.},  
  title    = {Title of article},  
  year     = {1983},  
  journal  = {Journal of Something},  
  volume   = {10},  
  number   = {2},  
  pages    = {347--359}  
}
```

```
@book{book,  
  author   = "Joe Smith and Tom Johns",  
  title    = "Title of the book",  
  publisher = "Nice books",  
  year     = 2010,  
}
```


Index

```
\documentclass{article}
\makeindex
\begin{document}
  Ez a szó\index{szó} bekerül az indexbe.
  \input{file.ind} %<<ide kerül az index
\end{document}
```

Angol szöveg esetén a fordítás után `makeindex file`, magyar szöveg esetén `husort.pl file`, majd még egy fordítás.

1 Bevezetés

2 \TeX és \LaTeX

- Az alapok
- Szerkesztés, fordítás, megtekintés
- Dokumentumformátumok – a fordítás kimenete

3 A \LaTeX programnyelv alapelemei

- \TeX és \LaTeX dokumentum
- Karakterek, betűk, kódkészletek
- A dokumentum fejezetekre osztása
- Generált elemek, utalások, hivatkozások
- **Hogyan írunk magyarul**
- Úszó objektumok – ábrák, képek
- Úszó objektumok – táblázatok

A magyar babel

- párbeszédekhez: `\mond`
- határozott névelő kiválasztása: `\label`, `\ref`, `\pageref`, `\aref`, `\apageref`, `\Aref`, `\Apageref`,
- `\az`, `\Az` bármely szó, paranccsal generált szó elé.
- toldalékolás: 42-es 42-ed 42-edik 42-en 42-t 42-en 42-nél 42-vel
42-höz 42-ben 42-nek 42-be 42-re 42-től 42-ről 42-ször
42-eset 42-edszer 42-ediknél
`\told42+as{}` `\told42+ad{}` `\told42+adik{}` `\told42+an{}`
`\told42+at{}` `\told42+on{}` `\told42+nal{}` `\told42+val{}`
`\told42+hoz{}` `\told42+ban{}` `\told42+nak{}` `\told42+ba{}`
`\told42+ra{}` `\told42+tol{}` `\told42+rol{}` `\told42+szor{}`
`\told42+as+at{}` `\told42+ad+szor{}` `\told42+adik+nal{}`

1 Bevezetés


2 \TeX és \LaTeX

- Az alapok
- Szerkesztés, fordítás, megtekintés
- Dokumentumformátumok – a fordítás kimenete

3 A \LaTeX programnyelv alapelemei

- \TeX és \LaTeX dokumentum
- Karakterek, betűk, kódkészletek
- A dokumentum fejezetekre osztása
- Generált elemek, utalások, hivatkozások
- Hogyan írunk magyarul
- **Úszó objektumok – ábrák, képek**
- Úszó objektumok – táblázatok

Képek beágyazása

- Képek beágyazásához: `\usepackage{graphicx}`
- Képek beágyazása `\includegraphics{file.jpg}` (pdflatex esetén lehet PDF, PNG, JPG formátumú). Ekkor a kép, mint „egyetlen betű”, bekerül a szövegbe. Mint itt: 
- A képeket általában úszó objektumként érdemes kezelni, amihez a `figure` környezet használandó. Opcionális paraméterei az elhelyezést szabályozzák: `h` (here), `t` (top), `b` (bottom), `p` (page – külön oldalra), `!` (kérés, hogy néhány szabálytól tekintsen el, csak hogy ide kerüljön).

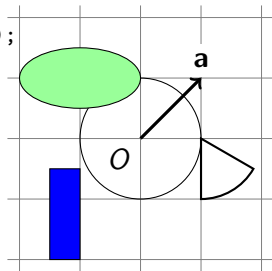
```
\begin{figure}[!h]
  \centering %%% hogy az ábra középre kerüljön
  \includegraphics{kep.jpg}
  \caption{Ábraaláírás}
  \label{pic:első}
\end{figure}
```

- A környezetbe kell tenni egy ábraaláírást (`\caption`), és hogy hivatkozhatunk rá, egy címkét (`\label`).

Rajz készítése – TikZ

Rajz készíthető a \LaTeX saját `\begin{picture}` környezetével (csak nagyon egyszerű rajzokra képes), és a TikZ csomaggal (ezt ajánljuk), valamint külső programokkal. Egyetlen egyszerű példa:

```
\begin{tikzpicture}[scale=.8]
  \draw[gray, very thin] (-2.2,-2.2) grid (2.2,2.2);
  \draw (0,0) circle (1) node[below left] {$O$};
  \draw[fill=green!40] (-1,1) ellipse (1 and .5);
  \draw[very thick,->] (0,0) -- (1,1)
    node[above,fill=white] {$\mathbf{a}$};
  \draw[fill=blue] (-1.5,-2) rectangle (-1,-.5);
  \draw[thick] (1,0) -- +(-30:1)
    arc(-30:-90:1) -- cycle;
\end{tikzpicture}
```



1 Bevezetés

2 \TeX és \LaTeX

- Az alapok
- Szerkesztés, fordítás, megtekintés
- Dokumentumformátumok – a fordítás kimenete

3 A \LaTeX programnyelv alapelemei

- \TeX és \LaTeX dokumentum
- Karakterek, betűk, kódkészletek
- A dokumentum fejezetekre osztása
- Generált elemek, utalások, hivatkozások
- Hogyan írunk magyarul
- Úszó objektumok – ábrák, képek
- Úszó objektumok – táblázatok

Klasszikus táblázat

Vásárlás		Ár
Mit	Hol	Ft
Alma	Piac	200
Paradicsom	ABC	300
Levespor	Fűszeres	1200
Szőnyeg	Bútorbolt	13 000

Klasszikus táblázat (forrás)

```

\begin{tabular}{|l|l|r|}
\hline
\multicolumn{2}{|c|}{Vásárlás} & \multicolumn{1}{|r|}{Ár} \\
\cline{1-2}\cline{3-3}
Mit & Hol & Ft \\
\hline
Alma & Piac & 200 \\
Paradicsom & ABC & 300 \\
Levespor & Fűszeres & 1200 \\
Szőnyeg & Bútorbolt & 13\,000 \\
\hline
\end{tabular}

```

Szép táblázat

Vásárlás		Ár
Mit	Hol	Ft
Alma	Piac	200
Paradicsom	ABC	300
Levespor	Fűszeres	1200
Szőnyeg	Bútorbolt	13 000

Szép táblázat (forrás)

```

\begin{tabular}{@{}llr@{}}
\toprule
\multicolumn{2}{c}{Vásárlás} & \multicolumn{1}{c}{Ár} \\
\cmidrule(r){1-2}\cmidrule(l){3-3}
Mit & Hol & \multicolumn{1}{c}{Ft} \\
\midrule
Alma & Piac & 200 \\
Paradicsom & ABC & 300 \\
Levespor & Fűszeres & 1200 \\
Szőnyeg & Bútorbolt & 13\,000 \\
\bottomrule
\end{tabular}

```

Többsoros cella

Szoveg ide	első sor második sor második sor negyedik sor	Szoveg most ide	első sor vege második sor harmadik sor negyedik sor
---------------	--	-----------------------	--

Többsoros cella (forrás)

```
\begin{tabular}{|l|l|l|l|}  
  \hline  
  \multirow{4}{12mm}{Szoveg ide} & also sor & & \\ \multirow{4}{12mm}{Szoveg most ide} & also sor vege & & \\ & masodik sor & & masodik sor \\ & masodik sor & & harmadik sor \\ & negyedik sor & & negyedik sor \\ \hline  
\end{tabular}
```

Többsoros cella szép táblázatban

Szoveg ide	első sor második sor második sor negyedik sor	Szoveg most meg ide	első sor vege második sor harmadik sor negyedik sor
---------------	--	---------------------------	--

Többsoros cella szép táblázatban (forrás)

```
\begin{tabular}{@{}lccr@{}}
  \toprule
  \multirow{4}{14mm}{Szoveg ide} & else sor & & 
  \multirow{4}{14mm}{Szoveg most meg ide} & else sor vege \\
  & masodik sor & & masodik sor \\
  & masodik sor & & harmadik sor \\
  & negyedik sor & & negyedik sor \\
  \bottomrule
\end{tabular}
```

Táblázat beágyazása

```

\begin{table}[!h]
\caption{Táblázat címe}\label{tab:1}
\begin{center}
\begin{tabular}{|l|l|r|}
\hline
\multicolumn{2}{|c|}{Vásárlás} & \multicolumn{1}{|r|}{Ár} \\
\cline{1-2}\cline{3-3}
Mit & Hol & Ft \\
\hline
Alma & Piac & 200 \\
Paradicsom & ABC & 300 \\
Levespor & Fűszeres & 1200 \\
Szőnyeg & Bútorbolt & 13\,000 \\
\hline
\end{tabular}
\end{center}
\end{table}

```


Kérdések

- Mit csinál a `pdftex` és mit a `pdflatex shell-parancs`? (Mi a bemenete és mi a kimenté?)
- Mi a forrásfájlbeli szóközcök használatának szabálya?
- Milyen csomagokat kell betölteni minden magyar nyelvű dokumentum elején?
- Mi egy \LaTeX -dokumentum első parancsa (általában), mi a preambulum és mi határolja a dokumentum testét?
- Mik a fontosabb dokumentumosztályok?
- Melyik a 10 speciális ASCII karakter, és mi a jelentésük?
- Hogy írunk \LaTeX -ben törhetetlen szóközt, megjegyzést, mi a táblázatok oszlophatároló karaktere, hogyan hivatkozunk egy makrodefiníció harmadik argumentumára?
- Mutasson példát kétjeles, alfabetikus és csillagos parancsra.
- Írjuk le \TeX repülő ékezetekkel azt, hogy „dült árvíz, tűzvész, jött gümőkór”.

Kérdések 2

- Mit jelent a `\usepackage[utf8]{inputenc}` parancs?
- Mit jelent a `\usepackage[T1]{fontenc}` parancs és mikor és miért kell megadni?
- Mi az a ligatúra?
- Mit kell írni a forrásfájlba, ha angol, amerikai vagy ha magyar idézőjelet, nagykötejelet, gondolatjelet, hármaspontot szeretnénk írni?
- Mit írunk a forrásba, ha ezt kapjuk: 15–21. oldal, Cauchy–Peano-tétel,
- Mit jelentenek a `\setcounter{secnumdepth}{2}`, illetve a `\setcounter{tocdepth}{2}` parancsok?
- Hogyan jelölünk meg egy helyet a dokumentumban, hogy utalhassunk rá? Milyen parancsokkal hivatkozhatunk a fejezet, a képlet sorszámára, és mivel a fejezet oldalszámára? És magyar szövegben?
- Hogyan teszünk lábjegyzetet a szövegbe?

Kérdések 3

- Mire szolgálnak a `\tableofcontents`, `\listoffigures` és `\listoftables` parancsok?
- Mit jelent a `\begin{thebibliography}{9}` parancs és mit benne a 9-es?
- Mit jelent a `\cite[120.\ oldal]{textbook}` parancs?
- Miért érdemes \BibTeX -et használni?
- Mik az úszó objektumok, és milyen környezetekkel adhatók meg?
- Hogyan ágyazunk be egy képet \LaTeX -dokumentumokba? Milyen formátumú fájlok használhatók?
- Hogyan tudjuk egy beillesztett kép méretét változtatni? Írjunk rá egy példát!

Kérdések 3

- Készítsünk egy 2-soros, 2-oszlopos táblázatot a következő minták szerint:

	Fejléc	Szám
Sor1	szöveg	12
Sor1	szöveg	1234

	Fejléc	Szám
Sor1	szöveg	12
Sor1	szöveg	1234

- Adjuk meg a latex kódot ami a következőket generálja:
 1. $\sin' x = \cos x$,
 2. $\cos' x = -\sin x$.
- Adjuk meg a latex kódot ami a következőket generálja:
 - $\sin' x = \cos x$,
 - $\cos' x = -\sin x$.