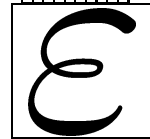


TOBIAS OETIKER  
HUBERT PARTL, IRENE HYNÁ ÉS ELISABETH  
SCHLEGL



EGY NEM TÚL RÖVID  
BEVEZETŐ A  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$   
HASZNÁLATÁBA

---

AVAGY  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  78 PERCBEN

Ez a dokumentum szabad forgalmazású (public domain). Szabadon kinyomtatható és ingyen terjeszthető eredeti formájában (beleértve ebbe a szerzőket feltüntető címdalt is). Változtatás, vagy egyes részek felhasználása esetén fel kell tüntetni az eredeti szerzőket, fordítót és a módosító személyek nevét is. Ha a dokumentum kereskedelmi körökbe kerülne, a GNU szerzői „antijog” (copyleft) mellékelendő.

The not so Short Introduction to  $\text{\LaTeX}2\epsilon$ . © T. Oetiker, 1996  
LaTeX Kurzbeschreibung, UNI Graz & TU Wien, 1987, © H. Partl,  
I. Hyna & E. Schegl

Fordította: Németh László <nemethl@sol.cc.u-szeged.hu>  
Lektorálta: Wettl Ferenc <wettl@math.bme.hu>

Készült a HunTeX, és a Magyar Linux Dokumentációs Projekt keretében.

1998

# A fordító előszava

ÖRVENDETES HÍR, hogy 1998 tavaszán megjelent az első magyar,  $\text{\LaTeX}$ -hel foglalkozó könyv a Panem kiadó gondozásában [11]. A hír persze azoknak jelenthet örömet, akik már ismerték, vagy próbálták megismerni ezt az elsősorban egyetemi körökben elterjedt kiadványleíró és tördelő rendszert. Jellemző, hogy a  $\text{\LaTeX}$ -et a világ több száz tudományos folyóirata választotta szedőprogramjául. Magyarországon a Tipo $\text{\TeX}$ , Akadémiai és Műszaki Kiadó kiadványai között találunk  $\text{\LaTeX}$ -hel készült könyveket (nem beszélve a számítástechnikai és egyetemi kiadókról).

A nyomdai tökéletességre törekvő szedőprogramot művészi érzékkel megáldott természettudósok tervezték és fejlesztik ma is. Kiemelendő közülük DONALD E. KNUTH matematikus, számos magyar nyelven is megjelent szakkönyv és ismeretterjesztő mű (*A számítógép-programozás művészete I-III, Konkrét matematika*, stb.) szerzője, aki a  $\text{\LaTeX}$  lelkét, a  $\text{\TeX}$ -et tervezte, illetve aki a  $\text{\LaTeX}$  kiadványok többségében használt Computer Modern betűcsalád betűit „metszette”.

A most kézben tartott (vagy monitoron bámult) jegyzet mértéktartó bevezető a  $\text{\LaTeX}$  használatába. Őszintén remélem, hogy hasznos útmutatóul szolgál a szakdolgozatok, diplomamunkák, doktori disszertációk elkészítésekor.

A fordítás során néhol lábjegyzetekkel, néhol az eredeti szöveget kibővítve, vagy kicsit megváltoztatva próbáltam a hazai eltérésekre felhívni a figyelmet.

A gyakorlat könnyebb elsajátítása érdekében egy függelékkel bővült a magyar fordítás. Itt kapott helyet egy kis nyelvtani és tipográfiai útmutató, és a  $\text{teTeX}$  programcsomag magyarításával és használatával foglalkozó rész. További információkat magyar nyelven az említett *\LaTeX* kezdőknek és haladóknak c. kötetben találunk, illetve a <http://www.math.bme.hu/latex> honlapon.

Köszönöm a közreműködést Wettl Ferencnek, aki gondos lektorálásával egy világosabb, áttekinthetőbb, valamint pontosabb jegyzet elkészültét tette lehetővé.

Németh László



# Előszó

A  $\text{\LaTeX}$  [1] egy kiadványszerkesztő rendszer, melynek használata leginkább a matematikai és más tudományos szövegek szedésében terjedt el. Emellett azonban alkalmas a levelektől kezdve a könyvekig számos egyéb kiadvány elkészítésére is. A  $\text{\LaTeX}$  a  $\text{\TeX}$  rendszer [2] egyszerű, és hatékony használatát teszi lehetővé.

Ez a jegyzet a  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  leglényegesebb alkalmazásait mutatja be. Részletesebb bevezetést nyújt a  *$\text{\LaTeX}$  kezdőknek és haladóknak* c. könyv [11]. A teljes leírás pedig a referenciaművekben található meg [1, 3].

A  $\text{\LaTeX}$  IBM PC-n is hozzáférhető. Sok egyetemi hálózaton telepítve van a rendszer és működésre kész. Helyi útmutatók segíthetik a hozzáférést [4]. Probléma esetén forduljunk ahhoz, akitől ezt a könyvecskét kaptuk. A jegyzet *nem* ad tanácsot az installáláshoz, és a  $\text{\LaTeX}$  rendszer belövéséhez, de megtanulható belőle a rendszer által használt nyelvezet.

Az anyag négy fejezetre oszlik:

- 1. Fejezet** A  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  forrásállományok felépítése. – A fejezet elolvasása után már némi képet alkothatunk a rendszerről. A kép még meglehetősen homályos, de jól megalapozza a következő fejezetek anyagát.
- 2. Fejezet** A betűszedés rejtelmerei. A  $\text{\LaTeX}$  alapvető parancsai és környezetei. – A fejezet elolvasása után képesek leszünk megírni első  $\text{\LaTeX}$  művünket.
- 3. Fejezet** Matematikai, és egyéb formulák szedése. – Számos példa szemlélteti a  $\text{\LaTeX}$  fő erősségét, valamint táblázatok foglalják össze az elérhető matematikai szimbólumokat.
- 4. Fejezet** Specialitások – Egyéb hasznos lehetőségek: PostScript grafikák beillesztése, automatikusan kezelt irodalomjegyzék és tárgymutató, betűkészletek, és pozicionálás.

Mivel egymásra épülnek, tanácsos sorban olvasni a fejezeteket. Ez a jegyzet amúgy sem olyan hosszú. A példák gondos tanulmányozást igényelnek, mivel az információk jelentős hányada itt bújik meg.

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-hel kapcsolatos anyagok a CTAN FTP archívumokban található nagyobb bőségben. Internet címeik: `ftp.shsu.edu` (USA), `ftp.dante.de` (Németország), `ftp.tex.ac.uk` (Anglia). Magyar tükreik:

`ftp://ftp.sztaki.hu/pub/tex`

`ftp://ftp.iif.hu/mirrors/tex`

A fordító szívesen fogadja a jegyzet bővítésére, változtatására vonatkozó javaslatokat.

# Tartalomjegyzék

<b>A fordító előszava</b>	<b>iii</b>
<b>Előszó</b>	<b>v</b>
<b>1. Amit tudnunk kell</b>	<b>1</b>
1.1. Nevezetes nevek . . . . .	1
1.1.1. T <sub>E</sub> X . . . . .	1
1.1.2. L <sub>A</sub> T <sub>E</sub> X . . . . .	1
1.2. Alapok . . . . .	2
1.2.1. Szerző, tipográfus, és szedő . . . . .	2
1.2.2. Tipográfia . . . . .	2
1.2.3. A L <sub>A</sub> T <sub>E</sub> X előnyei és hátrányai . . . . .	3
1.3. L <sub>A</sub> T <sub>E</sub> X forrásállományok . . . . .	4
1.3.1. Szóközök és üres sorok . . . . .	4
1.3.2. Speciális karakterek . . . . .	4
1.3.3. L <sub>A</sub> T <sub>E</sub> X parancsok . . . . .	4
1.3.4. Megjegyzések . . . . .	5
1.4. A forrásállomány felépítése . . . . .	5
1.5. A kiadvány tipográfiája . . . . .	6
1.5.1. Dokumentumosztályok . . . . .	6
1.5.2. Csomagok . . . . .	9
1.5.3. Oldalstílusok . . . . .	9
1.6. Nagy művek . . . . .	9
<b>2. Szövegszedés</b>	<b>13</b>
2.1. Sor- és oldaltörés . . . . .	13
2.1.1. Sorkizárás . . . . .	13
2.1.2. Elválasztás . . . . .	14
2.2. Speciális karakterek és szimbólumok . . . . .	15
2.2.1. Idézőjelek . . . . .	15
2.2.2. Kötőjelek . . . . .	15
2.2.3. Három pont (...) . . . . .	16
2.2.4. Ligatúrák . . . . .	16
2.2.5. Ékezetek és speciális karakterek . . . . .	16
2.3. Nemzetközi nyelvi támogatás . . . . .	16

2.4.	Szóközök . . . . .	18
2.5.	Címek, fejezetek és kisebb szakaszok . . . . .	18
2.6.	Kereszthivatkozások . . . . .	20
2.7.	Lábjegyzetek . . . . .	21
2.8.	Idézetek . . . . .	21
2.9.	Környezetek . . . . .	21
2.9.1.	Számozott és egyéb felsorolások . . . . .	22
2.9.2.	Sorzárás balra, jobbra és középre . . . . .	22
2.9.3.	Idézett szövegek és versek . . . . .	23
2.9.4.	ASCII forrás megjelenítése . . . . .	23
2.9.5.	Táblázatok . . . . .	24
2.10.	Úsztatott ábrák és táblázatok . . . . .	25
2.11.	Új parancsok és környezetek definiálása . . . . .	28
2.11.1.	Új parancsok . . . . .	28
2.11.2.	Új környezetek . . . . .	29
<b>3.</b>	<b>Matematikai szövegek szedése</b>	<b>31</b>
3.1.	Alapok . . . . .	31
3.2.	Elemek a matematikai módban . . . . .	33
3.3.	A matematikai formulák leírása . . . . .	33
3.4.	Helykihagyás matematikai módban . . . . .	36
3.5.	Függőlegesen igazított elemek . . . . .	37
3.6.	Betűméretezés matematikai módban . . . . .	38
3.7.	Kifejezések magyarázata . . . . .	39
3.8.	Tételek, szabályok, . . . . .	40
3.9.	Félkövér szimbólumok . . . . .	41
3.10.	A matematikai szimbólumok listái . . . . .	42
<b>4.</b>	<b>Specialitások</b>	<b>49</b>
4.1.	Betűkészletek és -méretek . . . . .	49
4.2.	Térközök . . . . .	51
4.2.1.	Sorritkítás . . . . .	51
4.2.2.	Bekezdés formázás . . . . .	51
4.2.3.	Vízszintes helykihagyás . . . . .	52
4.2.4.	Függőleges helykihagyás . . . . .	53
4.3.	Oldalbeállítások . . . . .	53
4.4.	Irodalomjegyzék . . . . .	55
4.5.	Tárgymutató . . . . .	56
4.6.	EPS képek beillesztése . . . . .	58
<b>A.</b>	<b>Tanácsok magyar felhasználóknak</b>	<b>61</b>
A.1.	Írásjel-használat . . . . .	61
A.1.1.	Szóköz . . . . .	61
A.1.2.	Idézőjelek . . . . .	61
A.1.3.	(Kis)kötőjel . . . . .	62
A.1.4.	Nagykötőjel . . . . .	63



---

A.2. Pár szót a tipográfiáról . . . . .	63
A.2.1. A lábjegyzet-számozásról . . . . .	64
A.2.2. A betűtípusokról . . . . .	64
A.3. A teTeX rendszer használata . . . . .	65
A.3.1. A teTeX magyarítása . . . . .	65
A.3.2. LaTeX forrás MS-DOS és Unix/Linux alatt . . . . .	66
A.3.3. A LyX program magyar beállításai . . . . .	66
A.3.4. LaTeX kiadványok nyomtatása . . . . .	67
A.3.5. Hogy készült a fordítás? . . . . .	67
<b>Irodalomjegyzék</b>	<b>69</b>
<b>Tárgymutató</b>	<b>70</b>



# Táblázatok jegyzéke

1.1.	Dokumentumosztályok . . . . .	7
1.2.	A dokumentumosztályok paraméterei . . . . .	8
1.3.	Néhány csomag, amit a $\LaTeX$ disztribúció is tartalmaz . . . . .	10
1.4.	A $\LaTeX$ előredefiniált oldalstílusai . . . . .	11
2.1.	Ékezetek és speciális karakterek . . . . .	17
2.2.	Úsztatást módosító vezérlőkarakterek . . . . .	26
3.1.	Ékezetek matematikai módban . . . . .	42
3.2.	Görög kisbetűk . . . . .	42
3.3.	Görög nagybetűk . . . . .	42
3.4.	Relációs jelek . . . . .	43
3.5.	Műveleti jelek . . . . .	43
3.6.	Nagyoperátorok . . . . .	44
3.7.	Nyilak . . . . .	44
3.8.	Zárójelek . . . . .	44
3.9.	Nagy zárójelek . . . . .	44
3.10.	Egyéb szimbólumok . . . . .	45
3.11.	Nem matematikai szimbólumok . . . . .	45
3.12.	AMS zárójelek . . . . .	45
3.13.	AMS görög és héber betűk . . . . .	45
3.14.	AMS Relációs jelek . . . . .	46
3.15.	AMS Nyilak . . . . .	46
3.16.	AMS Negált relációs jelek és nyilak . . . . .	47
3.17.	AMS Műveleti jelek . . . . .	47
3.18.	Egyéb AMS szimbólumok . . . . .	48
3.19.	Matematikai stílusok . . . . .	48
4.1.	Betűváltozatok . . . . .	50
4.2.	Betűméretek . . . . .	50
4.3.	Matematikai betűkészletek . . . . .	50
4.4.	$\TeX$ mértékegységek . . . . .	53
4.5.	Példa indexelésre . . . . .	57
4.6.	A <code>graphicx</code> csomag változói . . . . .	59
A.1.	A <code>teX</code> standard betűcsaládjai . . . . .	65



# 1. fejezet

## Amit tudnunk kell

A fejezet első része rövid áttekintést ad a  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  filozófiájáról és történetéről. A második rész a  $\text{\LaTeX}$  forrásállományok felépítését mutatja be. A fejezet áttekintésével képet kapunk a  $\text{\LaTeX}$  működéséről, amelyet majd a további fejezetek finomítanak.

### 1.1. Nevezetes nevek

#### 1.1.1. $\text{\TeX}$

A  $\text{\TeX}$  program Donald E. Knuth alkotása [2]. Szövegek és matematikai formulák szedésére készült.

A  $\text{\TeX}$ -et „teh”-nek ejtjük, olyan „h”-val, mint amilyen a magyar „ihlet”, a német „Ach” vagy a skót „Loch” szóban van. ASCII környezetben  $\text{\TeX}$ -ként írjuk.

#### 1.1.2. $\text{\LaTeX}$

A  $\text{\LaTeX}$  egy olyan programgyűjtemény, mellyel képesek vagyunk műveinket a legmagasabb tipográfiai követelményeknek is megfelelő minőségben kiszedni, egy előre definiált, professzionális kiadványleíró környezetet használva. A  $\text{\LaTeX}$ -et eredetileg Leslie Lamport írta [1]. A  $\text{\LaTeX}$  a  $\text{\TeX}$ -et használja, mint formázó és szedő alaprendszert.

Jelenleg a  $\text{\LaTeX}3$  csoport, és vezetjük, Frank Mittelbach tevékenységének köszönhetően sor került a  $\text{\LaTeX}$  csomag következetes módosítására, a régóta igényelt javításokra és tökéletesítésekre, a több éve megjelent  $\text{\LaTeX} 2.09$  csomagot követő módosított verziók egységesítésére. Az új verzió  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  elnevezést kapta. Ez a könyvecske a  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ -vel foglalkozik.

A  $\text{\LaTeX}$ -et „lath”-nek ejtjük. ASCII környezetben  $\text{\LaTeX}$ -nek írjuk. A  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  ejtése „lath kettő e”, és  $\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$ -ként hivatkozunk rá.

## 1.2. Alapok

### 1.2.1. Szerző, tipográfus, és szedő

Ha publikálni akar, a szerző átadja kéziratát egy kiadóvállalatnak. A cég tipográfusa megállapítja a kész mű felépítését (a hasábok szélességét, a használt betűtípusokat, a fejlécek feletti és alatti kihagyásokat, és a többit). A tipográfus instrukciói a kéziratba kerülnek, s ezek alapján a nyomdász (vagy szedő) kiszedi a művet.

Egy tipográfus megpróbálja kitalálni, mi járhatott a szerző fejében a kézirat megalkotása alatt. Szakmai tudása és a kézirat tartalma alapján meghatározza a fejezetek fejlécének, a hivatkozásoknak, példáknak, formuláknak, és más összetevőknek az alakját.

Egy  $\text{\LaTeX}$  környezetben a  $\text{\LaTeX}$  magára vállalja a tipográfus és a  $\text{\TeX}$ -et használva a szedő szerepét is. Sajnos a  $\text{\LaTeX}$  „csak” egy program, ezért némileg több útmutatásra van szüksége. A szerző plussz információval kell, hogy szolgáljon, leírva készülő művének logikai vázát. Ez a leírás gyakorlatilag a kézirat szövegébe illesztett „ $\text{\LaTeX}$  parancsok”-kal történik.

Ez egészen más megközelítés, mint a WYSIWYG<sup>1</sup>, amit a legtöbb modern szövegszerkesztőnél – mint pl. a *Word for Windows* és *WordPerfect* – találunk. Ezekben az alkalmazásokban a felhasználók interaktívan formázzák begépelte szövegeiket, s a szerkesztés alatt is láthatják a végeredményt.

A  $\text{\LaTeX}$  esetében nem látjuk a végeredményt gépelés közben. Megtekinthető azonban, ha lefordítjuk megszerkesztett állományunkat a  $\text{\LaTeX}$ -hel. Így még többször módosíthatjuk a kiadványt, míg jónak nem ítéljük a nyomtatásra.<sup>2</sup>

### 1.2.2. Tipográfia

A tipográfia mesterség. Kontár szerzők gyakran súlyos tipográfiai hibákat követnek el, úgy véelve, hogy a könyvtervezés csak esztétikai kérdés. „Ha egy könyv művészi, akkor jó a tipográfiája is.” Ám egy könyvet olvasni szokás, nem pedig barangolni benne, mint egy galériában. Az olvashatóság és az áttekinthetőség fontosabb szempont, mint a szép külalak. Például:

- A megfelelő betűméret, a fejezetek és az alfejezetek megfelelő számozása világossá teszi az olvasó számára a kiadvány felépítését.
- A sorokat olyan rövidre kell választani, hogy ne fárassza a szemet, és olyan hosszúra, hogy azért szépen töltsse be az oldalakat.

A WYSIWYG rendszerekkel gyakran esztétikus élményt nyújtó kiadványok is előállíthatók, de ezek csekély, vagy következtelen struktúrával ren-

1. Azt látod, amit kapsz. (What you see is what you get.)

2. A LyX program Word for Windows-szerű felülettel, WYSIWYM megközelítéssel (what you see is what you mean – azt látod, amit kapni akarsz) lehetővé teszi, hogy szerkesztés közben is lássuk a  $\text{\LaTeX}$  kiadványok egyfajta előnézetét.

delkeznek. A  $\text{\LaTeX}$  megakadályozza a szerzőket a formázási hibák elkövetésében, azzal, hogy kikényszeríti a készülő kiadvány *logikai* felépítésének megadását. Ennek köszönhetően tud majd alkalmas tipográfiai beállításokat választani a  $\text{\LaTeX}$ .

### 1.2.3. A $\text{\LaTeX}$ előnyei és hátrányai

Vitatott téma lehet a WYSIWYG világ hívei és a  $\text{\LaTeX}$ -et használók között, kié a „jobb” rendszer. A  $\text{\LaTeX}$  mindenesetre számos előnyös tulajdonsággal rendelkezik:

- Professzionális tipográfia, mellyel a kiadvány úgy néz ki, mintha nyomdában készült volna. (Optimális tördelés helyes elválasztással, ligatúrák használata, stb.)
- A matematikai formulák könnyedén és szépen megvalósíthatók.
- A felhasználónak csak egy kevés könnyen érthető parancsot kell megjegyeznie ahhoz, hogy képes legyen megadni a kiadvány logikai szerkezetét. Ha ezt megteszi, utána már szinte sosem kell a kiadvány formázásával foglalkozni.
- Minden összetettebb struktúra – mint a hivatkozások, úsztatott ábrák és táblázatok, lábjegyzet, tárgymutató, tartalom- és irodalomjegyzék – könnyedén előállítható.
- A  $\text{\LaTeX}$  képességeit jelentősen megnöveli a számos szabadon hozzáférhető kiegészítő csomag. Például beilleszhetünk PostScript grafikákat, vagy létrehozhatunk az adott kívánalmaknak megfelelő irodalomjegyzéket. Sok csomag ismertetésre kerül a  *$\text{\LaTeX}$  Companion*-ben, és a  *$\text{\LaTeX}$  kezdőkek és haladóknak* c. műben, de legtöbbször a csomagok maguk is jól vannak dokumentálva.
- A  $\text{\LaTeX}$  szépen tagolt, és tipográfiaileg helyes művek írására ösztönöz, mivel csak meghatározott szerkezetű szöveget fogad el.
- A  $\text{\TeX}$ , a  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  motorja, portábilis és a legtöbb operációs rendszeren szabadon hozzáférhető.

A  $\text{\LaTeX}$ -nek lehet némi hátránya is:

- Ámbár az előredefiniált szövegformázó környezetek paraméterezhetők, egy egészen új tipográfiájú környezet kialakítása bonyolult, és sok időbe kerül.<sup>3</sup>
- Leírás nélkül nem nagyon lehet boldogulni a  $\text{\LaTeX}$ -hel. (Szerencsére a jegyzet birtokában már nem is tűnik olyan nagynak ez a hátrány.)

---

3. Úgy hírlík, hogy a készülő  $\text{\LaTeX} 3$  rendszer fokozott hangsúlyt fektet ennek módosítására.

### 1.3. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X forrásállományok

A L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X inputja egy sima ASCII szöveges állomány. Bármilyen egyszerű szövegszerkesztővel előállíthatjuk. A szerkesztett szöveg együtt tartalmazza a kiadvány szövegét és a L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X parancsait.

#### 1.3.1. Szóközök és üres sorok

A helykihagyó karaktereket, mint a szóközt, vagy tabulátor karaktert a L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X egységesen szóközként kezeli. Az *egymást követő* helykihagyó karakterek egy szóköznek számítanak. A sor eleji szóközöket nem értelmezi a L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, és egy egyszerű sortörés is csak egy szóköznek felel meg.

A szövegben elhelyezett üres sor jelzi a bekezdés végét. Az egymást követő üres sorok itt is csak egy sornak számítanak. A következő példa szemlélteti ezt. Jobb oldalon a forrás szövege, balra a formázott eredmény látható.

Hatástalan a sortörés, és a sok szóköz egy szó után.

Új bekezdést jelöl egy üres sor.

Hatástalan a sortörés,  
és a sok szóköz  
egy szó után.

Új bekezdést jelöl  
egy üres sor.

#### 1.3.2. Speciális karakterek

A következő jelek foglalt karakterek. Speciális jelentéssel bírnak a L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X környezetben, ezért alapesetben nem használhatóak egy betűkészlet elemeként sem. Ha közvetlenül írjuk a szövegbe, normális esetben nem jelennek meg a végeredményben.

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

Amint a példa mutatja, a foglalt karakterek minden gond nélkül használhatóak, ha egy repjelet (`\`) teszünk eléjük:

`$ & % # _ { }`

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

Több szimbólum és számos egyéb dolog részben speciális parancsok, részben parancsjelek segítségével érhető el.

#### 1.3.3. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X parancsok

A L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X parancsokban nem cserélhetőek fel a kis- és a nagybetűk. A parancsokat két nagyobb csoportra oszthatjuk alakjuk szerint:

- Repjellel kezdődnek, és nevük csak az angol ábécé betűit tartalmazza. A parancsok után szóközt, esetleg számot, vagy egyéb jelet tehetünk, de betűt semmiképp sem.



- Repjelet és pontosan egy speciális karaktert tartalmaznak.

A  $\LaTeX$  a parancsokat követő szóközöket nem veszi figyelembe. Ha egy parancs után szóközt szeretnénk, akkor írjuk utána a `{ }` jelpárt és végül egy szóközt, vagy speciális helykihagyó parancsot. A kapcsos zárójel-pár segítségével a  $\LaTeX$  nem tünteti el a szóközöket.

Olvastam valahol, hogy Knuth a  $\TeX$  felhasználóit két részre osztja: „ $\TeX$ nician” és „ $\TeX$ pert”.  
A mai dátum: 1998. október 22.

```
Olvastam valahol, hogy Knuth a
\TeX{} felhasználóit két részre
osztja: ,, \TeX{}nician'' és
,, \TeX{}pert''.\\
A mai dátum: \today
```

Vannak parancsok, amelyek egy, vagy több paramétert várnak. A paramétereket kapcsos zárójelben (`{ }`) adjuk meg a parancsok után. Néhány parancsoknak fakultatív paraméterek is adhatók, ezeket szögletes zárójelbe (`[ ]`) tesszük a parancs után. A következő példa pár  $\LaTeX$  parancsot villant fel. Aggodalomra semmi ok, később ezekkel is megismerkedünk.<sup>4</sup>

*Bízhsz* bennem!

```
\textsl{Bízhsz} bennem!
```

Kezdj új sort itt jobbra, ha tudsz! Köszönöm!

```
Kezdj új sort itt jobbra,
ha tudsz!\linebreak[3]
Köszönöm!
```

### 1.3.4. Megjegyzések

Ha a  $\LaTeX$  egy `%` karakterrel találkozik egy forrásállomány feldolgozása közben, az aktuális sor hátralevő részét nem veszi figyelembe. Így olyan megjegyzéseket fűzhetünk a forrásszöveghez, melyek nem kerülnek bele a kész, nyomtatott változatba. Másik tipikus alkalmazása, hogy letiltjuk vele a sorvégi szóköz beillesztését, ami megkönnyíti a hosszabb összefüggő karaktersorozat írását.

Ez egy példa.

```
Ez egy % hülye
% Jobb: szemléletes <----
példa%
.
```

## 1.4. A forrásállomány felépítése

Minden  $\LaTeX$  forrásnak a következővel kell kezdődnie:

```
\documentclass{...}
```

4. Sajnos megtévesztő az eddig használt  $\LaTeX$  parancs kifejezés, mivel nem csak a parancsokra, hanem a  $\LaTeX$  változóira is ilyen formában hivatkozunk.

Ezzel a sorral a kiadvány típusát határozzuk meg. Utána még további parancsokat adhatunk meg, melyek az egész kiadvány stílusát befolyásolják, vagy betölthetünk kiegészítő csomagokat.

A csomagok betöltésére a következő parancs szolgál:

```
\usepackage{...}
```

Az elsődleges beállítások után a következő paranccsal kezdjük a forrásállomány törzsét:

```
\begin{document}
```

A forrásállomány törzsébe kerül a kiadványunk szövege, némi  $\text{\LaTeX}$  paranccsal megspékelve.<sup>5</sup> A forrásállomány végét a

```
\end{document}
```

parancs jelzi. Ha van még valami e parancs után, azt a  $\text{\LaTeX}$  már nem veszi figyelembe.

Az 1.1. ábra a minimális  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  forrásállomány tartalmát mutatja. Valamivel komplikáltabb állományra példa az 1.2. ábra.

## 1.5. A kiadvány tipográfiája

### 1.5.1. Dokumentumosztályok

A  $\text{\LaTeX}$  elsőként arra kíváncsi, hogy milyen típusú kiadványt szeretnénk írni. Ezt a `\documentclass` paranccsal adjuk meg:

```
\documentclass[opciók]{osztály}
```

Itt az *osztály* határozza meg a kiadvány típusát. Az 1.1. táblázat tartalmazza azt a négy dokumentumosztályt, ami a későbbiekben ismertetésre kerül. A  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  rendszer további dokumentumosztályokat is tartalmaz, pl. levélíráshoz. Az *opciók* a dokumentumosztály működését módosítják. Itt az egyes paramétereket vesszővel elválasztva adjuk meg. Az 1.2. táblázat mutatja a standard paramétereket.

Példa: Ha egy  $\text{\LaTeX}$  kiadvány forrása a

---

<sup>5</sup> A `\documentclass` és a `\begin{document}` parancsok közé eső rész a *preambulum*.

---

```
\documentclass{article}
\begin{document}
A kicsi sz\ep.
\end{document}
```

---

1.1. ábra. A minimális  $\text{\LaTeX}$  forrás

---

```
% Példa egy cikk forrására, ha azt LINUX vagy
% WINDOWS alatti, ékezetes betűket is kezelni
% képes szövegszerkesztővel írtuk. Amennyiben
% MS-DOS-os szövegszerkesztővel dolgozunk, a
% második sorban cseréljük ki a latin2 opciót
% cp852-re.
\documentclass[a4paper,11pt]{article}
\usepackage[latin2]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[magyar]{babel}
\usepackage{indentfirst}
\frenchspacing
\author{H.~Part1}
\title{Minimalizmus}

\begin{document}
\maketitle
\tableofcontents

\section{Bevezetés}
Nos, itt veszi kezdetét kedvenc cikkem.

\section{Befejezés}
\dots{} és itt ér véget.

\end{document}
```

---

1.2. ábra. Példa egy cikk forrására

### 1.1. táblázat. Dokumentumosztályok

---

**article** a tudományos publikációk, előadások, kisebb jelentések, programdokumentációk, meghívók, stb. számára.

**report** a nagyobb jelentések, kisebb könyvek, PhD tézisek, stb. számára, melyek jellemzője, hogy több fejezetre tagolódnak.

**book** az igazi könyvek számára.

**slide** a fóliák számára. A dokumentumosztály nagyméretű talpnélküli betűket használ.

---

---

 1.2. táblázat. A dokumentumosztályok paramétereit
 

---

<code>10pt</code> , <code>11pt</code> , <code>12pt</code>	A kiadvány betűtípusának alapterét adhatjuk meg <i>pont</i> ban. Ha egy fenti paramétert sem adunk meg, akkor az alapértelmezett <code>10pt</code> fog élni.
<code>a4paper</code> , <code>letterpaper</code> , ...	Megadjuk a papír méretét. Az alapértelmezett paraméter a <code>letterpaper</code> . Használhatók még a következők is: <code>a5paper</code> , <code>b5paper</code> , <code>executivepaper</code> , és <code>legalpaper</code> .
<code>fleqn</code>	A matematikai formulákat nem középre, hanem balra zárja a <code>L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X</code> .
<code>leqno</code>	A matematikai formulák számozása a jobb oldal helyett balra kerül.
<code>titlepage</code> , <code>notitlepage</code>	Annak beállítása, hogy a kiadvány címe külön oldalra kerüljön-e vagy nem. Az <code>article</code> osztály nem kezd új oldalt a cím után, míg a <code>report</code> és a <code>book</code> igen.
<code>twocolumn</code>	A szedés két hasábos formába történik.
<code>twoside</code> , <code>oneside</code>	Az egy, vagy kétoldalas kiadvány között választhatunk. Az <code>article</code> és a <code>report</code> alapesetben egyoldalas, míg a <code>book</code> kétoldalas.
<code>openright</code> , <code>openany</code>	Az új fejezetek nyitóoldalának elhelyezkedését állíthatjuk be. Az <code>openright</code> paraméterrel az új fejezetek mindig jobb oldalon kezdődnek. Az <code>article</code> osztályban – fejezetek híján – nincs értelmezve ez az opció. A <code>report</code> osztályon belül a következő oldalon való fejezetkezdés az alapértelmezett, a <code>book</code> osztályon belül a jobb oldali kezdet.

---

```
\documentclass[11pt,twoside,a4paper]{article}
```

sorral kezdődik, akkor egy *cikk* írásához fogtunk hozzá, ami *tizenegy pontos* alapbetűmérettel, *kétoldalas* formában kerül majd nyomtatásra *A4-es papíron*.

### 1.5.2. Csomagok

Gyakran kerülünk olyan helyzetbe, hogy a  $\text{\LaTeX}$  kevésnek bizonyul egy-egy konkrét feladat megoldásához. Például ha grafika, színes szöveg, vagy forráskódot tartalmazó állomány beillesztése a célunk, a  $\text{\LaTeX}$  kiegészítésre szorul. A kiegészítéseket csomagoknak nevezzük. A csomagok használata a

```
\usepackage[opciók]{csomag}
```

paranccsal történik, ahol a *csomag* a kiegészítő csomag neve, és az *opciók* pedig a csomag speciális paramétereit tartalmazhatja. Jónéhány csomag a  $\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$  disztribúció része. (Lásd 1.3. táblázat.) Másokat külön szerezhetünk be. Valószínű, hogy erről bővebb információt kapunk a helyi hálózatunkon. Az elsődleges információforrás a *\LaTeX Companion* [3]. Itt csomagok száza-  
inak leírását találjuk meg, illetve annak részletes ismertetését, hogy hogyan írhatunk mi is kiegészítő csomagokat a  $\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$  rendszerhez.

### 1.5.3. Oldalstílusok

A  $\text{\LaTeX}$  három előredefiniált fejléc/„lábléc” kombinációt, vagyis oldalstílust tartalmaz. A *stílus* paraméter jelöli ki a

```
\pagestyle{stílus}
```

parancsban a megfelelő oldalstílust. Az 1.4. táblázat mutatja a lehetséges oldalstílusokat.

Az aktuális oldal stílusát változtatja meg a következő parancs:

```
\thispagestyle{stílus}
```

Az ajánlott irodalomban találunk arra vonatkozóan információt, hogy hogyan készítsünk saját fejléc és „lábléc” stílusokat. (A feladatunkat jelentősen megkönnyíti a *fancyhdr* csomag. Ennek dokumentációját is érdemes tanulmányozni.)

## 1.6. Nagy művek

Ha nagy művön dolgozunk, jogosan merül fel az az igény, hogy a forrásállományunkat több részre osszuk.<sup>7</sup> A  $\text{\LaTeX}$  két parancsa segít ebben. Az

<sup>7</sup> Ezzel a szerkesztés biztonságosabb, az ellenőrző fordítás pedig gyorsabb lehet.

1.3. táblázat. Néhány csomag, amit a  $\text{\LaTeX}$  disztribúció is tartalmaz

---

<code>doc</code>	$\text{\LaTeX}$ programok dokumentálását teszi lehetővé. Leírása a <code>doc.dtx</code> állományban és a <i><math>\text{\LaTeX}</math> Companion</i> -ben található.
<code>exscale</code>	A matematikai betűkészlet jeleinek rugalmas méretezését teszi lehetővé. Leírása az <code>exscale.dtx</code> állományban.
<code>fontenc</code>	A $\text{\LaTeX}$ betűkódolásának beállítása. <sup>6</sup> Leírása a <code>ltoutenc.dtx</code> állományban.
<code>ifthen</code>	Parancsokat nyújt a „ha... akkor... különben...” szerkezet számára. Leírása a <code>ifthen.dtx</code> állományban és az ajánlott irodalomban.
<code>latexsym</code>	Szimbólum fontkészlet használatát teszi lehetővé. Leírása a <code>latexsym.dtx</code> állományban és az ajánlott irodalomban.
<code>makeidx</code>	Egyszerű parancsokat tartalmaz tárgymutató készítéséhez. Leírása ebben a 4.5. pontban és az ajánlott irodalomban.
<code>syntonly</code>	A $\text{\LaTeX}$ feldolgozza a forrásállományt, anélkül, hogy elvégezné a szöveg tördelését. Leírása a <code>syntonly.dtx</code> állományban és az ajánlott irodalomban. Gyors hibaellenőrzésre használható.
<code>inputenc</code>	Átkódolja a forrásállományt a paraméterként kijelölt kódtáblának megfelelően. Ez lehet ASCII, ISO Latin-1 (nyugat-európai), ISO Latin-2 (közép-európai), 437/850 IBM kódtábla, Apple Macintosh, Next, ANSI-Windows vagy a felhasználó által definiált típus. Leírása az <code>inputenc.dtx</code> állományban.

---

6. A `\usepackage[T1]{fontenc}` parancs hatására a `cm` helyett az európai nyelvek számára készült `ec` betűkészleteket használjuk.

```
\include{fájlnév}
```

parancsot a forrásállomány törzsén belül használhatjuk, a *fájlnév* nevű fájl tartalmának beillesztésére. A betöltött fájl tartalma mindig új oldalon kezdődik.

A következő parancsot a  $\LaTeX$  forrás preambulumban használhatjuk. Arra szolgál, hogy rugalmasan leszűkítsük a beillesztésre váró fájlok körét:

```
\includeonly{fájlnév,fájlnév,...}
```

Csak a listában szereplő állományok töltődnek be a teljes szövegdokumentumba, amennyiben persze szerepelnek az `\include` parancsok valamelyikében is. Jegyezzük meg, hogy a fájlnevek és a vesszők között nem lehet szóköz.

Ahogy már említettük, az `\include` paranccsal beillesztett szöveg új oldalon kezdődik. Ez nem haszontalan, mivel akárhogy is változtatjuk az `\includeonly` parancsban az éppen beillesztendő fájlok listáját, az oldaltörések helye nem változik a betördelt szövegben.

Néha nem kívánatos az új oldalon való kezdés. Ekkor a

```
\input{fájlnév}
```

parancs használható. Ez csak egyszerű beillesztést végez oldaltörés nélkül.

#### 1.4. táblázat. A $\LaTeX$ előredefiniált oldalstílusai

---

<b>plain</b>	Az oldalszám a lap aljára kerül, középre pozicionálva. Ez az alapértelmezett oldalstílus.
<b>headings</b>	Az aktuális fejezet címe és az oldalszám a lap tetejére kerül, míg a lap alja üres marad. (A jegyzet hasonló oldalstílussal készült.)
<b>empty</b>	A fejléc és a lap alja is üres marad.

---





## 2. fejezet

# Szövegszedés

Az előzőek alapján már lehet némi fogalmunk a  $\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$  forrásállományok felépítéséről. A most következő fejezet anyagával kiegészítve már mindent tudni fogunk egy valódi  $\text{\LaTeX}$  kiadvány elkészítéséhez.

### 2.1. Sor- és oldaltörés

#### 2.1.1. Sorkizárás

A könyvek gyakran tömbösített, vagy sorkizárt szedést alkalmaznak, tehát a sorok hossza azonos a szövegben. A  $\text{\LaTeX}$  a sortöréseket és a szóközöket optimalizálva, az egész bekezdés tartalmát figyelembe véve igyekszik elhelyezni. Ha szükséges, automatikusan elválaszt. A bekezdések szedése az adott dokumentumosztálytól függ. Alapesetben a bekezdés első sora beljebb kezdődik, és a bekezdések közti távolság a sorközzel egyezik meg. A 4.2.2. pont részletesebben tárgyalja ezt a témát.

Ha szükséges, adott helyen is sortörésre bírhatjuk a  $\text{\LaTeX}$ -et a

```
\ \ vagy \newline
```

parancsokkal. Ezzel új sort kezdünk anélkül, hogy új bekezdést nyitnánk. Bővebb változat a

```
\ \*
```

parancs, amivel megtiltjuk a sortörést esetleg közvetlenül követő oldaltörést. Új oldalon folytatja a szedést a  $\text{\LaTeX}$  a

```
\newpage
```

parancs hatására. A következő négy parancs is a nevéhez híven működik:

```
\linebreak[n], \nolinebreak[n], \pagebreak[n] és \nopagebreak[n]
```

vagyis sor- és oldaltörést vált ki, illetve tilt meg. Megadhatunk egy  $n$  paramétert is, melynek nulla és négy között változhat az értéke. Amennyiben négynél kisebb az érték, a  $\LaTeX$  felülbíráhatja kérésünket, ha az kevésbé jó, vagy kicsit rossz, rossz vagy nagyon rossz szövegképet eredményez ( $n = 0, 1, 2, 3$ ).

A  $\LaTeX$  mindig megpróbálja megkeresni a legjobb sortörést. Ha nem sikerül a magas követelményeknek megfelelő módon eltörni egy sort, akkor azt hagyja kilógni a bekezdés jobb szélén. Fordítás közben ilyenkor kapunk „*overflow hbox*” hibaüzenetet.<sup>1</sup> Leggyakrabban ez akkor következik be, ha a  $\LaTeX$  nem boldogul egy szó automatikus elválasztásával. Ha kiadjuk a `\sloppy` parancsot, a  $\LaTeX$  követelményei kisebbek lesznek. Az esetleges problémát úgy oldja meg, hogy nagy mértékben növeli a szóközöket, amíg a végeredmény nem optimális. Ilyenkor az „*underfull hbox*” üzenet figyelmezteti a felhasználót a kevésbé szép, „kihajtott” sorokra. Többnyire azonban elfogadható végeredményt kapunk. A `\fussy` parancs pontosan ellenkező hatású. Arra az esetre való, ha kevésnek találják a  $\LaTeX$  hibaüzeneteit.

### 2.1.2. Elválasztás

A  $\LaTeX$ , ha szükséges, elválasztja a szavakat. Az elválasztási eljárás kivételes esetekben nem tud helyesen elválasztani, ilyenkor pár paranccsal segíthetünk ezen. Ilyen hasznos parancs a

```
\hyphenation{szavak listája}
```

ahol a paraméterként megadott szavak lehetséges elválasztási helyeit a „-” jellel jelöljük. Ezt a parancsot a forrásállomány preambulumban kell elhelyeznünk. A szavak csak betűket tartalmazhatnak. A nagybetűk ekvivalensek a kisbetűkkel. A következő példa alapján az „elválasztás” „Elválasztás”-ként is helyesen lesz elválasztva, míg a „FORTRAN” elválasztása még „Fortran”-ként és „fortran”-ként is meg lesz tiltva. Speciális karakterek és szimbólumok nem használhatók a szavakban.

Példa:

```
\hyphenation{FORTRAN El-vá-lasz-tás}
```

A `\-` paranccsal tetszőleges helyen jelölhetünk elválasztást szavakban. Ilyenkor csak az adott helyen, vagy helyeken fogja elválasztani a megjelölt szót a  $\LaTeX$ . Különösen akkor jó ez, ha a szavak speciális karaktereket (pl. ékezetes betűket) tartalmaznak, mivel ezeket a  $\LaTeX$  nem választja el automatikusan.<sup>2</sup>

– Tyű! – mondta Béla. – Azt a rézfán-  
fűtyűlőjét!

-- Tyű! -- mondta Béla. -- Azt  
a réz\fán\fű\tyű\lő\jét!

1. Illetve fel van tüntetve a hibás sor, és annak száma is. Ez nagyon hasznos a javításhoz.

2. Installálható automatikus (és helyes) magyar elválasztás is a  $\LaTeX$ -hez. Lásd később.

Az elválasztás letiltására a következő parancs is használható:

```
\mbox{szöveg}
```

A paraméterként megadott szöveg minden esetben egy sorban marad.

A telefonszámom megváltozott. Az új szám 0116 291 2319.

A telefonszámom megváltozott. Az új szám `\mbox{0116 291 2319}`.

Az *állománynév* paraméternek a fájl nevét kell tartalmaznia.

Az `\mbox{\emph{állománynév}}` paraméternek a fájl nevét kell tartalmaznia.

A kettőzött többjegyű mássalhangzót tartalmazó szavak elválasztására egyszerű megoldást nyújt a később ismertetésre kerülő `babel` csomag. A kettőzött többjegyű mássalhangzók elé tegyünk egy fordított aposztróft.

kibuggyan kibuggyan kibuggyan kibuggyan kibuggyan kibuggyan kibuggyan kibuggyan

kibu'ggyan kibu'ggyan kibu'ggyan kibu'ggyan kibu'ggyan kibu'ggyan kibu'ggyan kibu'ggyan

## 2.2. Speciális karakterek és szimbólumok

### 2.2.1. Idézőjelek

Ne használjuk a klaviatúra " jelét idézőjelnek. A helyesírás rendes nyitó és záró idézőjeleket kíván. A `LATEX` esetében két vessző a nyitó idézőjelet, két aposztróf pedig a záró idézőjelet jelöli.<sup>3</sup>

„Nyomja meg az »x« gombot!”

„Nyomja meg az >>x<< gombot!”

### 2.2.2. Kötőjelek

A `LATEX`-et használva négy hasonló jelet kell tudnunk megkülönböztetni. Ebből hármat különböző számú kötőjeltől álló sorozattal kódolunk. A negyedik jel a mínusz jel, amivel a külön fejezetben tárgyalt matematikai környezetben találkozhatunk.

New York-ban egy-két ember – 1848–49 alatt – yes—or no? (csak angolban!)  
0, 1 és –1

New York-ban egy-két em-\-ber -- 1848--49 alatt --\-yes---or no? (csak angolban!)\- \$0\$, \$1\$ és \$-1\$

A jelek neve: - kiskötőjel, -- nagykötőjel, --- kvirtmínusz és \$-\$ mínuszjel.

---

3. Ehhez azonban szükség van a `\usepackage[T1]{fontenc}` parancs kiadására is a preambulumban.

### 2.2.3. Három pont (...)

Az írógép esetében egy vessző, vagy egy pont ugyanakkora helyet foglal el a papíron, mint akármelyik betű. A nyomdai termékekben ezek a jelek nagyon közel kerülnek a betűkhöz. Így „három pont” jelet nem kaphatunk három pont leütésével, hiszen a térközök hibásak lennének. A megoldás a

```
\dots
```

parancs használata.

Meg akarta tenni. . . Megtette.	Meg akarta tenni\dots{}
New York, Tokió, Budapest, . . .	Megtette.\ New York, Tokió, Budapest, \dots

### 2.2.4. Ligatúrák

Bizonyos betűkombinációk nem külön betűkként, hanem egyetlen speciális nyomdai jelként kerülnek a kiszedett szövegbe.

ff fi fl ffi ffl    helyett    ff fi fl ffi ffl

Ezek az úgy nevezett f-ligatúrák. Használatuk kötelező érvényű a magyar nyomdászatban.<sup>4</sup>

### 2.2.5. Ékezetek és speciális karakterek

A  $\LaTeX$  sok nyelv ékezetes és speciális karakterét képes megjeleníteni. A 2.1. táblázatban az „o” betű példáján mutatjuk be a lehetséges ékezeteket. Természetesen más betűket is ugyanígy ékezesíthetünk.

Az i és j betű ékezesítése előtt le kellene szednünk a pontot. Ez megoldható a `\i` és a `\j` parancsokkal.

Hôtel, naïve, élève,	H\^otel, na\ "i ve, \ 'el\ 'eve, \
smørrebrød, ¡Señorita!,	sm\o rrebr\o d, ! 'Se\~norita!, \
Schönbrunner Schloß Straße	Sch\ "onbrunner Schlo\ss{}
cipőfűző	Stra\ss e \
	cip\H of\H{ }uz\H{o}

## 2.3. Nemzetközi nyelvi támogatás

Ha más nyelveken szeretnénk publikálni, az angoltól eltérő elválasztási szabályok is beállíthatók a  $\LaTeX$ -en belül.

4. A német tipográfia a toldalékok és az összetett szavak határán eltekint a ligatúrák használatától. Pl.: Auflage, melynek forrása: `Auf\lage`.

Számos nyelvhez jól használható Johannes Braams `babel` csomagja. A csomag használatához  $\text{\LaTeX}$  rendszerünk speciális konfigurációja szükséges. Erről a helyi útmutatók adhatnak tájékoztatást.<sup>5</sup>

Ha rendszerünk megfelelően van konfigurálva, a `babel` csomag a

```
\usepackage[nyelv]{babel}
```

paranccsal aktiválható a `\documentclass` parancs után. Az elérhető *nyelvek* listáját a `babel` csomag dokumentációja ismerteti. A magyar `babel`-t a `\usepackage[magyar]{babel}` paranccsal érhetjük el.

A `babel` néhány nyelvhez új parancsot is definiál. Nyelvünk számára a 3.7-es verzióig csak egy speciális parancsot tartalmazott. Ez pedig az `\ondataagyar` parancs.

Kelt Szegeden, 1998. október 22-én.

Kelt Szegeden, `\ondataagyar`.

Számos számítógépes környezetben a speciális karakterek közvetlenül vihetők be a billentyűzetről. A  $\text{\LaTeX}$  képes értelmezni ezeket a jeleket is. 1994 decembere óta a  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  kibocsátásával jónéhány forrás átkódoló bővítés is részét képezi az alap  $\text{\LaTeX}$  rendszernek. Az `inputenc` csomagot használva jelelhetjük ki azt a kódszabványt, amit a számítógépes környezetünk használ a speciális jelek kódolására. Bár ugyanazt látjuk, a háttérben eltérő kódrendszerek rögzíthetik a jeleket. Például MS-DOS környezetben a hosszú ő kódja decimálisan 139 a 852-es kódtáblában, Linux környezetben 245 az ISO-LATIN 2 kódolásban. A preambulumban ennek megfelelően adjuk ki az `\usepackage[cp852]{inputenc}` vagy az `\usepackage[latin2]{inputenc}` parancsot.

5. Illetve a függelék.

2.1. táblázat. Ékezetek és speciális karakterek

ò	<code>\‘o</code>	ó	<code>\’o</code>	ô	<code>\^o</code>	õ	<code>\~o</code>
ō	<code>\=o</code>	ò	<code>\.o</code>	ö	<code>\"o</code>		
ö	<code>\u o</code>	ő	<code>\v o</code>	ő	<code>\H o</code>	q	<code>\c o</code>
q	<code>\d o</code>	q	<code>\b o</code>	ôo	<code>\t oo</code>		
œ	<code>\oe</code>	Œ	<code>\OE</code>	æ	<code>\ae</code>	Æ	<code>\AE</code>
å	<code>\aa</code>	Å	<code>\AA</code>				
ø	<code>\o</code>	Ø	<code>\O</code>	ı	<code>\l</code>	Ł	<code>\L</code>
ı	<code>\i</code>	Ј	<code>\j</code>	ı	<code>!‘</code>	ı	<code>?‘</code>

## 2.4. Szóközök

A szép sorkizárt szedéshez a  $\text{\LaTeX}$  bizonyos határok közt képes változtatni a szóközök méretét. Az angolszász tipográfiának megfelelően a mondatok után kicsivel nagyobb szóközt szed a program. A  $\text{\LaTeX}$  feltételezi, hogy a mondatok ponttal, kérdőjellel, vagy felkiáltójellel végződnek. Kivétel, ha a pont egy nagybetűt követ, mivel ilyen esetekben általában rövidítésről van szó.

Konkrét esetben bármikor módosíthatunk ezen. Nem növelt méretű szóközt kapunk, ha a szóköz elé repjelet helyezünk a forrásban. Hasonló hatású, ha szóköz helyett hullámvonal jelet ( $\sim$ ) használunk, azonban a hullámvonal karakter a sortörést is meggátolja ennél a pontnál („nem törő szóköz”). A  $\backslash@$  paranccsal nagybetűt követő pontból is mondatzáró pontot csinálhatunk.

Mr. Smith was happy to see her	Mr. $\sim$ Smith was happy to see her $\backslash\backslash$
Vö. 5. ábra.	Vö. $\sim$ 5. $\sim$ ábra. $\backslash\backslash$
I like BASIC. What about you?	I like BASIC $\backslash@$ . What about you?

A mondatok közti nagyobb szóköz kikapcsolható a

`\frenchspacing`

paranccsal. Ha magyarul írunk, helyezzük el ezt a parancsot a preambulumban. Természetesen ha be van állítva a  $\backslashfrenchspacing$ , a  $\backslash@$  parancs használata feleslegessé válik.

## 2.5. Címek, fejezetek és kisebb szakaszok

Az olvasó dolgát megkönnyítendő, a művet fejezetekre, kisebb és még kisebb szakaszokra tagoljuk. A  $\text{\LaTeX}$  számos paranccsal támogatja a szakaszok megfelelő kialakítását. Az `article` osztályban a következő szakaszkezdő parancsok használhatók:

<code>\section{...}</code>	<code>\paragraph{...}</code>
<code>\subsection{...}</code>	<code>\subparagraph{...}</code>
<code>\subsubsection{...}</code>	<code>\appendix</code>

A `report` és a `book` osztály két további szakaszkezdő paranccsal – a résszel és a fejezettel – bővül:

<code>\part{...}</code>	<code>\chapter{...}</code>
-------------------------	----------------------------

Lényeges, hogy a parancsok egymásba ágyazásának logikus sorrendjét betartsuk.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup>.A sorrend a következő: `part`, `chapter`, `section`, `subsection`, `subsubsection`, `paragraph`, `subparagraph`.

Mivel az `article` dokumentumosztályú forrásokban nincsenek fejezetek, nagyon egyszerűen fűzhetünk cikkeket egy kiadványba: a `report`, vagy a `book` osztály fejezeteiként. A szakaszok közti helykihagyások, és a szakaszcímek méretezése és számozása teljesen automatikusan történik.

A szakaszkezdő parancsok közül kettő egy kicsit speciális:

- A `\part` parancs nincs hatással a fejezetek számozására.
- Az `\appendix` parancsnak nincs paramétere. Hatására a fejezetek, vagy `article` dokumentumosztály esetén a szekciók a továbbiakban nem számmal, hanem nagybetűvel jelöltek.

A `LATEX` a már egyszer lefordított forrásállomány szakaszcímeinek és oldalszámainak ismeretében tartalomjegyzéket képes generálni a

```
\tableofcontents
```

parancs által jelölt helyre. A helyes tartalomjegyzékhez ezért kétszer fordítunk le a megváltoztatott forrásállományt. Bizonyos esetekben három fordításra is szükség lehet. A `LATEX` figyelmeztet, ha szükséges volna még egy fordítás.

Minden szakaszkezdő parancsnak van egy „csillagos” változata. A „csillagos” parancsok nevét az eredeti nevekből egy `*` hozzátoldásával kapjuk. Az így kapott szakaszcím nem kerül a tartalomjegyzékbe, és nem lesz számozva. Például a `\section{Segítség}` helyett a `\section*{Segítség}` parancsot is használhatjuk.

Alapesetben a tartalomjegyzék címei pontosan megegyeznek a szakaszcímekkel. Néha azonban az extrém hosszú szakaszcímek nem férnek el a tartalomjegyzékbe. Ilyenkor megadhatunk rövidebb címeket is kizárólag a tartalomjegyzék számára a szakaszkezdő parancsok opcionális paramétereként.

```
\chapter[Olvasd el! Izgalmas!]{Ez egy nagyon hosszú
és különösen unalmas cím}
```

A kiadvány címét a

```
\maketitle
```

parancs segítségével szűrhatjuk be. A cím tartalmát – a konkrét címet, a szerző(ke)t és a dátumot – előzőleg definiálni kell a

```
\title{...}, \author{...} és az opcionális \date{...}
```

parancsokkal. Az `\authors` parancs paramétereként több szerző is megadható az `\and` parancsral elválasztva.

Pár a fenti parancsokból megismerhetők a 7. oldalon, az 1.2-es ábrán.

A fenti szakaszkezdő parancsokon kívül a  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  három további parancsot definiált a `book` osztály számára:

```
\frontmatter, \mainmatter és \backmatter
```

Ezzel három fő részre bonthatjuk könyvünket. A fejezetcímek tipográfiaja és az oldalszámolás más a `\frontmatter` és a `\backmatter` részben. Olyasformán, ami elvárható egy könyvtől.

## 2.6. Kereszthivatkozások

A könyvek, jelentések és cikkek gyakran tartalmaznak kereszthivatkozásokat ábrákra, táblázatokra és a szövegdokumentum egyéb speciális elemeire. A  $\text{\LaTeX}$  a következő parancsokkal támogatja a kereszthivatkozások egyszerű megvalósítását:

```
\label{címké}, \ref{címké} és \pageref{címké},
```

ahol a *címké* a felhasználó által szabadon választott azonosító. A  $\text{\LaTeX}$  a `\ref` parancs helyére beilleszti annak a szakasznak, ábrának, táblázatnak vagy tételnek a számát, amit megjelöltünk a `\label` paranccsal. A `\pageref` annak az oldalnak a számát illeszti be, ahová a `\label` parancs által jelölt szakasz került. Ebben az esetben is az előző fordítás eredményeit használja a rendszer.

Egy hivatkozás erre a szakaszra így néz ki: „lásd az 2.6. szakaszt az 20. oldalon.”

Egy hivatkozás erre a szakaszra `\label{oldal:ez}` így néz ki:  
 „,lásd az `\ref{oldal:ez}`.~szakaszt az `\pageref{oldal:ez}`.~oldalon.’’

A hivatkozásokhoz tartozó helyes névelő automatikus kiválasztására a magyar `babel` a következő igen hasznos parancsokat nyújtja:<sup>7</sup>

```
\aref{címké}, \apageref{címké}, \Aref{címké}, \Apageref{címké},
```

A parancs kis- és nagybetűs változata az „a”, „A”, „az”, vagy „Az” szó és egy nem törő szóköz után illeszti be a szakasz- vagy oldalszámot.

Egy névelős hivatkozás az előző szakaszra így néz ki: „A 2.6. szakaszban a 20. oldalon.”

Egy névelős hivatkozás az előző szakaszra így néz ki:  
 „, `\Aref{oldal:ez}`.~szakaszban `\apageref{oldal:ez}`.~oldalon.’’

A parancsoknak létezik csillagos változata is, mely csak a névelőt illeszti a szövegbe.

7. A 3.6-os, és a korábbi `babel` változatok még nem tartalmazzák ezeket az újonságokat. A szükséges `magyar.ldf` állomány letölthető az említett magyar  $\text{\LaTeX}$  honlapról.



## 2.7. Lábjegyzetek

Lábjegyzetek könnyen szúrhatók a szövegbe a

```
\footnote{lábjegyzet szövege}
```

paranccsal.

A lábjegyzetek<sup>a</sup> nem ritkák a  $\LaTeX$  kiadványokban.

<sup>a</sup> Ez egy lábjegyzet

A lábjegyzetek `\footnote{~Ez egy lábjegyzet}` nem ritkák a  $\LaTeX$  kiadványokban.

## 2.8. Idézetek

Gépelte kéziratokban aláhúzás jelzi a kiemelt szavakat. A nyomdai kivitelű munkákban a kiemelés *kurzív* betűtípussal jelenik meg, amit az

```
\emph{szöveg}
```

paranccsal érhetünk el a  $\LaTeX$ -ben.

*Ha kiemelt szövegben végzünk kiemelést, a  $\LaTeX$  az alap betűváltozatot használja a kiemelésre.*

```
\emph{Ha kiemelt szövegben végzünk kiemelést}, a \LaTeX{} az \emph{alap} betűváltozatot használja a kiemelésre.}
```

## 2.9. Környezetek

A speciális szövegrészek szedésére a  $\LaTeX$  számos környezetet biztosít. Használatuk a

```
\begin{név} szöveg \end{név}
```

szintaxissal történik, ahol a *név* a használni kívánt környezet neve. Gyakran ágyazunk egymásba környezetet a következő módon:

```
\begin{aaa}... \begin{bbb}... \end{bbb}... \end{aaa}
```

<sup>8</sup>

A következő pontokban a legfontosabb környezetek kerülnek ismertetésre.

<sup>8</sup> Később majd belegendolhatunk, hogy kiadványunk jelentős része, az összes speciális környezettel egyetemben a `document` környezetben kap helyet.

### 2.9.1. Számozott és egyéb felsorolások

Az `itemize` környezettel felsorolásokat készíthetünk. Az `enumerate` környezet számozott felsorolások, míg a `description` környezet leírások, fogalommagyarázatok készítését teszi lehetővé.

1. Kedved szerint keverheted a felsorolás környezeteket:	<code>\begin{enumerate}</code>
• Díszpont helyett lehet	<code>\item Kedved szerint keverheted</code>
– gondolatjel is	<code>a felsorolás környezeteket:</code>
	<code>\begin{itemize}</code>
	<code>\item Díszpont helyett lehet</code>
2. De vigyázat!	<code>\item[--] gondolatjel is</code>
	<code>\end{itemize}</code>
<b>Hibás</b> tipográfia felsorolással sem lesz jobb.	<code>\item De vigyázat!</code>
	<code>\begin{description}</code>
<b>Helyes</b> tipográfia viszont még szebb is lehet.	<code>\item[Hibás] tipográfia</code>
	<code>felsorolással sem lesz jobb.</code>
	<code>\item[Helyes] tipográfia viszont</code>
	<code>még szebb is lehet.</code>
	<code>\end{description}</code>
	<code>\end{enumerate}</code>

### 2.9.2. Sorzárás balra, jobbra és középre

A `flushleft` és a `flushright` környezet balra és jobbra zárt bekezdéseket eredményez. A `center` környezet középre pozícionált sorokat eredményez. Ha nem adjuk meg a `\` paranccsal, hogy hol szeretnénk a sortöréseket, akkor a  $\LaTeX$  automatikusan végzi a sortörést.

Ez a szöveg balra van zárva. A $\LaTeX$ nem veszi a sorokat egyforma hosszúra.	<code>\begin{flushleft}</code>
	<code>Ez a szöveg\\ balra van zárva.</code>
	<code>A \LaTeX{} nem veszi a sorokat</code>
	<code>egyforma hosszúra.</code>
	<code>\end{flushleft}</code>
Ez a szöveg jobbra van zárva. A $\LaTeX$ nem veszi a sorokat egyforma hosszúra.	<code>\begin{flushright}</code>
	<code>Ez a szöveg\\ jobbra van zárva.</code>
	<code>A \LaTeX{} nem veszi a sorokat</code>
	<code>egyforma hosszúra.</code>
	<code>\end{flushright}</code>
A Föld középpontjában.	<code>\begin{center}</code>
	<code>A Föld\\</code>
	<code>középpontjában.</code>
	<code>\end{center}</code>

### 2.9.3. Idézett szövegek és versek

A `quote` környezet szövegrészek – különösen idézetek, példák – kiemelését teszi lehetővé.

A sorok hosszára vonatkozó tipográfiai szabály szerint:

Egy sor se tartalmazzon 66 karakternél többet.

Ezért van olyan nagy margója a  $\LaTeX$  oldalaknak.

S ezért alkalmaznak többhasábos szedést a lapokban.

A sorok hosszára vonatkozó tipográfiai szabály szerint:

```
\begin{quote}
```

Egy sor se tartalmazzon 66~karakternél többet.

Ezért van olyan nagy margója a  $\LaTeX$  oldalaknak.

```
\end{quote}
```

S ezért alkalmaznak több% hasábos szedést a lapokban.

Létezik még két hasonló környezet, a `quotation` és a `verse`. A `quotation` hosszabb, több bekezdésből álló idézetek számára készült, mivel behúzással kezdi a bekezdéseket. A `verse` környezet versek, hosszabb sorokból álló költemények megjelenítésére szolgál, ahol különös jelentősége van az esetleges sortöréseknek. Itt minden sort `\\` paranccsal zárunk, a versszakokat üres sor választja el.

Egy angol verset tudok csak. Humpty Dumpty-ról szól.

Humpty Dumpty sat on a wall:

Humpty Dumpty had a great fall.

All the King's horses and all the King's men

Couldn't put Humpty together again.

Egy angol verset tudok csak.

Humpty Dumpty-ról szól.

```
\begin{flushleft}
```

```
\begin{verse}
```

Humpty Dumpty sat on a wall:\\

Humpty Dumpty had a great fall.\\

All the King's horses and all

the King's men\\

Couldn't put Humpty together

again.

```
\end{verse}
```

```
\end{flushleft}
```

### 2.9.4. ASCII forrás megjelenítése

A `\begin{verbatim}` és a `\end{verbatim}` közé foglalt szöveg úgy kerül nyomtatásra, ahogy a  $\LaTeX$  forrásállományban szerepelt. Minden sortörés és szóköz a forrásnak megfelelően nyomtatódik, a  $\LaTeX$  parancsok sem fognak végrehajtódni ebben a környezetben.

Egy bekezdésen belül ugyanezt a célt szolgálja a

```
\verb+text+
```

parancs. A `+` csak egy példa a határolójelre, mivel bármilyen jelet használhatunk, kivéve a betűket, a `*` és szóköz karaktereket. Ebben a leírásban a példák jelentős része a `\verb` parancs segítségével került a szövegbe.

```
A \verb|\dots| parancs\dots      \begin{verbatim}
\begin{verbatim}                A \verb|\dots| parancs\dots
10 PRINT "HELLO WORLD ";
20 GOTO 10                       \begin{verbatim}
                                 10 PRINT "HELLO WORLD ";
                                 20 GOTO 10
                                 \end{verbatim}
```

```
A \verbatimkörnyezet          \begin{verbatim*}
,,csillagos'' változata      A \verbatim környezet
kiemeli a szóközoeket.      ,,csillagos'' változata
                              kiemeli a szóközoeket.
                              \end{verbatim*}
```

A `\verb` parancs csillagos változata ugyanerre használatos:

```
    Még ilyet :- )           \verb*|    Még ilyet :- ) |
```

A `verbatim` környezet és a `\verb` parancs más parancsok paraméterében nem használható.

### 2.9.5. Táblázatok

A `tabular` környezettel táblázatokat készíthetünk. A táblázat a beállítástól függően tartalmazhat vízszintes és függőleges vonalakat. A  $\text{\LaTeX}$  az oszlopok szélességét maga állítja be. A

```
\begin{tabular}{táblázat paramétereit}
```

parancsból látszik, hogy meg kell adnunk a *táblázat paramétereit* is a környezetben. A paraméterek a táblázat oszlopaira vonatkoznak, illetve a függőleges vonalak beállítására. Egy `l` karakter egy balra zárt tartalmú oszlopot jelöl, egy `r` karakter jobbra zártat, egy `c` karakter középre pozícionáltat. Egy `p{szélesség}` paraméter sorkizárt tartalmú oszlopot jelöl *szélesség* sorszélességgel, míg egy `|` jel egy függőleges vonalat a táblázatban.

A `tabular` környezetben egy `&` jellel ugrunk a következő oszlop cellájába, `\\` kezd egy új sort, és a `\hline` parancs szúr be egy vízszintes vonalat.

7C0	hexadecimális
3700	oktális
11111000000	bináris
1984	decimális

```
\begin{tabular}{|r|l|}
\hline
7C0 & hexadecimális \\
3700 & oktális \\
11111000000 & bináris \\
\hline \hline
1984 & decimális \\
\hline
\end{tabular}
```

Isten hozott titeket ebben a bekezdésben. Reméljük tetszeni fog a mutatvány.
--

```
\begin{tabular}{|p{4.7cm}|}
\hline
Isten hozott titeket ebben a
bekezdésben. Reméljük
tetszeni fog a mutatvány.\\
\hline
\end{tabular}
```

A `@{...}` paranccsal megváltoztathatjuk az oszlopválasztó szerkezetet. A parancs megszünteti az oszlopközt két oszlop között, s a megadott paraméterrel helyettesíti. Nagyszerű eszköze ez a decimális igazítás megvalósításának, mint ahogy ez a lenti példából ki fog derülni. Másik hasznos funkciója, hogy leszedhető vele táblázatunk két széléről a térköz:

nincs térköz

```
\begin{tabular}{@{} l @{}}
\hline
nincs térköz\\
\hline
\end{tabular}
```

térközök kétoldalt

```
\begin{tabular}{l}
\hline
térközök kétoldalt\\
\hline
\end{tabular}
```

Bár létezik a decimális igazításnak egy stílusosabb módja is a `dcolumn` csomag révén, egyszerűen megvalósítható a `@{}` ismeretében is. Decimális igazítás esetén a tizedesvesszők kerülnek egymás alá az oszlopban. Valójában egy balra és egy jobbra zárt oszlopot fogunk definiálni és egy tizedesvesszőt tartalmazó oszlopközt. Ez a kívánt eredményt fogja szolgáltatni. Ne feledjük el kitenni a `&` jelet az egészrész és a tizedesrész közé a sorokban. Trükkös „oszlopunk”-nak nevet is adhatunk a `\multicolumn` parancs segítségével:

Pi kifejezés	Érték
$\pi$	3,1416
$\pi^\pi$	36,46
$(\pi^\pi)^\pi$	80662,7

```
\begin{tabular}{c r @{\,} l}
Pi kifejezés & & \\
\multicolumn{2}{c}{Érték} \\
\hline
$\pi$ & & 3&1416 \\
$\pi^{\pi}$ & & 36&46 \\
$\pi^{\pi^{\pi}}$ & & 80662&7 \\
\end{tabular}
```

## 2.10. Úsztatott ábrák és táblázatok

A publikációk nagy része számos ábrát, táblázatot tartalmaz. Ez némi problémát jelent, mivel az ábrák illetve táblázatok nagy összefüggő, nem

törhető elemek.<sup>9</sup> A legegyszerűbb az volna, ha mindig új oldalt kezdenénk egy ilyen nagyméretű elemnél, ha az nem fér már el az adott oldalon. Félig üres oldalak jelzik, hogy ez nem a legjobb módszer.

A probléma megoldása az ábrák és táblázatok „úsztatásában” rejlik. Ha már nem férnek el, az oldal akkor sem marad félig üres, hanem folytatódik az ábra, vagy a táblázat utáni szöveggel. A problémás kép vagy táblázat pedig a következő oldalak valamelyikére kerül. A  $\LaTeX$  két környezetet nyújt az úsztatás kivitelezésére, egyet az ábrák és egyet a táblázatok részére. Nagyon fontos, hogy megértsük, mi áll a két környezet működésének hátterében. Ha nem tesszük, nagyon sokat fogunk azon bosszankodni, hogy a  $\LaTeX$  miért nem oda teszi a táblázatainkat és ábráinkat, ahova szeretnénk.

Elsőként vessünk egy pillantást azokra a parancsokra, amivel a  $\LaTeX$  az úsztatás problémáját kezeli. Minden úsztatott ábra illetve táblázat a `figure` illetve a `table` környezetbe kerül.<sup>10</sup> Mindkét környezet rendelkezik egy opcionális paraméterrel is:

```
\begin{figure}[hová] vagy \begin{table}[hová]
```

A *hová* paraméter közli a  $\LaTeX$ -hel, hogy hol szeretnénk látni úsztatott objektumainkat. A *hová* paraméter *vezérlőkarakterek* sorozata. Lásd 2.2. táblázat.

Például egy úsztatás kezdődhet így is:

```
\begin{table}[!hbp]
```

a `[!hbp]` paraméter azt jelenti, hogy a  $\LaTeX$  tegye az aktuális helyre (**h**), vagy a lap aljára (**b**), vagy egy külön gyűjtőoldalra (**p**) a táblázatunkat, még

9. Megjegyzendő, hogy a `longtable` csomag tördelhető táblázatokat állít elő.

10. Ezekbe a környezetekbe nem csak ábra és táblázat kerülhet. Többnyire azonban a `figure` környezetbe egy `picture` környezetet, vagy EPS képet ágyazunk, a `table` környezetbe pedig egy `tabular` környezetet. Ezért beszélünk csak úsztatott ábrákról és táblázatokról.

## 2.2. táblázat. Úsztatást módosító vezérlőkarakterek

Jel	Engedélyezett hely. . .
h	az aktuális <i>helyen</i> kerüljön elhelyezésre. Kis ábrák és táblázatok esetén hasznos.
t	a lap <i>tetején</i>
b	a lap <i>alján</i>
p	egy speciális <i>oldalon</i> , ami csak úsztatott objektumokat tartalmaz
!	mindenképp történjen meg az elhelyezés. (Ne vegyen figyelembe bizonyos belső paramétereket, például az egy oldalon elhelyezhető úsztatott elemek maximális számát.)

akkor is, ha ez az elrendezés nem a legjobbnak találtatott (!). Ha hiányzik a *hová* opcionális paraméter, akkor a `[tbp]` beállítás lesz érvényben.

A  $\LaTeX$  minden úsztatott objektumot megpróbál a beállításoknak megfelelően elhelyezni. Ha ez nem jön össze az aktuális oldalon, akkor az objektum bekerül az *ábrák*, vagy a *táblázatok* várakozási sorába. Egy új oldal kezdésénél a  $\LaTeX$  megvizsgálja, lehet-e ez az oldal gyűjtőoldal. Ha nem, akkor a várakozási sorból az első elemet próbálja elhelyezni, természetesen az elhelyezési paraméter figyelembevételével. Siker esetén vizsgálja csak a következőket.<sup>11</sup> Ha egy elemet nem sikerül egyáltalán elhelyezni a szövegben, akkor az a kiadvány végére kerül, s minden utána következő elem is a várakozási sorból!

Gyakran csak egyetlen eleme felelős a két várakozási sornak azért, hogy a  $\LaTeX$  nem úgy helyezi el az úsztatott objektumokat, ahogy szeretnénk.

Az úsztatott objektumoknak címet is adhatunk a

```
\caption{cím}
```

paranccsal. A számozást és az „ábra”, illetve „táblázat” feliratot a  $\LaTeX$  automatikusan helyezi a cím elé.

A `\tableofcontents` paranccsal analóg működésű a

```
\listoffigures és a \listoftables
```

parancs, mely az ábrák és a táblázatok listáját illeszti be a parancs alkalmazásának helyére. Hosszú címek esetén itt is használhatunk opcionális rövid címeket a listák számára.

```
\caption[Rövid cím]{HHHHoooooszszszszzúúúú cccíííímmmm}
```

Az ábrákra és táblázatokra szintén a `\label` és a `\ref` parancsok segítségével tudunk hivatkozni.

A következő példa egy négyzetet rajzol és szúr be a kiadványba. Jól használható ez a módszer arra, hogy a külön beillesztendő képeink számára helyet hagyjunk a szövegben.

```
A Pop-Art-ra példa a \ref{white}~ábra.
\begin{figure}[!hbp]
\makebox[\textwidth]{\framebox[5cm]{\rule{0pt}{5cm}}}
\caption{5-ször 5 centiméter} \label{white}
\end{figure}
```

11. A várakozási lista egy FIFO (first in first out) veremnek is tekinthető, magyarul az az elem kerül ki legelőbb a sorból, amelyik legelőször belekerült.

A fenti példában (feltételezve, hogy az ábrák várakozási sora üres) a  $\text{\LaTeX}$  *valóban* nagyon keményen (!) próbálkozik, hogy az ábrát oda tegye, ahova rögtön kerülhetne (h). Ha ez nem sikerülne, a lap alja lenne a következő próba színhelye (b). Ha az aktuális oldalon sehogy sem férne el az ábránk, akkor még elérhetne a következő oldalon, esetleg más ábrák és táblázatok társaságában (p). Ha nincs elég úsztatott elem egy speciális oldalhoz, az új oldalon úgy próbálja elhelyezni a  $\text{\LaTeX}$  az ábránkat, mintha ott fordult volna elő éppen a szövegben.

Fentiek értelmében időnként szükséges lehet a

$\text{\clearpage}$  vagy a  $\text{\cleardoublepage}$

parancs használata. A parancsok hatására a  $\text{\LaTeX}$  a várakozási sorban lévő minden elemet elhelyezi a szövegben, és új oldalt kezd. A  $\text{\cleardoublepage}$  esetén az új oldal jobb kéz felől fog esni, tehát páratlan sorszámú oldalon.

Később ismertetésre kerül, hogy illeszthetünk be PostScript ábrákat  $\text{\LaTeX}$  kiadványokba.

## 2.11. Új parancsok és környezetek definiálása

Az első fejezetben szó volt arról, hogy a kiadvány logikai vázát megadva a  $\text{\LaTeX}$  képes elvégezni a szedést. Ez szépen hangzik, de a gyakorlatban gyakran nem működik, mivel a  $\text{\LaTeX}$  nem tartalmazhat minden olyan speciális környezetet vagy parancsot, amit el tudunk képzelni.

Egy jó megoldás, hogy több  $\text{\LaTeX}$  parancs segítségével szedjük ki, amit elképzeltünk. Ha csak egyszer van erre szükség, nincs is probléma. Ha azonban többször, időben és helyben is sokat veszthetünk, különösen, ha később még változtatni is szeretnénk.

Igazi megoldást a saját parancsok és környezetek definiálása nyújt.

### 2.11.1. Új parancsok

Új parancs definiálására a

$\text{\newcommand}\{név\}[szám]\{definíció\}$

parancs szolgál. Alapesetben a parancs két paramétert vár. A *név* paraméter az új parancs neve lesz, amelyet ténylegesen a *definíció* ír le. A szögletes zárójelben lévő *szám* opcionális paraméter, mely az új parancs paramétereinek számát jelöli. A *szám*, és így az általunk létrehozott új parancs paramétereinek száma maximum kilenc lehet.

A következő két példa érthetővé teszi a fentieket. Az első példában egy  $\text{\ntrb}$  nevű parancsot definiálunk, ami az „Egy nem túl rövid bevezető a  $\text{\LaTeX}$  2<sub>ε</sub> használatába” rövidítése. A parancs nagyon hasznos, ha többször le szeretnénk írni a jegyzet címét.



```

„Egy nem túl rövid bevezető a LATEX2 $\epsilon$ 
használatába” ... „Egy nem túl rövid
bevezető a LATEX2 $\epsilon$  használatába”
\newcommand{\ntrb}
{Egy nem túl rövid bevezető a
\LaTeXe{} használatába}
% a szövegben:
,,\ntrb'' \dots{ } ,, \ntrb''

```

A következő példa a *szám* paraméter használatát szemlélteti. A #1 jel a parancsnak megadott paraméter konkrét értékével fog behelyettesítődni az új parancs alkalmazásánál. A további paraméterekre a #2-vel és így tovább hivatkozunk.

```

• Egy nem túl rövid bevezető a
  LATEX2 $\epsilon$  használatába \newcommand{\txsit}[1]
  {\emph{#1} rövid bevezető a
  \LaTeXe{} használatába}
• Nagyon rövid bevezető a
  LATEX2 $\epsilon$  használatába % a szövegben:
  \begin{itemize}
  \item \txsit{Egy nem túl}
  \item \txsit{Nagyon}
  \end{itemize}

```

A L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X nem engedi, hogy olyan parancsot hozzunk létre, ami már létezik. Egy már létező parancsot a `\renewcommand` parancssal tudunk átdefiniálni. A parancs szintaxisa megegyezik a `\newcommand` parancsével. Időnként hasznos lehet a `\providecommand` parancs is. Ez a `\newcommand` parancsához hasonlóan működik, de ha már létezik a parancs, amit definiálni szeretnénk, akkor nem változtat ezen a L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

### 2.11.2. Új környezetek

A `\newcommand` parancsához hasonlóan épül fel az új környezetet definiáló parancs is. Ezen munkában is számos új környezetet definiált a szerző, a példák, kódrészletek, parancs-ismertetések számára. A `\newenvironment` parancs a következő szintaxist követi:

```

\newenvironment{név}[szám]{előtte}{utána}

```

Úgy mint a `\newcommand` esetén, a `\newenvironment` parancs is használható az opcionális paraméterrel, vagy anélkül. Az *előtte* paraméter tartalmazza azokat a formázási parancsokat, amik a `\begin{név}` kiadásánál lépnek majd működésbe, az új környezetbe kerülő szöveg feldolgozása előtt. Ennek megfelelően az *utána* paraméter tartalma mindig az új környezetet lezáró `\end{név}` parancs esetén kerül feldolgozásra.

A következő példa illusztrálja a `\newenvironment` parancs használatát.

```

A fixa ideám... \newenvironment{king}
                 {\begin{quote}}{\end{quote}}
                 % a kiadvány törzsében használd
                 \begin{king}
                 A fixa ideám\dots
                 \end{king}

```

A *szám* paraméter ugyanúgy használatos, mint a `\newcommand` parancs esetében. A  $\text{\LaTeX}$  ebben az esetben is meggyőződik arról, hogy nem egy már létező környezetet próbáltunk-e felüldefiniálni. Ha ez volna a szándékunk, használjuk a `\renewenvironment` parancsot. A szintaxisa megegyezik a `\newenvironment` parancsával.

## 3. fejezet

# Matematikai szövegek szedése

A fejezet a  $\TeX$  fő erősségével, a matematikai szövegek szedésével foglalkozik. De vigyázat! Csak a felszín sűrölja az anyag, bár valószínűleg sokaknak ez is elegendő lesz. Ne essünk kétségbe, ha nem találunk itt megoldást. Kimerítő részletességgel foglalkozik a matematikai szövegszedés rejtelseivel az AMS- $\LaTeX$ <sup>1</sup> és még pár csomag.

### 3.1. Alapok

A  $\LaTeX$ -nek létezik egy speciális matematikai módja. Ha egy bekezdésen belül szeretnénk megjeleníteni matematikai formulákat, akkor azokat a  $\langle$  és  $\rangle$ , vagy  $\$$  és  $\$$ , vagy  $\begin{\math}$  és  $\end{\math}$  jelpárok közé zárjuk.

$a$  négyzet meg  $b$  négyzet az  $c$  négyzet.  
Vagy valamivel egzaktabban:  $c^2 = a^2 + b^2$

$\$a\$$  négyzet meg  $\$b\$$  négyzet  
az  $\$c\$$  négyzet. Vagy valamivel  
egzaktabban:  
 $\$c^{\{2\}}=a^{\{2\}}+b^{\{2\}}\$$

A  $\TeX$ -et  $\tau\epsilon\chi$ -nek ejtjük.

100 m<sup>3</sup> víz

I ♡ YOU

A  $\TeX$ -et  $\tau\epsilon\chi$ -nek ejtjük.

100 m<sup>3</sup> víz

I ♡ YOU

Nagyobb egyenletek, vagy formulák szedése megkívánja a külön sorba szedést. Ehhez  $\langle$  és  $\rangle$  közé zárjuk a külön sorba szedendő matematikai szöveget. Az így kapott formulákat nem számozza a  $\LaTeX$ . Az automatikus számozáshoz az `equation` környezetet használjuk.

---

1. Az AMS- $\LaTeX$  az Amerikai Matematika Társaság (AMS) által készített gyűjtemény, mely több – ma már standardnak tekinthető – csomagból áll (ezek közül az `amsmath` a legfontosabb), valamint megtalálhatóak benne az AMS saját folyóirataihoz és könyveihez használt osztályállományai. Az AMS- $\LaTeX$  ma már a legtöbb  $\TeX$ -disztribúció része, ha mégsem találunk, letölthető a `CTAN:/tex-archive/macros/latex/packages/amslatex` címről. (WF)

$a$  négyzet meg  $b$  négyzet az  $c$  négyzet.  
Vagy valamivel egzaktabban:

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

És még egy sor.

$a$  négyzet meg  $b$  négyzet  
az  $c$  négyzet. Vagy valamivel  
egzaktabban:  
 $\backslash[c^2=a^2+b^2]$   
És még egy sor.

A `\label` és a `\ref` használatával hivatkozhatunk az egyenletekre. Nagyon hasznos még a két speciális magyar `babel` parancs, az `\aref` (és az `\Aref` is).

$\varepsilon > 0$  (3.1) `\begin{equation} \label{egy:e}`  
`\varepsilon > 0`  
`\end{equation}`  
A (3.1)-ből kapjuk... `\Aref{egy:e}`-ből  
kapjuk\dots

Jegyezzük meg, hogy a két matematikai környezet eltérő stílusú:

$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2} = \frac{\pi^2}{6}$  `\lim_{n \to \infty}`  
 $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2} = \frac{\pi^2}{6}$  `\sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2}`  
`= \frac{\pi^2}{6}`  
`[\lim_{n \to \infty}`  
`\sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2}`  
`= \frac{\pi^2}{6}]`

Több különbség van a *matematikai* és a *szöveges mód* között. Például a *matematikai mód* esetén:

1. A legtöbb szóköznek és sortörésnek nincs speciális szerepe. A  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  a matematikai kifejezések logikáját követve határozza meg a térközöket, illetve használható egy-két speciális helykihagyó parancs is, mint a `\,`, `\quad` vagy a `\qquad`.

$\forall x \in \mathbf{R} : x^2 \geq 0$  (3.2) `\begin{equation}`  
`\forall x \in \mathbf{R} :`  
`\quad x^2 \geq 0`  
`\end{equation}`

2. Üres sorok nem használhatók. Egy formula nem állhat több bekezdésből.
3. Minden betű változóként kerül értelmezésre, s ennek megfelelően történik a szedés is. Ha normál szöveget akarunk a formulánkba megjeleníteni (normál betűközökkel és álló betűkkel), akkor a `\text{trm}{...}` parancs használandó.

$$x^2 \geq 0 \quad \text{ha } x \in \mathbf{R} \quad (3.3)$$

```
\begin{equation}
x^{2} \geq 0\qquad
\text{\texttrm{ha } } x\in\mathbf{R}
\end{equation}
```

A matematikusok erősen kötődnek az általuk preferált szimbólumokhoz. A hagyományos duplaszárú betűket a `\mathbb` paranccsal hívhatjuk elő, az `amsmath` vagy az `amssymb` csomagokat használva. Az előző példa módosítva:

$$x^2 \geq 0 \quad \text{ha } x \in \mathbb{R}$$

```
\[
x^{2} \geq 0\qquad
\text{\texttrm{ha } } x\in\mathbb{R}
\]
```

### 3.2. Elemek a matematikai módban

Matematikai módban a parancsok nagy része egyetlen elemre, alapesetben egyetlen karakterre hat. Ha több karakteren szeretnénk a parancsot alkalmazni, ezekből egyetlen elemet – ún. blokkot – képezhetünk kapcsos zárójellek segítségével: `{...}`.

$$a^x + y \neq a^{x+y} \quad (3.4)$$

```
\begin{equation}
a^{x+y} \neq a^{x+y}
\end{equation}
```

### 3.3. A matematikai formulák leírása

E szakaszban az alapvető formulaleíró parancsokat tekintjük át. A használható szimbólumok részletes listái a 3.10. szakaszban kerülnek ismertetésre, a 42. oldaltól kezdve.

A *görög kisbetűket* az `\alpha`, `\beta`, `\gamma`, ..., a nagybetűket<sup>2</sup> a `\Gamma`, `\Delta`, ... parancsokkal érhetjük el.

$\lambda, \xi, \pi, \mu, \Phi, \Omega$  `\lambda, \xi, \pi, \mu, \Phi, \Omega`

*Kitevők és indexek* a „^” és a „\_” karakterek segítségével képezhetők.

$$a_1 \quad x^2 \quad e^{-\alpha t} \quad a_{ij}^3$$

```
\$a_{1}\$ \qquad \$x^{2}\$ \qquad
\$e^{-\alpha t}\$ \qquad
\$a^{3}_{ij}\$\\
\$e^{x^2} \neq {e^x}^2\$
```

2. A nagy alfa nincs definiálva a L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>-ben, mivel megegyezik a nagy „A” betűvel. Az új matematikai környezet kiadásával fog ez majd csak megváltozni.

*Négyzetgyököt* az `\sqrt`,  $n$ -dik gyököt pedig az `\sqrt[n]` paranccsal kaphatunk. A gyökjel méretét a  $\LaTeX$  határozza meg. Ha csak pusztán egy gyökjelre van szükség, a `\surd` parancs alkalmazandó.

$\sqrt{x}$	$\sqrt{x^2 + \sqrt{y}}$	$\sqrt[3]{2}$	<code>\sqrt{x}</code>	<code>\quad</code>
$\sqrt{x^2 + y^2}$			<code>\sqrt{x^2 + \sqrt{y}}</code>	<code>\quad</code>
			<code>\sqrt[3]{2}</code>	<code>\quad</code>
			<code>\surd[x^2 + y^2]</code>	

Az `\overline` és `\underline` parancsokkal *vízszintes vonalak* kaphatók közvetlenül az adott kifejezés felett, vagy alatt.

$\overline{m+n}$	<code>\overline{m+n}</code>
------------------	-----------------------------

A `\overbrace` és `\underbrace` parancsok hosszú *vízszintes kapcsokat* helyeznek a kifejezés fölé, vagy alá.

$\underbrace{a+b+\cdots+z}_{26}$	<code>\underbrace{ a+b+\cdots+z }_{26}</code>
----------------------------------	---

A 42. oldalon találjuk a matematikai módban használható ékezetesítő parancsokat. A *matematikai ékezetek* közül a hullámvonal és az egyszerű kis kalap mellett előállíthatunk nagy hullámvonalat és „nagy kalapot” a `\widetilde` és `\widehat` parancsokkal, amelyek több karaktert is átfoghatnak. A ' szimbólummal jelölhetjük a derivált kifejezéseket.

$y = x^2$	$y' = 2x$	$y'' = 2$	<code>\[</code>
			<code>y=x^{2}\quad y'=2x\quad y''=2</code>
			<code>\]</code>

A *vektorokat* gyakran kis nyíl szimbólummal jelöljük. A `\vec` paranccsal állíthatjuk elő a nyíl ékezetet. Ha nagyobb nyílra van szükségünk, mint például az  $A$ -ból  $B$ -be mutató vektor esetében, érdemes megjegyezni az `\overrightarrow` és `\overleftarrow` parancsokat.

$\vec{a}$	$\overrightarrow{AB}$	<code>\[</code>
		<code>\vec a\quad\overrightarrow{AB}</code>
		<code>\]</code>

A logaritmus-szerű függvényeket álló betűkkel szedjük, nem kurzívval, mint a változókat. Ilyen megfontolásból a  $\LaTeX$  a legfontosabb függvényneveket már előre definiálva tartalmazza:

<code>\arccos</code>	<code>\cos</code>	<code>\csc</code>	<code>\exp</code>	<code>\ker</code>	<code>\limsup</code>	<code>\min</code>	<code>\sinh</code>
<code>\arcsin</code>	<code>\cosh</code>	<code>\deg</code>	<code>\gcd</code>	<code>\lg</code>	<code>\ln</code>	<code>\Pr</code>	<code>\sup</code>
<code>\arctan</code>	<code>\cot</code>	<code>\det</code>	<code>\hom</code>	<code>\lim</code>	<code>\log</code>	<code>\sec</code>	<code>\tan</code>
<code>\arg</code>	<code>\coth</code>	<code>\dim</code>	<code>\inf</code>	<code>\liminf</code>	<code>\max</code>	<code>\sin</code>	<code>\tanh</code>

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$$

```

\[\
\lim_{x \rightarrow 0}
\frac{\sin x}{x}=1
\]

```

A modulo függvényhez két parancs kapcsolódik: A `\bmod` parancs eredménye bináris operátor (például „ $a \bmod b$ ”), a `\pmod` parancssal pedig az „ $x \equiv a \pmod{b}$ ” kifejezésben is szereplő formulát kapjuk meg.<sup>3</sup>

*Törték* a `\frac{...}{...}` parancssal hozhatók létre. Időnként azonban szerencsésebb az  $1/2$  alakú jelölés használata.

$$1\frac{1}{2} \text{ óra}$$

$$\frac{x^2}{k+1} \quad x^{\frac{2}{k+1}} \quad x^{1/2}$$

```

$1\frac{1}{2}$~óra
\[\
\frac{x^2}{k+1} \quad x^{\frac{2}{k+1}} \quad x^{1/2}
\]

```

A `{... \choose ...}` és az `{... \atop ...}` parancs szolgál a binomiális együtthatók leírására. A második parancs ugyanazt eredményezi, mint az első, de zárójelek nélkül.

$$\binom{n}{k} \quad x \quad y+2$$

```

\[\
\{n\choose k}\quad x
\{x\atop y+2}
\]

```

*Integráljelet* az `\int`, szummajelet a `\sum` parancssal kaphatunk. A felső és az alsó indexet a `^` és a `_` jellel adhatjuk meg.

$$\sum_{i=1}^n \int_0^{\frac{\pi}{2}}$$

```

\[\
\sum_{i=1}^n \quad \int_0^{\frac{\pi}{2}}
\]

```

A *zárójelek* számos fajtáját kezeli a T<sub>E</sub>X (például [ < || †). A kerek és szögletes zárójelek közvetlenül használhatók, míg a kapcsos zárójel a `\{` parancssal érhető el. A különleges zárójeleket hosszabb parancsokkal (pl. `\updownarrow`) jeleníthetjük meg. A használható zárójelek összefoglaló táblázatát a 44. oldalon találjuk.

$$a, b, c \neq \{a, b, c\}$$

```

\[\
\{a, b, c\}\neq\{a, b, c\}
\]

```

3. A fenti felsorolásban nem szereplő, de a magyarban használatos függvénynevek a T<sub>E</sub>X `\mathop` parancsával definiálhatók. Pl. a tg függvény definíciója: `\newcommand{\tg}{\mathop{\mathrm{tg}}\nolimits}`. (WF)

A kezdő zárójel elé helyezett `\left`, és a berekesztő zárójel elé helyezett `\right` parancsok hatására a  $\TeX$  automatikusan megfelelőre veszi a zárójelek méretét. Minden `\left` parancsot egy `\right` parancsra kell zárnia.

Ha egy zárójelpárnak csak az egyik zárójelét akarjuk használni, akkor a másikat a `\left` illetve a `\right` parancs után tett „,,-tal helyettesítsük, ami egy láthatatlan zárójelet eredményez.

$$1 + \left( \frac{1}{1-x^2} \right)^3 \Big|_{x=3D_2}$$

```

\left.
\left. 1 + \left(
\frac{1}{1-x^2} \right)^3
\right.
\right|_{x=3D_2}

```

Bizonyos esetekben magunk szeretnénk meghatározni a zárójelek méretét. Erre szolgál a zárójel elé helyezendő `\big`, `\Big`, `\bigg` és `\Bigg` parancsok.<sup>4</sup>

$$\left( (x+1)(x-1) \right)^2$$

```

\Big( (x+1) (x-1) \Big) ^{2}

```

$$\left( \left( \left( \left( \right) \right) \right) \right)$$

```

\big(\Big(\bigg(\Bigg(\quad
\big\}\Big\}\bigg\}\Bigg\}\quad
\big\|\Big\|\bigg\|\Bigg\|\quad

```

A matematikai formulákban gyakran szereplő *három pont* megjelenítésére több parancs áll rendelkezésünkre. A már ismert `\dots` parancssal alulra kerülnek a pontok, míg a `\cdots` parancssal középre. A `\vdots` parancs függőlegesen kipontozást tesz lehetővé, a `\ddots` parancs átlósat. A 3.5. szakaszban láthatunk egy további példát is.<sup>5</sup>

$$x_1, \dots, x_n \quad x_1 + \cdots + x_n$$

```

\left.
x_{1}, \dots, x_{n} \quad x_1 + \cdots + x_n
\right.

```

### 3.4. Helykihagyás matematikai módban

Ha a formulák térközei nem megfelelőek, speciális parancsokkal változtathatunk ezen. A legfontosabbak: a `\`, kicsi térköz, a `\_` közepes (normál szóköz méretű) térköz, a `\quad` és `\qquad` nagy térközök. A `\!` parancs kicsit csökkent a térközön.

4. A parancsok nem működnek megfelelően, ha 11pt vagy 12pt alap betűmérettel dolgozunk. Ilyenkor az `exscale` vagy az `amsmath` csomagok használata segít.

5. Magyar matematikai szövegekben az összegbeli `\cdots` helyett is inkább a `\dots` parancs használatos. (WF)



$0,5 \int \int_D g(x,y) dx dy$	<pre>\newcommand{\ud}{\mathrm{d}} \[ 0,5 \int\int_D g(x,y)\ud x \ud y \]</pre>
helyett	<pre>\]</pre>
$0,5 \iint_D g(x,y) dx dy$	<pre>helyett \[ 0,5 \iint_D g(x,y) \, \, \ud x \, \, \ud y \]</pre>

Jegyezzük meg, hogy a differenciálegyenletekben a differenciált jelölő „d” álló betű.

### 3.5. Függőlegesen igazított elemek

*Mátrixok* szedésére az `array` környezet szolgál. A környezet a `tabular` környezethez hasonló. Itt is a `\` parancs használatos a sortörésre.

$\mathbf{X} = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots \\ x_{21} & x_{22} & \dots \\ \vdots & \vdots & \ddots \end{pmatrix}$	<pre>\[\mathbf{X} = \left( \begin{array}{ccc} x_{11} &amp; x_{12} &amp; \dots \\ x_{21} &amp; x_{22} &amp; \dots \\ \vdots &amp; \vdots &amp; \ddots \end{array} \right)\]</pre>
---	--

A következő példa az `array` környezet egy másik alkalmazását mutatja. Csak egy zárójelet kapunk, mivel a `\right` paramétere a „.” láthatatlan zárójel.

$y = \begin{cases} a & \text{ha } d > c \\ b + x & \text{reggel} \\ l & \text{este} \end{cases}$	<pre>\[ y = \left\{ \begin{array}{l} a &amp; \text{\texttrm{ha } \$d&gt;c\$} \\ b+x &amp; \text{\texttrm{reggel}} \\ l &amp; \text{\texttrm{este}} \end{array} \right. \]</pre>
--	---

Többsoros formulák, vagy egyenletrendszerek számára az `eqnarray` és az `eqnarray*` környezet használandó az `equation` helyett. Az `eqnarray` megszámoz minden sort. Az `eqnarray*` környezetben nincsenek sorszámok.

Az `eqnarray` és az `eqnarray*` környezet `{rc1}` paraméterű három oszlopos táblázatként funkcionál, ahol a középső oszlop az egyenlőségjelet, vagy a nem egyenlő jelet tartalmazza, de bármilyen más jelet is idehelyezhetünk. A `\` parancs jelöli a sortörést.

$f(x) = \cos x \quad (3.5)$ $f'(x) = -\sin x \quad (3.6)$ $\int_0^x f(y) dy = \sin x \quad (3.7)$	<pre> \begin{eqnarray} f(x) &amp; = &amp; \cos x &amp; \\ f'(x) &amp; = &amp; -\sin x &amp; \\ \int_0^x f(y) \mathrm{d}y &amp; = &amp; \sin x &amp; \\ \end{eqnarray} </pre>
---	--

Megjegyzendő, hogy a középső oszlop mindkét oldalán elég nagy hely van. Módosíthatunk ezen a `\setlength\arraycolsep{.13889em}` paranccsal, mely a relációjelet környező térközöt épp a szabványos méretűre állítja. Ezt szemlélteti a következő példa.

A hosszú egyenletek nem tördelődnek automatikusan. A töréspontot nekünk kell meghatározni, általában a következő módozatok valamelyikével:

$\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots \quad (3.8)$	<pre> {\setlength\arraycolsep{.13889em} \begin{eqnarray} \sin x &amp; = &amp; x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots \\ \end{eqnarray} </pre>
---	---

$\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots \quad (3.9)$	<pre> \begin{eqnarray} \left[ \cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots \right] \end{eqnarray} </pre>
---	---

A  $\LaTeX$  a `\nonumber` hatására nem számozza az adott sort.

Kicsit nehézkes megoldani az egyenletek törését az ismertett módszerekkel; az igazi megoldást a jóval hatékonyabb `amsmath` csomagban találjuk.

### 3.6. Betűméretezés matematikai módban

A  $\TeX$  a formula tartalmának megfelelően választja meg a betűméreteket. Például láthattuk, hogy az indexeket automatikusan kisebb méretben szedi. Ha a `\textrm` paranccsal akarunk álló betűket kapni, akkor a betűméretezés nem működik. Annak „köszönhető” ez, hogy a `\textrm` tulajdonképpen időleges visszatérés a nem matematikai módba. Használjuk a `\mathrm` parancsot, ha betűméretezést is szeretnénk.<sup>6</sup> Vigyázzunk, mivel a `\mathrm` parancs paraméterében hatástalanok a szóközök és hibajelzést okoznak az ékezetes karakterek. (Nem matematikai módban használjuk inkább a `\textsuperscript` parancsot.)

6. Az AMS- $\LaTeX$  használatával méretező `\textrm` parancsot kapunk.

$$12^h \quad 12^h \quad (3.10) \quad \begin{array}{l} \backslash\text{begin}\{\text{equation}\} \\ 12^{\text{h}} \quad \backslash\text{textrm}\{\text{h}\} \quad \backslash\text{quad} \\ 12^{\text{h}} \quad \backslash\text{mathrm}\{\text{h}\} \\ \backslash\text{end}\{\text{equation}\} \end{array}$$

Időnként szükség lehet arra is, hogy mi határozzuk meg a betűméretet. Matematikai módban erre a következő négy parancs szolgál:

`\displaystyle (123)`, `\textstyle (123)`, `\scriptstyle (123)` és a `\scriptscriptstyle (123)`.

A  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  `\displaystyle` nélkül a szummajel mellé helyezné az indexeket a következő példában.

$$\text{corr}(X, Y) = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\left[ \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 \right]^{1/2}}$$

```

\[\mathop{\mathrm{corr}}(X, Y) =
\frac{\displaystyle
\sum_{i=1}^n (x_i - \overline{x})
(y_i - \overline{y})}
{\biggl[
\sum_{i=1}^n (x_i - \overline{x})^2
\sum_{i=1}^n (y_i - \overline{y})^2
\biggr]^{1/2}}\]

```

A fenti eset példázza, hogy kisebb zárójelekre is szükség lehet, mint amit a standard `\left[ \right]` parancs eredményez. A `\mathop` parancs beállítja a függvénynév és a zárójel közti helyes térközt, azzal, hogy a paraméteréből nagyoperátort csinál. Ezzel a paranccsal írhatunk például kérdőjelet egyenlőségjelek fölé.

$$2 \times 2 \stackrel{?}{=} 5$$

```

\[\
2 \times 2 \stackrel{?}{=} 5
\]

```

### 3.7. Kifejezések magyarázata

A kifejezésekhez magyarázatot fűzhetünk, ahol megnevezzük a kifejezésben szereplő változókat. A következő példa ezt taglalja:

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

```

\[\ a^2+b^2=c^2 \]
{\settowidth{\parindent}{Ahol:\ }
\makebox[0pt][r]{Ahol:\ }%
$a$, $b$ -- a háromszög befogói.
$c$ -- a háromszög átfogója.}

```

Ahol:  $a$ ,  $b$  – a háromszög befogói.

$c$  – a háromszög átfogója.

Ha gyakran használunk hasonló szerkezetet, érdemes új környezetet definiálni a `\newenvironment` paranccsal. (Lapozzunk vissza a 29. oldalra.)

### 3.8. Tételek, szabályok, ...

Ha matematikai tárgyú műveket írunk, valószínűleg szükség lesz „lemma”, „definíció”, „axióma” és egyéb hasonló struktúrákra. A  $\LaTeX$  a

```
\newtheorem{azonosító}[számláló]{név}[szakasz]
```

paranccsal könnyíti meg az ilyen szerkezetek létrehozását.

Az *azonosító* paraméter egy rövid név, amivel hivatkozunk majd a „tételünkre”. A *név* paraméter tartalma fog majd megjelenni a szövegben. A szögletes zárójelben lévő paraméterek opcionálisak, feladatuk a tételféleség számozásának beállítása. A *számláló* paraméter tartalma egy előzőleg deklarált „tétel”, aminek a számozását követi az új tételünk. A *szakasz* paraméter tartalma egy szakasztípus, ami alapján számozni szeretnénk tételtípusunkat.

Miután deklaráltuk a tételtípusainkat a preambulumban, ezeket a következő paranccsal használhatjuk a szövegen belül:

```
\begin{azonosító}[szöveg]
Ez az én izgalmas tétel
\end{azonosító}
```

Ennyi elmélet elégséges is. A következő két példa remélhetőleg érthetővé teszi az elsőre talán kevésbé világos `\newtheorem` környezetet.

<p><b>1. Törvény.</b> <i>Minden perec kerek.</i></p> <p><b>2. Szabály (Perec).</b> <i>Ha egy perec nem kerek, nem perec. Lásd az 1. törvényt.</i></p> <p><b>3. Törvény.</b> <i>Az élet szép.</i></p>	<pre style="font-family: monospace;">% preambulumban \newtheorem{torv}{Törvény} \newtheorem{szab}[torv]{Szabály} % a szöveg törzsében \begin{torv} \label{perec} Minden perec kerek. \end{torv} \begin{szab}[Perec] Ha egy perec nem kerek, nem perec. Lásd \aref{perec}.~törvényt. \end{szab} \begin{torv}Az élet szép.\end{torv}</pre>
--	--

A „Szabály” tétel ugyanazt a számlálót használja, mint a „Törvény”. Az eredmény az, hogy a „Szabály” beilleszkedik a „Törvény”-ek sorába. Szögletes zárójelben megadhatjuk a tétel, vagy a szerző nevét.

<p><b>3.8.1. Murphy.</b> <i>Ami elromolhat, az el is romlik.</i></p>	<pre style="font-family: monospace;">\newtheorem{mur}{Murphy}[section] \begin{mur} Ami elromolhat, az el is romlik. \end{mur}</pre>
--	---

A „Murphy” tétel számozása az aktuális szakasz számát is magába foglalja. Nem csak a `section`, hanem például a `chapter` és `subsection` paraméterek is használhatók.

### 3.9. Félkövér szimbólumok

A félkövér szimbólumok előhívása kicsit bonyolult a  $\text{\LaTeX}$ -ben, lehet, hogy szándékosan, megóvva túlzott használatuktól az amatőr tipográfusokat. A méretváltást nem akadályozó  $\text{\mathbf}$  parancs ugyan félkövér betűket ad, de csak álló betűket. A  $\text{\boldmath}$  parancsot használhatjuk, de csak *nem matematikai módban*. A parancs a szimbólumokkal is működik.

$\mu, M$	$\mu, M$	$\boldsymbol{\mu}, \boldsymbol{M}$	\[
			\mu, M \quad \quad \quad
			\mathbf{\mu, M} \quad \quad \quad
			\mbox{\boldmath \$\mu, M\$}
			\]

A példában a vessző is félkövér. Általában ez nem kívánatos a gyakorlatban.

Az  $\text{\amsbsy}$  csomag (az  $\text{\amsmath}$  részeként) megkönnyíti a dolgunk. Rendelkezésünkre bocsátja a  $\text{\boldsymbol}$  parancsot, és a „szegény ember félkövér szimbólum-generátorát” a  $\text{\pmb}$ <sup>7</sup> parancsot. Az utóbbit csakis végszükség esetén, a félkövér szimbólum fontkészlet hiányakor használjuk!

$\mu, M$	$\boldsymbol{\mu}, \boldsymbol{M}$	$\boldsymbol{\mu}, \boldsymbol{M}$	\[
			\mu, M \quad \quad \quad
			\boldsymbol{\mu}, \boldsymbol{M}
			\quad \quad \quad \pmb{\mu}, \pmb{M}
			\]

---

<sup>7</sup> *poor man's bold*

### 3.10. A matematikai szimbólumok listái

A következő táblázatok az összes olyan szimbólumot tartalmazzák, amelyhez *matematikai módban* hozzáférhetünk.

A 3.12–3.16. táblázatok<sup>8</sup> szimbólumai az `amssymb` csomag használatával érhetőek el, feltéve, ha az AMS fontok telepítve vannak. Ha az AMS csomag és fontkészlete nincsen még telepítve a rendszerünkön, letölthetjük a következő címről: `CTAN:/tex-archive/macros/latex/packages/amslatex`

3.1. táblázat. Ékezetek matematikai módban

$\hat{a}$	<code>\hat{a}</code>	$\check{a}$	<code>\check{a}</code>	$\tilde{a}$	<code>\tilde{a}</code>	$\acute{a}$	<code>\acute{a}</code>
$\grave{a}$	<code>\grave{a}</code>	$\dot{a}$	<code>\dot{a}</code>	$\ddot{a}$	<code>\ddot{a}</code>	$\breve{a}$	<code>\breve{a}</code>
$\bar{a}$	<code>\bar{a}</code>	$\vec{a}$	<code>\vec{a}</code>	$\widehat{A}$	<code>\widehat{A}</code>	$\widetilde{A}$	<code>\widetilde{A}</code>

3.2. táblázat. Görög kisbetűk

$\alpha$	<code>\alpha</code>	$\theta$	<code>\theta</code>	$o$	<code>o</code>	$v$	<code>\upsilon</code>
$\beta$	<code>\beta</code>	$\vartheta$	<code>\vartheta</code>	$\pi$	<code>\pi</code>	$\phi$	<code>\phi</code>
$\gamma$	<code>\gamma</code>	$\iota$	<code>\iota</code>	$\varpi$	<code>\varpi</code>	$\varphi$	<code>\varphi</code>
$\delta$	<code>\delta</code>	$\kappa$	<code>\kappa</code>	$\rho$	<code>\rho</code>	$\chi$	<code>\chi</code>
$\epsilon$	<code>\epsilon</code>	$\lambda$	<code>\lambda</code>	$\varrho$	<code>\varrho</code>	$\psi$	<code>\psi</code>
$\varepsilon$	<code>\varepsilon</code>	$\mu$	<code>\mu</code>	$\sigma$	<code>\sigma</code>	$\omega$	<code>\omega</code>
$\zeta$	<code>\zeta</code>	$\nu$	<code>\nu</code>	$\varsigma$	<code>\varsigma</code>		
$\eta$	<code>\eta</code>	$\xi$	<code>\xi</code>	$\tau$	<code>\tau</code>		

3.3. táblázat. Görög nagybetűk

$\Gamma$	<code>\Gamma</code>	$\Lambda$	<code>\Lambda</code>	$\Sigma$	<code>\Sigma</code>	$\Psi$	<code>\Psi</code>
$\Delta$	<code>\Delta</code>	$\Xi$	<code>\Xi</code>	$\Upsilon$	<code>\Upsilon</code>	$\Omega$	<code>\Omega</code>
$\Theta$	<code>\Theta</code>	$\Pi$	<code>\Pi</code>	$\Phi$	<code>\Phi</code>		

8. A táblázatok eredetileg David Carlisle `symbols.tex` állományából származtak, majd Josef Tkadlec felvetésére alapon módosítva lettek.

## 3.4. táblázat. Relációs jelek

Egyszerűen képezhetők a következő relációk negációi a parancsok elé tett `\not` paranccsal.

$<$	<code>&lt;</code>	$>$	<code>&gt;</code>	$=$	<code>=</code>
$\leq$	<code>\leq</code> or <code>\le</code>	$\geq$	<code>\geq</code> or <code>\ge</code>	$\equiv$	<code>\equiv</code>
$\ll$	<code>\ll</code>	$\gg$	<code>\gg</code>	$\doteq$	<code>\doteq</code>
$\prec$	<code>\prec</code>	$\succ$	<code>\succ</code>	$\sim$	<code>\sim</code>
$\preceq$	<code>\preceq</code>	$\succeq$	<code>\succeq</code>	$\simeq$	<code>\simeq</code>
$\subset$	<code>\subset</code>	$\supset$	<code>\supset</code>	$\approx$	<code>\approx</code>
$\subseteq$	<code>\subseteq</code>	$\supseteq$	<code>\supseteq</code>	$\cong$	<code>\cong</code>
$\sqsubset$	<code>\sqsubset</code> <sup>a</sup>	$\sqsupset$	<code>\sqsupset</code> <sup>a</sup>	$\Join$	<code>\Join</code> <sup>a</sup>
$\sqsubseteq$	<code>\sqsubseteq</code>	$\sqsupseteq$	<code>\sqsupseteq</code>	$\bowtie$	<code>\bowtie</code>
$\in$	<code>\in</code>	$\ni$	<code>\ni</code> , <code>\owns</code>	$\propto$	<code>\propto</code>
$\vdash$	<code>\vdash</code>	$\dashv$	<code>\dashv</code>	$\models$	<code>\models</code>
$ $	<code>\mid</code>	$\parallel$	<code>\parallel</code>	$\perp$	<code>\perp</code>
$\smile$	<code>\smile</code>	$\frown$	<code>\frown</code>	$\asymp$	<code>\asymp</code>
$:$	<code>:</code>	$\notin$	<code>\notin</code>	$\neq$	<code>\neq</code> or <code>\ne</code>

<sup>a</sup> Elérhető a `latexsym` csomag használatával

## 3.5. táblázat. Műveleti jelek

$+$	<code>+</code>	$\Leftrightarrow$	<code>-</code>		
$\pm$	<code>\pm</code>	$\mp$	<code>\mp</code>	$\triangleleft$	<code>\triangleleft</code>
$\cdot$	<code>\cdot</code>	$\div$	<code>\div</code>	$\triangleright$	<code>\triangleright</code>
$\times$	<code>\times</code>	$\setminus$	<code>\setminus</code>	$\star$	<code>\star</code>
$\cup$	<code>\cup</code>	$\cap$	<code>\cap</code>	$\ast$	<code>\ast</code>
$\sqcup$	<code>\sqcup</code>	$\sqcap$	<code>\sqcap</code>	$\circ$	<code>\circ</code>
$\vee$	<code>\vee</code> , <code>\lor</code>	$\wedge$	<code>\wedge</code> , <code>\land</code>	$\bullet$	<code>\bullet</code>
$\oplus$	<code>\oplus</code>	$\ominus$	<code>\ominus</code>	$\diamond$	<code>\diamond</code>
$\odot$	<code>\odot</code>	$\oslash$	<code>\oslash</code>	$\uplus$	<code>\uplus</code>
$\otimes$	<code>\otimes</code>	$\bigcirc$	<code>\bigcirc</code>	$\amalg$	<code>\amalg</code>
$\triangle$	<code>\bigtriangleup</code>	$\nabla$	<code>\bigtriangledown</code>	$\dagger$	<code>\dagger</code>
$\triangleleft$	<code>\lhd</code> <sup>a</sup>	$\triangleright$	<code>\rhd</code> <sup>a</sup>	$\ddagger$	<code>\ddagger</code>
$\triangleleft$	<code>\unlhd</code> <sup>a</sup>	$\triangleright$	<code>\unrhd</code> <sup>a</sup>	$\wr$	<code>\wr</code>

<sup>a</sup> Elérhető a `latexsym` csomag használatával

3.6. táblázat. Nagyoperátorok

$\sum$	<code>\sum</code>	$\bigcup$	<code>\bigcup</code>	$\bigvee$	<code>\bigvee</code>	$\bigoplus$	<code>\bigoplus</code>
$\prod$	<code>\prod</code>	$\bigcap$	<code>\bigcap</code>	$\bigwedge$	<code>\bigwedge</code>	$\bigotimes$	<code>\bigotimes</code>
$\coprod$	<code>\coprod</code>	$\bigsqcup$	<code>\bigsqcup</code>			$\bigodot$	<code>\bigodot</code>
$\int$	<code>\int</code>	$\oint$	<code>\oint</code>			$\biguplus$	<code>\biguplus</code>

3.7. táblázat. Nyilak

$\leftarrow$	<code>\leftarrow</code> or <code>\gets</code>	$\longleftrightarrow$	<code>\longleftrightarrow</code>	$\uparrow$	<code>\uparrow</code>
$\rightarrow$	<code>\rightarrow</code> or <code>\to</code>	$\longrightarrow$	<code>\longrightarrow</code>	$\downarrow$	<code>\downarrow</code>
$\leftrightarrow$	<code>\leftrightarrow</code>	$\longleftrightarrow$	<code>\longleftrightarrow</code>	$\updownarrow$	<code>\updownarrow</code>
$\Leftarrow$	<code>\Leftarrow</code>	$\Lleftarrow$	<code>\Lleftarrow</code>	$\Uparrow$	<code>\Uparrow</code>
$\Rightarrow$	<code>\Rightarrow</code>	$\Rrightarrow$	<code>\Rrightarrow</code>	$\Downarrow$	<code>\Downarrow</code>
$\Leftrightarrow$	<code>\Leftrightarrow</code>	$\Longleftrightarrow$	<code>\Longleftrightarrow</code>	$\Updownarrow$	<code>\Updownarrow</code>
$\mapsto$	<code>\mapsto</code>	$\longmapsto$	<code>\longmapsto</code>	$\nearrow$	<code>\nearrow</code>
$\hookrightarrow$	<code>\hookrightarrow</code>	$\hookrightarrow$	<code>\hookrightarrow</code>	$\searrow$	<code>\searrow</code>
$\leftharpoonup$	<code>\leftharpoonup</code>	$\rightarrow$	<code>\rightarrow</code>	$\swarrow$	<code>\swarrow</code>
$\leftharpoondown$	<code>\leftharpoondown</code>	$\rightarrow$	<code>\rightarrow</code>	$\nwarrow$	<code>\nwarrow</code>
$\rightleftharpoons$	<code>\rightleftharpoons</code>	$\iff$	<code>\iff</code> (nagyobb térközök)	$\leadsto$	<code>\leadsto</code> <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Elérhető a latexsym csomag használatával

3.8. táblázat. Zárójelek

$($	<code>(</code>	$)$	<code>)</code>	$\uparrow$	<code>\uparrow</code>	$\Uparrow$	<code>\Uparrow</code>
$[$	<code>[</code> or <code>\lbrack</code>	$]$	<code>] or \rbrack</code>	$\downarrow$	<code>\downarrow</code>	$\Downarrow$	<code>\Downarrow</code>
$\{$	<code>\{ or \lbrace</code>	$\}$	<code>\} or \rbrace</code>	$\updownarrow$	<code>\updownarrow</code>	$\Updownarrow$	<code>\Updownarrow</code>
$\langle$	<code>\langle</code>	$\rangle$	<code>\rangle</code>	$ $	<code>  or \vert</code>	$\ $	<code>\  or \Vert</code>
$\lfloor$	<code>\lfloor</code>	$\rfloor$	<code>\rfloor</code>	$\lceil$	<code>\lceil</code>	$\rceil$	<code>\rceil</code>
$/$	<code>/</code>	$\backslash$	<code>\backslash</code>			.	(láthatatlan)

3.9. táblázat. Nagy zárójelek

$\left($	<code>\lgrou</code>	$\right)$	<code>\rgrou</code>	$\int$	<code>\lmoustache</code>	$\int$	<code>\rmoustache</code>
$\uparrow$	<code>\arrowvert</code>	$\uparrow$	<code>\Arrowvert</code>	$\int$	<code>\bracevert</code>		



3.10. táblázat. Egyéb szimbólumok

$\dots$	<code>\dots</code>	$\cdots$	<code>\cdots</code>	$\vdots$	<code>\vdots</code>	$\ddots$	<code>\ddots</code>
$\hbar$	<code>\hbar</code>	$\imath$	<code>\imath</code>	$\jmath$	<code>\jmath</code>	$\ell$	<code>\ell</code>
$\Re$	<code>\Re</code>	$\Im$	<code>\Im</code>	$\aleph$	<code>\aleph</code>	$\wp$	<code>\wp</code>
$\forall$	<code>\forall</code>	$\exists$	<code>\exists</code>	$\mho$ <sup>a</sup>	<code>\mho</code>	$\partial$	<code>\partial</code>
$'$	<code>'</code>	$\prime$	<code>\prime</code>	$\emptyset$	<code>\emptyset</code>	$\infty$	<code>\infty</code>
$\nabla$	<code>\nabla</code>	$\triangle$	<code>\triangle</code>	$\square$	<code>\Box</code> <sup>a</sup>	$\diamond$	<code>\Diamond</code> <sup>a</sup>
$\perp$	<code>\bot</code>	$\top$	<code>\top</code>	$\sphericalangle$	<code>\angle</code>	$\surd$	<code>\surd</code>
$\diamondsuit$	<code>\diamondsuit</code>	$\heartsuit$	<code>\heartsuit</code>	$\clubsuit$	<code>\clubsuit</code>	$\spadesuit$	<code>\spadesuit</code>
$\neg$ or $\nolnot$	<code>\neg</code> or <code>\lnot</code>	$\flat$	<code>\flat</code>	$\natural$	<code>\natural</code>	$\sharp$	<code>\sharp</code>

<sup>a</sup> Elérhető a latexsym csomag használatával

3.11. táblázat. Nem matematikai szimbólumok

Ezek a szimbólumok szöveges módban is használhatók.

$\dagger$	<code>\dag</code>	$\S$	<code>\S</code>	$\copyright$	<code>\copyright</code>
$\ddagger$	<code>\ddag</code>	$\P$	<code>\P</code>	$\pounds$	<code>\pounds</code>

3.12. táblázat. AMS zárójelek

$\ulcorner$	<code>\ulcorner</code>	$\urcorner$	<code>\urcorner</code>	$\llcorner$	<code>\llcorner</code>	$\lrcorner$	<code>\lrcorner</code>
-------------	------------------------	-------------	------------------------	-------------	------------------------	-------------	------------------------

3.13. táblázat. AMS görög és héber betük

$\digamma$	<code>\digamma</code>	$\varkappa$	<code>\varkappa</code>	$\beth$	<code>\beth</code>	$\daleth$	<code>\daleth</code>	$\gimel$	<code>\gimel</code>
------------	-----------------------	-------------	------------------------	---------	--------------------	-----------	----------------------	----------	---------------------

3.14. táblázat. AMS Relációs jelek

$\lessdot$	<code>\lessdot</code>	$\gtrdot$	<code>\gtrdot</code>	$\doteqdot$ or $\Doteq$	<code>\doteqdot</code> or <code>\Doteq</code>
$\leqslant$	<code>\leqslant</code>	$\geqslant$	<code>\geqslant</code>	$\risingdotseq$	<code>\risingdotseq</code>
$\eqslantless$	<code>\eqslantless</code>	$\eqslantgtr$	<code>\eqslantgtr</code>	$\fallingdotseq$	<code>\fallingdotseq</code>
$\leqq$	<code>\leqq</code>	$\geqq$	<code>\geqq</code>	$\eqcirc$	<code>\eqcirc</code>
$\lll$ or $\llless$	<code>\lll</code> or <code>\llless</code>	$\ggg$ or $\gggtr$	<code>\ggg</code> or <code>\gggtr</code>	$\circeq$	<code>\circeq</code>
$\lesssim$	<code>\lesssim</code>	$\gtrsim$	<code>\gtrsim</code>	$\triangleq$	<code>\triangleq</code>
$\lessapprox$	<code>\lessapprox</code>	$\gtrapprox$	<code>\gtrapprox</code>	$\bumpeq$	<code>\bumpeq</code>
$\lessgtr$	<code>\lessgtr</code>	$\gtrless$	<code>\gtrless</code>	$\Bumpeq$	<code>\Bumpeq</code>
$\lesseqgtr$	<code>\lesseqgtr</code>	$\gtreqless$	<code>\gtreqless</code>	$\thicksim$	<code>\thicksim</code>
$\lesseqqgtr$	<code>\lesseqqgtr</code>	$\gtreqqless$	<code>\gtreqqless</code>	$\thickapprox$	<code>\thickapprox</code>
$\preccurlyeq$	<code>\preccurlyeq</code>	$\succcurlyeq$	<code>\succcurlyeq</code>	$\approxeq$	<code>\approxeq</code>
$\curlyeqprec$	<code>\curlyeqprec</code>	$\curlyeqsucc$	<code>\curlyeqsucc</code>	$\backsim$	<code>\backsim</code>
$\precsim$	<code>\precsim</code>	$\succsim$	<code>\succsim</code>	$\backsimeq$	<code>\backsimeq</code>
$\precapprox$	<code>\precapprox</code>	$\succapprox$	<code>\succapprox</code>	$\vDash$	<code>\vDash</code>
$\subseteqq$	<code>\subseteqq</code>	$\supseteqq$	<code>\supseteqq</code>	$\Vdash$	<code>\Vdash</code>
$\Subset$	<code>\Subset</code>	$\Supset$	<code>\Supset</code>	$\Vvdash$	<code>\Vvdash</code>
$\sqsubset$	<code>\sqsubset</code>	$\sqsupset$	<code>\sqsupset</code>	$\backepsilon$	<code>\backepsilon</code>
$\therefore$	<code>\therefore</code>	$\because$	<code>\because</code>	$\varpropto$	<code>\varpropto</code>
$\shortmid$	<code>\shortmid</code>	$\shortparallel$	<code>\shortparallel</code>	$\between$	<code>\between</code>
$\smallsmile$	<code>\smallsmile</code>	$\smallfrown$	<code>\smallfrown</code>	$\pitchfork$	<code>\pitchfork</code>
$\vartriangleleft$	<code>\vartriangleleft</code>	$\vartriangleright$	<code>\vartriangleright</code>	$\blacktriangleleft$	<code>\blacktriangleleft</code>
$\trianglelefteq$	<code>\trianglelefteq</code>	$\trianglerighteq$	<code>\trianglerighteq</code>	$\blacktriangleright$	<code>\blacktriangleright</code>

3.15. táblázat. AMS Nyilak

$\dashleftarrow$	<code>\dashleftarrow</code>	$\dashrightarrow$	<code>\dashrightarrow</code>	$\multimap$	<code>\multimap</code>
$\leftleftarrows$	<code>\leftleftarrows</code>	$\rightrightarrows$	<code>\rightrightarrows</code>	$\upuparrows$	<code>\upuparrows</code>
$\leftrightarrows$	<code>\leftrightarrows</code>	$\rightleftarrows$	<code>\rightleftarrows</code>	$\downdownarrows$	<code>\downdownarrows</code>
$\Lleftarrow$	<code>\Lleftarrow</code>	$\Rrightarrow$	<code>\Rrightarrow</code>	$\upharpoonleft$	<code>\upharpoonleft</code>
$\twoheadleftarrow$	<code>\twoheadleftarrow</code>	$\twoheadrightarrow$	<code>\twoheadrightarrow</code>	$\upharpoonright$	<code>\upharpoonright</code>
$\leftarrowtail$	<code>\leftarrowtail</code>	$\rightarrowtail$	<code>\rightarrowtail</code>	$\downharpoonleft$	<code>\downharpoonleft</code>
$\leftrightharpoons$	<code>\leftrightharpoons</code>	$\rightleftharpoons$	<code>\rightleftharpoons</code>	$\downharpoonright$	<code>\downharpoonright</code>
$\Lsh$	<code>\Lsh</code>	$\Rsh$	<code>\Rsh</code>	$\rightsquigarrow$	<code>\rightsquigarrow</code>
$\looparrowleft$	<code>\looparrowleft</code>	$\looparrowright$	<code>\looparrowright</code>	$\leftrightsquigarrow$	<code>\leftrightsquigarrow</code>
$\curvearrowleft$	<code>\curvearrowleft</code>	$\curvearrowright$	<code>\curvearrowright</code>		
$\circlearrowleft$	<code>\circlearrowleft</code>	$\circlearrowright$	<code>\circlearrowright</code>		

3.16. táblázat. AMS Negált relációs jelek és nyilak

$\nless$	$\ngtr$	$\varsubsetneqq$
$\lneq$	$\gneq$	$\varsupsetneqq$
$\nleq$	$\ngeq$	$\nsubseteqeq$
$\nleqslant$	$\ngeqslant$	$\nsupseteqq$
$\lneqq$	$\gneqq$	$\nmid$
$\lvertneqq$	$\gvertneqq$	$\nparallel$
$\nleqq$	$\ngeqq$	$\nshortmid$
$\lnsim$	$\gnsim$	$\nshortparallel$
$\lnapprox$	$\gnapprox$	$\nsim$
$\nprec$	$\nsucc$	$\ncong$
$\npreceq$	$\nsucceq$	$\nvdash$
$\precneqq$	$\succneqq$	$\nvDash$
$\precnsim$	$\succnsim$	$\nVDash$
$\precnapprox$	$\succnapprox$	$\nVDash$
$\subsetneq$	$\supsetneq$	$\ntriangleleft$
$\varsubsetneq$	$\varsupsetneq$	$\ntriangleright$
$\nsubseteq$	$\nsupseteq$	$\ntrianglelefteq$
$\subsetneqq$	$\supsetneqq$	$\ntrianglerighteq$
$\nleftarrow$	$\rightarrow$	$\nleftrightarrow$
$\nLeftarrow$	$\nrightarrow$	$\nLeftrightarrow$

3.17. táblázat. AMS Műveleti jelek

$\dotplus$	$\centerdot$	$\intercal$
$\ltimes$	$\rtimes$	$\divideontimes$
$\Cup$ or $\doublecup$	$\Cap$ or $\doublecap$	$\smallsetminus$
$\veebar$	$\barwedge$	$\doublebarwedge$
$\boxplus$	$\boxminus$	$\circleddash$
$\boxtimes$	$\boxdot$	$\circledcirc$
$\leftthreetimes$	$\rightthreetimes$	$\circledast$
$\curlyvee$	$\curlywedge$	

3.18. táblázat. Egyéb AMS szimbólumok

$\hbar$	<code>\hbar</code>	$\hbar$	<code>\hslash</code>	$\mathbb{k}$	<code>\Bbbk</code>
$\square$	<code>\square</code>	$\blacksquare$	<code>\blacksquare</code>	$\textcircled{S}$	<code>\circledS</code>
$\triangle$	<code>\vartriangle</code>	$\blacktriangle$	<code>\blacktriangle</code>	$\complement$	<code>\complement</code>
$\nabla$	<code>\triangledown</code>	$\blacktriangledown$	<code>\blacktriangledown</code>	$\oslash$	<code>\Game</code>
$\diamond$	<code>\lozenge</code>	$\blacklozenge$	<code>\blacklozenge</code>	$\star$	<code>\bigstar</code>
$\sphericalangle$	<code>\angle</code>	$\sphericalangle$	<code>\measuredangle</code>	$\sphericalangle$	<code>\sphericalangle</code>
$\diagup$	<code>\diagup</code>	$\diagdown$	<code>\diagdown</code>	$\backprime$	<code>\backprime</code>
$\nexists$	<code>\nexists</code>	$\Finv$	<code>\Finv</code>	$\varnothing$	<code>\varnothing</code>
$\eth$	<code>\eth</code>	$\mho$	<code>\mho</code>		

3.19. táblázat. Matematikai stílusok

Példa	Parancs	Szükséges csomag
$\mathrm{ABCdef}$	<code>\mathrm{ABCdef}</code>	
$\mathit{ABCdef}$	<code>\mathit{ABCdef}</code>	
$\mathnormal{ABCdef}$	<code>\mathnormal{ABCdef}</code>	
$\mathcal{ABC}$	<code>\mathcal{ABC}</code>	
$\mathcal{ABC}$	<code>\mathcal{ABC}</code>	eucal a <code>\mathcal</code> opcióval
vagy $\mathscr{ABC}$	<code>\mathscr{ABC}</code>	eucal a <code>\mathscr</code> opcióval
$\mathfrak{ABCdef}$	<code>\mathfrak{ABCdef}</code>	eufrak
$\mathbb{ABC}$	<code>\mathbb{ABC}</code>	amsfonts vagy az <code>\amssymb</code>

## 4. fejezet

# Specialitások

Ne olvassuk el ezt a fejezetet! – vagy legalábbis addig ne, amíg nem rendelkezünk az előző fejezetek anyagán nyugvó biztos tudással. Itt már egy kicsit túllépünk az elemi  $\text{\LaTeX}$  ismereteken. Teljes tudást azonban ez a fejezet sem nyújt. (Azt az irodalomjegyzék első három kötete foglalja magában.)

### 4.1. Betűkészletek és -méretek

A  $\text{\LaTeX}$  automatikusan választja meg a betűméreteket a kiadvány logikai szerkezetének megfelelően. Néha szükség lehet a manuális beállításra. A 4.1. és a 4.2. táblázat tartalmazza az ehhez szükséges parancsokat. A betűtípusok tényleges mérete függ a típus formájától, valamint a dokumentumosztálytól és ennek beállításaitól.

A kicsi és **kövér** antikok nem halogatták a nagy *döntéseket*.

```
{\small A kicsi és  
\textbf{kövér} antikok nem  
halogatták {\Large a nagy  
\textit{döntéseket}.}}
```

A  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  lényeges sajátossága, hogy az említett parancsok a betűtípus stílusától függetlenek. Ez azt jelenti, hogy a betűtípus, vagy a betűméretek módosítása mellett továbbra is megmarad a *stílus*, vagyis a kurzív, döntött, félkövér betűváltozatok használata. A  $\text{\LaTeX}$ -hel ma ismerkedőknek ez evidensnek tűnhet, de a  $\text{\LaTeX}$  2.09 még nem így működött.

*Matematikai módban* is használhatunk betűkészlet-váltó parancsokat, ha időlegesen visszalépünk a szöveges módba. Ha azonban a formulákban válnak szükségessé más betűkészletek, a 4.3. táblázatban összefoglalt speciális parancsokat használjuk.

A betűméretező parancsokhoz kapcsolódóan fontos szerepe van a kapcsos zárójelezésnek. A kapcsos zárójel a zárójelen belülre korlátozzák a legtöbb  $\text{\LaTeX}$  parancs hatását.

4.1. táblázat. Betűváltozatok

<code>\textrm{...}</code>	antikva	<code>\textsf{...}</code>	groteszk
<code>\texttt{...}</code>	írógép		
<code>\textmd{...}</code>	normál kövérség	<code>\textbf{...}</code>	<b>félkövér</b>
<code>\textup{...}</code>	álló	<code>\textit{...}</code>	<i>kurzív</i>
<code>\textsl{...}</code>	<i>döntött</i>	<code>\textsc{...}</code>	KISKAPITÁLIS
<code>\emph{...}</code>	<i>kiemelés</i>	<code>\textnormal{...}</code>	szöveg

4.2. táblázat. Betűméretek

<code>\tiny</code>	nagyon apró betűméret	<code>\Large</code>	nagyobb
<code>\scriptsize</code>	apró betűméret	<code>\LARGE</code>	még nagyobb
<code>\footnotesize</code>	lábjegyzet méret	<code>\huge</code>	hatalmas
<code>\small</code>	kis betűméret	<code>\Huge</code>	óriási
<code>\normalsize</code>	normál betűméret		
<code>\large</code>	nagy betűméret		

4.3. táblázat. Matematikai betűkészletek

<i>Parancs</i>	<i>Példa</i>	<i>Eredmény</i>
<code>\mathcal{...}</code>	<code>\$\$\mathcal{B}=c\$</code>	$\mathcal{B} = c$
<code>\mathrm{...}</code>	<code>\$\$\mathrm{K}_2\$</code>	$K_2$
<code>\mathbf{...}</code>	<code>\$\$\sum x=\mathbf{v}\$</code>	$\sum x = \mathbf{v}$
<code>\mathsf{...}</code>	<code>\$\$\mathsf{G\times R}\$</code>	$G \times R$
<code>\mathtt{...}</code>	<code>\$\$\mathtt{L}(b,c)\$</code>	$L(b, c)$
<code>\mathnormal{...}</code>	<code>\$\$\mathnormal{R_{19}}\neq R_{19}\$</code>	$R_{19} \neq R_{19}$
<code>\mathit{...}</code>	<code>\$\$\mathit{ffi}\neq ffi\$</code>	$ffi \neq ffi$

Kedveli a nagy és a kicsi betűket.      `Kedveli a {\LARGE nagy és a {\small kicsi} betűket}.`

A betűméretező parancsok megváltoztatják a sorközök nagyságát is, de csak akkor, ha a bekezdés is véget ér a módosított méretű szövegrészben. Ennek megfelelően a } zárójelet nem tehetjük közvetlenül a szöveg után. Figyeljük meg a \par bekezdés-záró parancs helyzetét a következő két példában.

Ne olvasd el! Nem igaz.      `{\Large Ne olvasd el! Nem igaz.`  
Higgy nekem!                    `Higgy nekem! \par}`

Ez nem igaz. De ne felejtss el, hogy hazudok!      `{\Large Ez nem igaz. De ne felejtss el, hogy hazudok!}\par`

A betűkészletek és méretek világában tett utazást fejezzük be egy jótanáccsal:<sup>1</sup>

Ne felejtssük! *Minél TÖBB* betűkészletet használunk a kiadványunkban, az annál OLVASHATÓBBÁ és *szébbé válik*.

## 4.2. Térközök

### 4.2.1. Sorritkítás

Ha nagyobb sorközöket akarunk, használhatjuk a

```
\linespread{faktor}
```

parancsot a preambulumban. A \linespread{1.3} paranccsal másfeles sortávolság érhető el. Dupla sorközt eredményez a \linespread{1.6} parancs. Alapesetben a sortávolság egyszeres, vagyis a *faktor* értéke 1.

### 4.2.2. Bekezdés formázás

A L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xben két változó szabja meg a bekezdések megjelenését. A behúzás méretét a \parindent változó tartalmazza, a \parskip pedig a bekezdések közti helykihagyás nagyságát. A preambulumban elhelyezett

```
\setlength{\parindent}{0pt}
\setlength{\parskip}{1ex plus 0.5ex minus 0.2ex}
```

1. Figyelmeztetés: Ez csak vicc, reméljük senki nem veszi komolyan!

parancsokkal módosíthatjuk a bekezdés megjelenését. Az említett változóknak a `\setlength` paranccsal adhatunk új értéket. A példa két sora hatására megszűnik a bekezdés eleji behúzás és megnövekszik a bekezdések távolsága. (Európában nem ritka az ilyen szedés.) Vigyázzunk, mert a tartalomjegyzék soraira is vonatkozni fog a módosítás, növelve a sorközöket.

Ha behúzást szeretnénk egy különben behúzás nélküli bekezdésben, az

```
\indent
```

parancsot használjuk a bekezdés elején.<sup>2</sup> Természetesen ez csak akkor működik, ha a `\parindent` változó értéke nem zérus.

Ha csak egy bekezdés behúzását szeretnénk letiltani, használjuk a

```
\noindent
```

parancsot a bekezdés előtt.

### 4.2.3. Vízszintes helykihagyás

A  $\LaTeX$  automatikusan állítja be a szavak és mondatok közti teret. A vízszintes térköz módosítására a

```
\hspace{hossz}
```

parancs használható. Ahhoz, hogy a térközünk ne szóközként viselkedjen, vagyis a sorok végén és a sortörést követő sor elején mindenképp megjelenjen, használjuk a `\hspace*` változatot. A *hossz* a legegyszerűbb esetben egy szám és egy hozzá tartozó mértékegység. A legfontosabb mértékegységek a 4.4. táblázatban vannak felsorolva.

Egy	másfél centis térköz.	Egy <code>\hspace{1.5cm}</code> másfél centis térköz.
-----	-----------------------	---

Speciális rugalmas térközt állíthatunk elő a

```
\stretch{n}
```

paranccsal. A térköz addig nyúlik, míg az adott sorban van elég hely. Ha több `\hspace{\stretch{n}}` parancsot használunk egy sorban, a rugalmas térközök arányát az *n* faktorról szabályozhatjuk.

x	x	x	<code>x\hspace{\stretch{1}}x%</code>	<code>\hspace{\stretch{3}}x</code>
---	---	---	--------------------------------------	------------------------------------

---

2. Az összes szakasz első bekezdésének behúzására célszerű a `tools` gyűjtemény `indentfirst` csomagját alkalmazni.



4.4. táblázat. T<sub>E</sub>X mértékegységek

---

mm	milliméter $\approx 1/25$ hüvelyk	□
cm	centiméter = 10 mm	□
in	hüvelyk $\approx 25.4$ mm	□
pt	Pica pont $\approx 1/72$ hüvelyk $\approx \frac{1}{3}$ mm	□
em	az aktuális betűkészlet M betűjének szélessége	□
ex	az aktuális betűkészlet x betűjének magassága	□

---

#### 4.2.4. Függőleges helykihagyás

A bekezdéseket és a kisebb-nagyobb szakaszokat elválasztó térközök nagysága automatikusan kerül megállapításra. Ha szükséges, a

```
\vspace{hossz}
```

paranccsal növelhetjük a függőleges térközöket.<sup>3</sup>

A parancsot általában két üres sor közé helyezzzük el a L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X forrásban. Ha szeretnénk, hogy a helykihagyás a lap tetején és az alján is megjelenjen, használjuk a `\vspace*` parancsot.

Valami szöveg\dots

```
\vspace{\stretch{1}}
```

Ez az oldal utolsó sorává válik.\pagebreak

Egy paragrafuson, vagy táblázaton *belül* a

```
\\[hossz]
```

paranccsal változtathatunk a következő sorközön. Erre a 31. oldalon láthatunk példát.

### 4.3. Oldalbeállítások

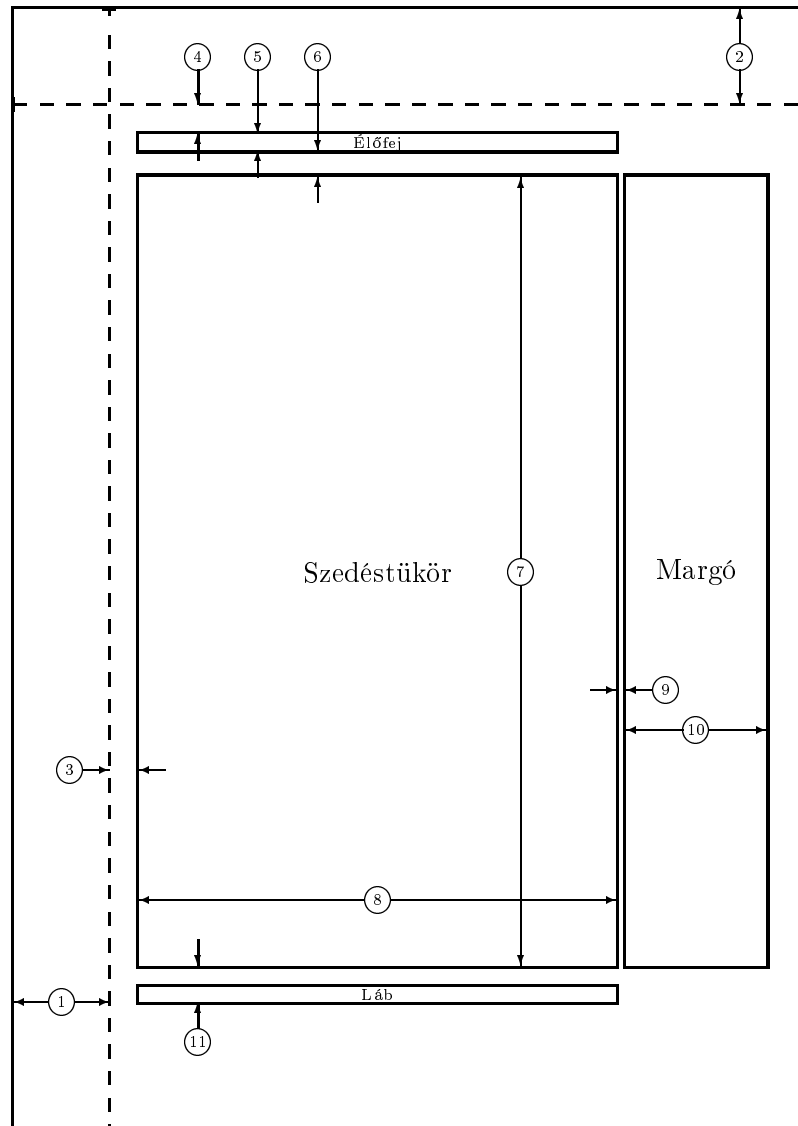
A L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X<sub>2 $\epsilon$</sub>  lehetővé teszi, hogy a `\documentclass` parancs paramétereként beállítsuk a papírméretet. A papírmérettel járó előre megadott értékek többnyire megfelelőek, de időnként szükséges lehet a módosításukra.

A 4.1. ábra mutatja a módosítható paramétereket. Az ábrát a `layout` csomag állította elő.<sup>4</sup>

---

3. Javasolt a `\smallskip`, `\medskip`, `\bigskip` parancsok használata kis térközök esetén.

4. CTAN:/tex-archive/macros/latex/packages/tools



1	egy hüvelyk + \hoffset	2	egy hüvelyk + \voffset
3	\oddsidemargin = 22pt	4	\topmargin = 22pt
5	\headheight = 13pt	6	\headsep = 19pt
7	\textheight = 595pt	8	\textwidth = 360pt
9	\marginparsep = 7pt	10	\marginparwidth = 106pt
11	\footskip = 27pt		\marginparpush = 5pt (rejtve)
	\hoffset = 0pt		\voffset = 0pt
	\paperwidth = 597pt		\paperheight = 845pt

4.1. ábra. Oldalbeállító paraméterek

A  $\text{\LaTeX}$  két parancsa szolgál a paraméterek értékének módosítására. Ezeket általában a preambulum részben helyezük el.

Az első parancs értéket ad a választott paraméternek:

```
\setlength{paraméter}{hossz}
```

A második parancs segítségével a paraméter értékét növelhetjük *hossz* mérettel.

```
\addtolength{paraméter}{hossz}
```

A második parancs hasznosabb, mint a `\setlength`, mivel relatív módosításokat hajthatunk vele végre. Például a szövegtükör szélessége a következő, preambulumba elhelyezett parancsokkal lett növelve 1 cm-rel ebben a kiadványban:

```
\addtolength{\hoffset}{-0.5cm}
\addtolength{\textwidth}{1cm}
```

A `\hoffset` és `\voffset` paraméterek a lap bal felső sarkától vett eltolások, melyekhez minden oldalparaméter viszonyítva van. Ezek módosításával egyszerűen beállíthatjuk a szövegtükör elhelyezkedését a lapon.

## 4.4. Irodalomjegyzék

A `thebibliography` környezettel állíthatunk elő irodalomjegyzéket. Minden irodalom megadása a

```
\bibitem{címke}
```

paranccsal kezdődik a környezetben belül.

A `\cite` segítségével hivatkozhatunk az egyes irodalmakra. A `babel` csomagban megtaláljuk a parancs speciális magyar változatait is.

```
\cite{címke}, \acite{címke}, \Acite{címke}
```

Az irodalmak számozása automatikusan történik. A `thebibliography` környezet még egy példacímket is igényel, amelyből a környezet megállapítja a számozások maximális szélességét.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> 10-nél kevesebb irodalomnál 9, 100-nál 99, 1000-nél 999-et célszerű megadni. A példában 99 szerepel.

Partl [1] javasolta, hogy...

```
Partl~\cite{pa}
javasolta, hogy\dots
```

```
\begin{thebibliography}{99}
\bibitem{pa} H.~Partl:
\emph{German \TeX},
TUGboat Vol.~9, No.~1 (1988)
\end{thebibliography}
```

## Irodalomjegyzék

- [1] H. Partl: *German T<sub>E</sub>X*, TUGboat Vol. 9, No. 1 (1988)

### 4.5. Tárgymutató

A L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-hel és a *makeindex* kiegészítő program<sup>6</sup> segítségével könnyedén állíthatunk elő név- és tárgymutatókat. Itt csak a legalapvetőbb indexelési lehetőségekről esik szó.

A hivatkozások használatának első lépése, hogy betöltsük a *makeidx* csomagot a preambulumban:

```
\usepackage{makeidx}
```

és utána közvetlenül kiadjuk a

```
\makeindex
```

parancsot, mely egy indexfájl létrehozására szólítja fel a L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-et.

A tárgymutatót az

```
\index{tárgyszó}
```

paranccsal bővíthetjük. A tárgymutatóban a *tárgyszó* és a tárgyszó előfordulásának, pontosabban az előző parancs kiadásának helye fog szerepelni. A *tárgyszó* nem csak egyszerű tárgyszó, hanem összetett kulcs is lehet, melynek szintaxisát a 4.5. táblázat foglalja össze példákkal.

Ha a L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X forrásállományt lefordítjuk, minden `\index` parancs beleírja a tárgyszót és a hozzá tartozó oldalszámot egy speciális indexfájlba. A fájlnek

6. Ahol az operációs rendszer csak 8 betűs nevek használatát teszi lehetővé, *makeidx*.

4.5. táblázat. Példa indexelésre

Példa	Index	Megjegyzés
<code>\index{helló}</code>	helló, 1	Sima tárgyszó
<code>\index{helló!Péter}</code>	Péter, 3	Tárgyszó a hellón belül
<code>\index{Samu@\textsl{Samu}}</code>	<i>Samu</i> , 2	Formázott tárgyszó
<code>\index{Lina@\textbf{Lina}}</code>	<b>Lina</b> , 7	Ua., mint előbb
<code>\index{Jani \textbf}}</code>	Jani, <b>3</b>	Formázott oldalszám
<code>\index{Józsi \textit}}</code>	Józsi, 5	Ua., mint előbb

ugyanaz a neve, mint a  $\text{\LaTeX}$  forrásállománynak, csak más (`.idx`) a kiterjesztése. Ezt az indexfájlt dolgozza fel a `makeindex` program, ha kiadjuk az operációs rendszerben a

```
makeindex indexfájl-név
```

parancsot.

A `makeindex` program eredménye a tárgyjegyzék, amely nem más, mint a tárgyszavakat és oldalszámaikat rendezve tartalmazó  $\text{\LaTeX}$  forrásállomány, bár nem `.tex`, hanem `.ind` kiterjesztéssel rendelkezik. Ha az eredeti forrásállományunkat megegyeszer lefordítjuk, a tárgyjegyzéket tartalmazó `.ind` állomány a

```
\printindex
```

paranccsal jelölt helyre fog betöltődni.

A `showidx` csomagot használva a  $\text{\LaTeX}$  minden tárgyszót feltüntet a szöveg bal margóján. Ez nagyon hasznos ellenőrzési lehetőséget nyújt.

A szöszedetek készítésénél felmerülő probléma, hogy a `makeindex` program alapesetben csak az angol, illetve a német helyesírási szabályok alapján képes sorbarendezni a tárgyszavakat. Egy lehetséges megoldást jelent a `mami` program,<sup>7</sup> mellyel a jegyzet tárgymutatója is készült. Használata a `makeindex` programéval megegyező, igényli azonban a `inputenc` csomag használatát, és a `makeindex` programot is (mivel a betűrendbe sorolást ténylegesen még mindig az végzi). A `mami` program opcionálisan megcímezi az azonos betűvel kezdődő szócsoportokat is. Például a

```
mami -2 indexfájl-név
```

parancs kiadásával nagybetűk is jelölik a szócsoportok kezdetét, nem csak egy kis térköz. A `mami`-t részletesen a program dokumentációja ismerteti.

<sup>7</sup> A  $\text{\LaTeX}$  kezdőknek és haladóknak egy másik megoldást ismertet, ami viszont nem működik MS-DOS alatt, ellentétben a `mami`-val.

## 4.6. EPS képek beillesztése

A `figure` és a `table` környezet lehetőséget nyújt arra is, hogy úsztatott képeket helyezzünk el a kiadványunkban.

Egyszerűbb ábrákat pusztán a  $\LaTeX$ -hel, illetve kiegészítő csomagjaival is előállíthatunk. Sajnos a legtöbb felhasználó meglehetősen bonyolultnak találja a `picture` és a hasonló környezetek működését, ezért itt egy egyszerűbb lehetőség kerül ismertetésre. (Ha valaki többet szeretne tudni a témáról, az az ajánlott könyvekben nézhet utána.)

Az egyszerűbb módszer az, hogy valamilyen célprogrammal előállított képet, rajzot használunk fel.<sup>8</sup> A  $\LaTeX$  csomagokkal többféle módon használunk fel kész képeket. A következő példákban EPS (Encapsulated PostScript) formátumú képek<sup>9</sup> beillesztéséről lesz szó, mivel ez meglehetősen könnyű és általánosan használt. Az EPS képek teljes körű használata vagy PostScript printert igényel, vagy valamilyen PostScript értelmező programét, mint például a *GhostScript* programot, melyet letölthetünk<sup>10</sup> a következő címről is: `CTAN:/tex-archive/support/ghostscript`

A D. P. Carlisle-től származó `graphicx` csomag hasznos parancsokkal szolgál az EPS ábrák beillesztésére.<sup>11</sup> Ahhoz, hogy a `graphicx` csomaggal, valamint PostScript printerrel, vagy értelmezővel felszerelt rendszeren képet illeszthessünk be  $\LaTeX$  kiadványokba, lépésről lépésre kövessük az itt leírtakat:

1. Rajzprogramunkból mentsük el az ábránkat EPS formátumban.
2. Töltsük be a `graphicx` csomagot a  $\LaTeX$  forrásunk preambulumban a

```
\usepackage[driver]{graphicx}
```

parancsal, ahol a *driver* a dvi formátumot PostScript-re konvertáló programunk neve.<sup>12</sup>

3. Használjuk az

```
\includegraphics[változó=érték, ...]{kép fájl}
```

parancsot az EPS *képfile* beillesztésére. Lehetőség van egy olyan paraméter megadására is, ahol vesszővel elválasztott *változóknak* adhatunk

---

<sup>8</sup> Ilyen programok például az *XFig*, *CorelDraw!*, *Freehand*, *Gnuplot*, *XPaint*, *GIMP*, stb.

<sup>9</sup> Megjegyzendő, hogy az említett szoftverek többségével, és a kiváló *ImageMagick convert* programmal más formátumú (*gif*, *jpeg*, stb.) képekből is tudunk EPS formátumú képet előállítani!

<sup>10</sup> A programot a felsorolt programok nagyobb részéhez hasonlóan megtaláljuk az egyetemi számítóközpontokban, és a szabad Linux disztribúciókban is.

<sup>11</sup> `CTAN:/tex-archive/macros/latex/packages/graphics`

<sup>12</sup> A legáltalánosabban használt ilyen program a *dvips*.

*értéket*. A változók a beillesztendő kép szélességét, magasságát és elforgatásának mértékét írják le. A 4.6. táblázat tartalmazza a legfontosabb változókat.

4.6. táblázat. A `graphicx` csomag változói

---

<code>width</code>	az ábra méretezése a megadott szélességre
<code>height</code>	az ábra méretezése a megadott magasságra
<code>angle</code>	forgatás az óramutató járásának irányában

---

A következő példa remélhetőleg mindent tisztáz:

```
\begin{figure}
\begin{center}
\includegraphics[angle=90, width=10cm]{teszt.eps}
\end{center}
\end{figure}
```

A beillesztett ábra a `teszt.eps` állomány. A képet előbb 90 fokkal elforgattuk és 10 centis szélességre nagyítottuk. Az ábra arányai nem torzulnak, mivel a magasságot nem jelöltük meg külön.

További információt találunk D. P. Carlisle gyűjteményében [8].





# A. függelék

## Tanácsok magyar felhasználóknak

### A.1. Írásjel-használat

A legtöbb hibát kétségkívül az írásjel-használatban követjük el, pedig az írásjelek használatának alapjai ugyanúgy megtalálhatók „A magyar helyesírás szabályai”-ban, mint más helyesírási témák.

Alapszabály, hogy az elérhető írásjeleket ne helyettesítsük valami mással. A következő példa a legtipikusabb hibákat és javításukat mutatja:

Legyen „idézet” az "idézet",	Legyen
Béla bá' a Béla bá',	„,idézet’’ az "idézet", \\
Vége... a vége...,	Béla bá' a Béla bá'\$\$, \\
1994–98 az 1994-98,	Vége\dots{} a vége..., \\
5×6 az 5x6,	1994--98 az 1994-98, \\
0,25 a 0.25 helyett!	5\$\times\$6 az 5x6, \\
	0,25 a 0.25 helyett!

#### A.1.1. Szóköz

Fontos *írásjel* a szóköz, mellyel a szövegszedéssel ismerkedők gyakran hadilábon állnak. „Szóközt hagyunk a szavak, valamint az írásjellel lezárt mondatok és tagmondatok között, a zárójelek és az idézőjelek közé foglalt közlési egységek előtt és után, a gondolatjel előtt és után stb. Nincs viszont szóköz a pont, a kérdőjel, a felkiáltójel, a vessző, a kettőspont, a pontosvessző előtt, továbbá a kötőjel és a nagykötőjel két oldalán; a kezdő zárójel és idézőjel hozzátapad az utána következő, a berekesztő zárójel és idézőjel pedig az előtte álló szóhoz stb.” (AMHSZ 239.)

#### A.1.2. Idézőjelek

A kezdő idézőjel alul, a berekesztő idézőjel felül helyezkedik el, és mindkettő 99 alakú. Ha az idézet maga is tartalmaz idézetet, a belülről kerülő idézőjelek hegyével befelé forduló, >> és << alakú jelek. (Speciális eset az idézett párbeszédetek idézőjel nélküli, csak gondolatjelekkel és sortörésekkel tagolt,

többnyire szépirodalmi leírása. AMHSZ 258.) Figyelmeztetés! A nemzetek idézőjelei meglehetősen nagy eltéréseket mutatnak:

magyar: „nn »nn« nn”	<code>\begin{tabular}{rl}</code>
angol: ‘nn “nn” nn’	magyar: & , ,nn >>nn<< nn’ ’\
amerikai: “nn ‘nn’ nn”	angol: & ‘nn ‘‘nn’’ nn’ \
német: „nn ,nn‘ nn“	amerikai: & ‘‘nn ‘nn’ nn’ ’ \
francia: « nn « nn » nn »	német: & , ,nn ,nn‘ nn‘ ‘ \
	francia: & << nn << nn >> nn >>
	<code>\end{tabular}</code>

Ne felejtjük, hogy mind a külső, mind a belső magyar idézőjelek eléréséhez a T1 kódolásra van szükségünk.

### A.1.3. (Kis)kötőjel

Kötőjelet szavak és szórészek között az alábbi esetekben alkalmazunk:

- Mássalhangzó halmozódásnál (*sakk-kör, ott-tartózkodás, Széll-lel*).
- Szóismétléseknél, mellérendelő összetételeknél és ikerszóknál, valamint bizonyos alárendelő összetételeknél (*egy-egy, örökkön-örökké, süt-főz, szoba-konyhás, dimbes-dombos, meg-megállt, könyvritkaság-gyűjtemény, hidegvíz-csap*); továbbá szokatlan, költői szóösszetételekben (*gyémánt-hitemet*).
- Egymást követő azonos elő- vagy utótagú összetett szavak esetén (*gyors-és gépíró; tej-, zöldség- és gyümölcsfelhozatal; gépgyártó, -szerelő, és -javító üzem*).
- Kétezeren felüli számokban. az ezresek után (*kétezer-egy, hatvanötezer-ötshármíncsat*).
- Tulajdonnevekhez kapcsolt főnevek és belőlük képzett melléknevek esetén (*Afrika-kutató, József Attila-díjas*).
- Kettős családnevekben (*Konkoly-Thege*).
- Többelemű földrajzi nevek több típusában (*Arany-patak, Holt-Tisza, Arany-patak-völgy*).
- Az *-e* kérdőszócska esetén (*Szabad-e?*).
- Hozzávetőlegességet, vagylagosságot kifejező szókapcsolatokban (*egy-két* (ember), *nyolc-tíz* (napra), *5-6* (darab), *10-12* (éves), *5-10%*).

A legutolsó szabályt vö. a következő szakasz 3. pontjával!

### A.1.4. Nagyköötőjel

A nagyköötőjel és a gondolatjel alakja megegyező, a  $\LaTeX$ -ben a `--` jelso-rozat kódolja. Nagyköötőjelet a szavak közé a következő esetekben teszünk:

- Két vagy több nép kapcsolatának kifejezésekor (*angol–magyar* (szótár), *francia–spanyol* (határ), *olasz–német* (mérkőzés); *Osztrák–Magyar Monarchia*, *Cseh–Morva-dombság*, *Magyar–Finn Baráti Társaság*).
- Két vagy több tulajdonnév kapcsolatának kifejezésekor (*Marx–Engels–Lenin*). Tipográfiai előírás, hogy keresztnévvel is megadott szerzőpáros esetén a nagyköötőjel két oldalán kis teret (*spácium*) hagyunk:

Marx Károly–Engels Frigyes    `Marx Károly\,--\,Engels Frigyes`

- A valamitől valameddig viszony érzékeltetésekor (*Budapest–Bécs*, *Duna–Majna–Rajna-csatorna*, *Duna–Tisza köze, 1983–1984. évi, a 128–9. lapon, az I–IV. osztályban, Ménesi út 11–13.; az első–negyedik osztályban, kelet–nyugat irányban, tavasz–nyár folyamán, június–július hónapban*). Bonyolult esetben itt is spáciumot kell használni: *i. e. 753–i. sz. 456*.
- Géptípusok betű- vagy szó- és számjelzése között (*Apollo–13*, *T–34*).
- Szakpárok jelölésére (*matematika–fizika tanár*).

## A.2. Pár szót a tipográfiáról

A helyesírás mellett a nyomdai gyakorlat még további tipográfiai előírásokat is figyelembe vesz. A tördelési munka fárasztó részét a  $\LaTeX$  készségesen magára vállalja, gyakorlatilag egy nyomdász szaktudása van a rendszerbe sűrítve. A  $\LaTeX$  által betartott tipográfiai előírások többsége számunkra is megfelel, azonban a nyomdászat nemzeti sajátosságai szükségessé tesznek pár módosítást. A forrásállomány preambulumban, tehát a `\begin{document}` előtti részben már meg kell tennünk a következő módosításokat:

- Kapcsoljuk ki a `\frenchspacing` paranccsal a mondatvégi pontot követő nagyobb térközt.
- Használjuk az `indentfirst` csomagot, hogy a szakaszok első bekezdése is behúzással kezdődjék.
- A magyar elválasztást feltétlenül állítsuk be. A `babel` csomag magyar opcióval való betöltésével ez automatikusan megtörténik.<sup>1</sup>
- Egyéb praktikus beállításokról se feledkezzünk meg:

---

1. Feltéve, ha a rendszerbeállítás megtörtént. A magyar elválasztás `teTeX` környezetben való beállításáról a későbbiekben lesz szó.

- Töltsük be a nemzeti karakterek használatát támogató `inputenc` csomagot a megfelelő (`latin2`, `cp852`, stb.) paraméterrel.
- A szabványos európai betűkódolást a `fontenc` csomag `T1` opciójával állíthatjuk be.
- A papírméretet célszerű európai szabványnak megfelelő méretre, például A4-esre állítani.

A fenti módosítások kivitelezésére (fordított sorrendben) a 7. oldalon láthatunk példát.

### A.2.1. A lábjegyzet-számozásról

Kerüljük az angolszász típusú, a lábjegyzet szövegéhez közel zárt, kitévőbe tett lábjegyzet-számozást.<sup>2</sup> Kielégítőbb eredményt kapunk egy szóköz beillesztésével, amint arra a 2.7. szakaszban láttunk példát.<sup>3</sup>

### A.2.2. A betűtípusokról

Nagyon lényeges, hogy elkerüljük a betűkeverés során gyakran előforduló hibát; a hasonló, de nem ugyanolyan típusú betűk keverését!<sup>4</sup> A tervezett műhöz kiválasztanunk egy betűcsaládot, melyhez végig ragaszkodnunk kell. *A betűcsalád egy betűtípus változatait foglalja magába.* Például a Computer Modern betűcsalád tartalmazza a Computer Modern betűtípus különböző méretű álló, *döntött*, *kurzív*, **félkövér**, KISKAPITÁLIS, és speciális ( $\alpha\beta\gamma$ ) betűváltozatait.<sup>5</sup> A választott betűtípus legyen jól olvasható, lehetőleg klasszikus (barokk, reneszánsz, vagy klasszicista).

Az A.1. táblázat rövid összefoglalása a Unix típusú operációs rendszereken általánosan használt  $\LaTeX$  keretrendszer, a  $\TeX$  programgyűjtemény standard betűcsaládjainak. A táblázatban szereplő csomagneveket a preambulumban kiadva elérhetővé válnak az adott betűcsalád betűi. (A Courier írógépbetű a `\texttt` paranccsal hívható elő, az Avantgarde és a Helvetica talpnélküli betűk pedig a `\textsf` paramétereként.)

A  $\LaTeX$  betűcsaládja alapbeállításban a Computer Modern. A matematikai környezet különösen ragaszkodik ehhez a betűcsaládhoz. A `palatcm` csomag egy csaknem teljes megoldás a Palatino betűcsalád matematikai környezetben való használatára, de sajnos a görög betűk Palatino változatai nem állnak rendelkezésre. Jelenleg a `mathptm` csomag az egyetlen igazi alternatíva, mely a Times betűcsalád teljes körű használatát biztosítja.

---

<sup>2</sup>Példa az eredetire.

<sup>3</sup>Az eredmény ilyen.

4. Hasonló betűtípusról beszélünk már akkor is, ha mindkét betűtípus talpas betű!

5. Fontos megjegyezni, hogy hiányos betűcsalád esetén a programok maguk generálnak le hamis betűváltozatokat, melyek meg (sem) közelítik az igaziakat! Tehát igyekezzünk teljes betűcsaládokat használni!

A.1. táblázat. A teTeX standard betűcsaládjai

	név	kód	osztály	csomag	mat. csomag
	Avantgarde	pag	konstruktivista	avantgar	
	Bookman	pbk	eklektikus	bookman	
	Charter	bch	újságbetű	charter	
Computer Modern	cmr		eklektikus		
	Courier	pcr	írógépbetű	courier	
	Helvetica	phv	groteszk	helvetic	
N. C. Schoolbook	pnc		újságbetű	newcent	
	Palatino	ppl	reneszánsz	palatino	palatcm
	Times	ptm	barokk	times	mathptm
	Utopia	put	eklektikus	utopia	

Ha kellő tudással vagyunk felvértezve, a

```
\fontfamily{betűcsalád-kód} \selectfont
```

parancspár segítségével több betűcsaládot is használhatunk egy kiadványon belül.

## A.3. A teTeX rendszer használata

### A.3.1. A teTeX magyarítása

A magyar elválasztási szabályokat tartalmazó `huhyph.tex` állományt másoljuk a teTeX rendszer `tex/generic/hyphen` alkönyvtárába, majd bővítjük ki a `tex/generic/config/language.dat` állományt a magyar `huhyph.tex` sorral. (Persze ehhez rendszergazdaként kell bejelentkeznünk.) Futtassuk le a `texhash` programot. Fordítsuk le az `initex 'lplain \dump'` hívással a L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X forrását a gyorsabban betöltődő `lplain.fmt` állományra, melyet helyezzünk el `latex.fmt` néven a `web2c` alkönyvtárban.<sup>6</sup> Ha 3.6-os `babel`-lel rendelkezünk, a `tex/generic/babel` könyvtárban lévő `magyar.ldf` állományt cseréljük le a Bérces József által módosított `magyar.ldf`-re.

Ezek után már csak nem szabad elfeledkeznünk a L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X forrásállományunkban a `\usepackage[magyar]{babel}` parancs kiadásáról.

A pontban említett állományok hozzáférhetők az Interneten, a fordító előszavában említett címen.

---

<sup>6</sup> A jegyzetben nem tárgyalt, elavult plain TeX fordítása hasonlóképp történik. Lásd: `man initex`.

### A.3.2. $\LaTeX$ forrás MS-DOS és Unix/Linux alatt

Fordítási hibát okozhat az MS-DOS környezetből származó forrásállomány a  $\TeX$  környezetben, mivel a sorok vége másképp van kódolva.<sup>7</sup> A `tr` szűrő használatával kitörölhetjük a hibáért felelős vezérlőjelet:

```
tr -d "\r" < dos.tex > unix.tex
```

Ha az MS-DOS szövegek 852-es kódtáblával leírt magyar ékezeteket nem az `inputenc` csomag használatával szeretnénk értelmezni, végleges konverziót a következő egyszerű módon hajthatunk végre:

```
tr 'cat 852' 'cat iso2' < dos.tex > unix.tex
```

Ahol a 852 állomány tartalma:

```
\240\265\202\220\241\326\242\340\224\231\213\212\243\351\201\232\373\353
```

Az `iso2`-é pedig:

```
\341\301\351\311\355\315\363\323\366\326\365\325\372\332\374\334\373\333
```

A módszer előnye, hogy a visszakonvertálás magától értetődő:

```
tr 'cat iso2' 'cat 852' < unix.tex > dos.tex
```

Bonyolultabb esetekhez használjunk komolyabb konvertáló programokat, melyek szabadon hozzáférhetők az Interneten.

### A.3.3. A $\text{LyX}$ program magyar beállításai

A  $\LaTeX$  csekély kényelmetlensége, hogy kisebb dokumentumokat nehezebben lehet benne elkezdni, mint a WYSIWYG rendszerekkel. A megoldás a  $\text{LyX}$  beszerzése.<sup>8</sup> A  $\text{LyX}$  gazdag dokumentációval és példagyűjteménnyel rendelkezik. A WYSIWYG rendszerekből megszokott kényelmi funkciók mellett lehetőség van  $\LaTeX$  parancsok kiadására, új parancsok írására is szerkesztés közben.

A magyarítás a következő módon történik: Írjuk be a „Layout/LaTeX Preamble...” menüpont kiválasztása után megjelenő ablakba a következőket: (Ha a magyar nyelvet külön beállítottuk a Layout/Document menüben, a *babel*-es sort hagyjuk ki.)

```
\usepackage[latin2]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[magyar]{babel}
\usepackage{indentfirst}
\frenchspacing
```

Végül mentjük el alapbeállításnak a beírtakat a „Layout/Save layout as default” menüponttal.

7. DOS alatt a soremelés vezérlőjel mellett még egy „kocsi vissza” vezérlőjelet is találunk minden sor végén.

8. A  $\text{LyX}$  ma már része a KDE ablakkezelő rendszernek, de letölthetjük külön is a <ftp://jate.u-szeged.hu/pub/linux/RedHat/> címről. Ebben az esetben az `xforms` csomagra is szükség van a telepítéshez!

### A.3.4. $\text{\LaTeX}$ kiadványok nyomtatása

Több lehetőség közül is választhatunk. A *dvilj*, *dvilj2p*, stb. konverterek előnye, hogy (a HP lézernyomtatóig) hordozható formátumot állítunk elő, melyet a célgépen csak a nyomtatóportra kell másolnunk a *cp* (vagy *copy*) utasítással.<sup>9</sup> Figyelmeztetés! A kellemetlen tapasztalatok elkerülése végett egy üres oldalt hagyjunk a kiadványunk végén, ha ezt a módszert választanánk.

A másik módszer a *dvips* program használata. A kapott PostScript állomány a *GhostView* (*gv*) program segítségével nem csak PostScript, és nem is csak lézernyomtatókon nyomtatható kényelmesen. Használatára példa:

```
dvips -Z -f -tA4 file.dvi > file.ps
```

A „Z” opcióval kisebb PostScript állományokat kapunk a bittérképes betűkészletek tömörítése miatt. A „t” opcióval a *letter* alapbeállítás helyett A4-es papírméretet állítunk be. (Az „f” opció ahhoz szükséges, hogy az outputot fájlba irányíthassuk.) Ha PostScript formátumú betűkészleteket (fontokat) használnánk (a Computer Modern kivételével az A.1. táblázatban szereplő összes betűcsalád az), akkor hasznos lehet a „V” opció kiadása. Ekkor a PostScript fontok bittérképes változatai a PostScript állományhoz lesznek csatolva, így a fájl olyan helyen is kinyomtatható lesz, ahol nincsenek meg a PostScript fontok. Hátránya nyilvánvalóan az, hogy csak olyan felbontásban nyomtatható ki a kiadvány, mellyel a generált bittérképes font rendelkezik (te $\text{\TeX}$  környezetben ez 600 dpi alapesetben).

Jelentős papírmegtakarítást érhetünk el az *mpage* programmal, mely alapesetben 4, opcionálisan 2, illetve 8 oldalt kicsinyít le egy oldalra. Használatára példa:

```
mpage -dp -A -M-30 irat.ps > suritett.ps
```

Megadjuk a forrást (PostScript, lehetne ASCII is), a papírméretet (A4), és a nagy margókból lecsippentünk 30 pontot.

### A.3.5. Hogy készült a fordítás?

Röviden: Linux operációs rendszer alatt, magyar te $\text{\TeX}$  környezetben, a *Midnight Commander mcedit*<sup>10</sup> nevű szövegszerkesztőjével. Nem mellékes, hogy ez a szövegszerkesztő hozzáférhető az egyetemi Unix hálózatokon is. A forrásállományok az X11 ablakozó rendszer alatt kerültek lefordításra és megtekintésre, két gomb lenyomásával (a *Midnight Commander*-ben „F2” és „t”). A szerkesztés nem X11 alatt folyt, a fordítás közben és a megtekintés alatt észlelt hibák párhuzamosan javíthatók voltak, csak a Ctrl-Alt-Fn és a Ctrl-Alt-F7 gombokkal kellett váltani.

9. Linux: `cp x.lj /dev/lp1`, MS-DOS: `copy x.lj lpt0:`. Az egyszerűség már nem igaz a Windows 95-re, ahol a nyomtatókezelésen belül pár dolgot módosítanunk kell az alapbeállításon.

10. Beállítás az *mc*-ben: „Options/Display bits...”: ISO 8859-1, és „Full 8 bits input”, valamint „Options/Configuration”: „use internal edit”. Végül „Options/Save setup”.





# Irodalomjegyzék

- [1] Leslie Lamport. *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X: A Document Preparation System*. Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, second edition, 1994, ISBN 0-201-52983-1.
- [2] Donald E. Knuth. *The T<sub>E</sub>Xbook*, Volume A of *Computers and Typesetting*, Addison-Wesley Publishing Company (1984), ISBN 0-201-13448-9.
- [3] Michel Goossens, Frank Mittelbach and Alexander Samarin. *The L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Companion*. Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 1994, ISBN 0-201-54199-8.
- [4] Minden L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X telepítésnek tartalmaznia kell egy úgynevezett „L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X local guide”-ot, amely ismerteti a helyi rendszert. Az útmutatót a `local.tex` állomány tartalmazza. Sajnos ezt néhány lusta rendszeroperátor nem teszi elérhetővé. Ebben az esetben kérjük egy helyi L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X szakértő segítségét.
- [5] L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X3 Project Team. *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> for authors*. A L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> disztribúció része `usrguide.tex` néven.
- [6] L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X3 Project Team. *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> for Class and Package writers*. A L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> disztribúció része `clsguide.tex` néven.
- [7] L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X3 Project Team. *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> Font selection*. A L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> disztribúció része `fntguide.tex` néven.
- [8] D. P. Carlisle. *A „graphics” gyűjtemény csomagja*. A „graphics” gyűjtemény része a `grfguide.tex` állomány a L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X disztribúcióban.
- [9] *A magyar helyesírás szabályai. Tizenegyedik kiadás*, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1986.
- [10] Virágvölgyi Péter: *A tipográfia mestersége – számítógéppel*. Tölgyfa Kiadó, Budapest, 1996.
- [11] Wettl Ferenc, Mayer Gyula, Sudár Csaba: *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X kezdőknek és haladóknak*. Panem Kiadó, Budapest, 1998.

# Tárgymutató

\!, 36  
", 15  
\$, 31  
, 34  
\(, 31  
\), 31  
\,, 32, 36  
-, 15  
⇔, 15  
\-, 14  
–, 15  
—, 15  
..., 16  
\@, 18  
\[, 31  
\[, 13, 22–24, 53  
\\*, 13  
\], 31  
^, 33  
\_, 33  
|, 24  
~, 18

## A, Á

A4-es papír, 8  
A5-ös papír, 8  
ábrák, 25, 58  
\Acite, 55  
\acite, 55  
\addtolength, 55  
æ, 17  
alap betűméret, 8  
álló, 50  
amsbsy, 41  
amsfonts, 33  
amsmath, 36, 38, 41

amssymb, 33, 42  
\and, 19  
angle, 59  
antikva, 50  
\Apageref, 20  
\apageref, 20  
\appendix, 18, 19  
\Aref, 20  
\aref, 20  
\Aref(, 32  
\aref(, 32  
array, 37  
article dokumentumosztály, 7  
ASCII szövegek, 23  
\atop, 35  
\author, 19  
\authors, 19  
avantgar, 65

## B

B5-ös papír, 8  
babel, 15, 17, 20, 32, 55, 63, 65  
\backmatter, 20  
balra zárt sorok, 22  
\begin, 21  
bekezdés, 51  
betű-  
    készletek, 49  
    keverés, 64  
    kódolás, 10  
    méretek, 38, 49, 50  
    típusok, 65  
    változatok, 49, 50, 64  
\bibitem, 55  
\Big, 36  
\big, 36  
\Bigg, 36

`\bigg`, 36  
`\bigskip`, 53  
`\bmod`, 35  
`\boldmath`, 41  
`\boldsymbol`, 41  
book dokumentumosztály, 7  
bookman, 65

**C**

`\caption`, 27  
`\cdots`, 36  
center, 22  
`\chapter`, 18  
charter, 65  
`\choose`, 35  
cím, 8, 18  
`\cite`, 55  
`\cleardoublepage`, 28  
`\clearpage`, 28  
courier, 65

**Cs**

csomagok, 6, 9  
amsbsy, 41  
amsfonts, 33  
amsmath, 36, 38, 41  
amssymb, 33, 42  
avantgar, 65  
babel, 15, 17, 20, 32, 55, 63, 65  
bookman, 65  
charter, 65  
courier, 65  
dcolumn, 25  
exscale, 36  
fancyhdr, 9  
graphicx, 58  
helvetic, 65  
indentfirst, 52, 63  
inputenc, 17, 57, 64, 66  
layout, 53  
makeidx, 56  
mathptm, 64, 65  
newcent, 65  
palatcm, 64, 65  
palatino, 65  
showidx, 57

times, 65  
utopia, 65

**D**

`\date`, 19  
dcolumn, 25  
`\ddots`, 36  
decimális igazítás, 25  
definiálás, 28  
derivált, 34  
description, 22  
`\displaystyle`, 39  
`\documentclass`, 6, 9  
`\dots`, 16, 36  
döntött, 50  
dupla sorköz, 51  
duplaszárú betűk, 33  
*dvips*, 67

**E, É**

egyenletrendszer, 37  
egyoldalú kiadvány, 8  
ékezet, 16, 42  
elválasztás, 14  
elválasztási szabályok, 16  
`\emph`, 21, 50  
empty oldalstílus, 9  
`\end`, 21  
enumerate, 22  
eqnarray, 37  
equation, 31  
exscale, 36

**F**

fancyhdr, 9  
fejezet, 18  
fejléc, 9  
félkövér, 50  
félkövér szimbólumok, 41  
figure, 26  
flushleft, 22  
flushright, 22  
foglalt karakterek, 4  
`\fontfamily`, 65  
fontok, 49  
`\footnote`, 21

- `\footnotesize`, 50  
 formulák, 31  
`\frac`, 35  
`\frenchspacing`, 18, 63  
`\frontmatter`, 20  
`\fussy`, 14  
 függőleges  
     helykihagyás, 53  
     igazítás, 37  
     kipontozás, 36  
 függvények, 34
- G**
- GhostScript*, 58  
 gondolatjel, 63  
 görög betűk, 33, 42, 49  
 grafika, 9  
`graphicx`, 58  
 groteszk, 50
- Gy**
- gyökjel, 34
- H**
- három pont, 16, 36  
`headings` oldalstílus, 9  
`height`, 59  
 helvetic, 65  
`\hline`, 24  
`\hoffset`, 55  
 hosszú egyenletek, 38  
 hosszú ékezet, 17  
`\hspace`, 52  
`\Huge`, 50  
`\huge`, 50  
 hullámvonal, 18, 34  
 hüvelyk, 53  
`\hyphenation`, 14
- I, Í**
- idézetek, 21, 23  
 idézőjelek, 15, 61  
`\include`, 11  
`\includegraphics`, 58  
`\includeonly`, 11  
`\indent`, 52  
 indentfirst, 52, 63  
 index, 33, 56  
`\index`, 56  
`\input`, 11  
`inputenc`, 17, 57, 64, 66  
`\int`, 35  
 integráljel, 35  
`\item`, 22  
 itemize, 22
- J**
- jelek, 42  
 jobbra zárt sorok, 22
- K**
- kapcsos zárójelek, 49  
 képek, 25, 58  
 kereszthivatkozások, 20  
 két hasábos kiadvány, 8  
 kétoldalas kiadvány, 8  
 kiadvány betűmérete, 8  
 kiadvány címe, 8  
 kiemelés, 21  
 kihajtott sorok, 14  
 kiskapitális, 50  
 kiskötőjel, 15, 62  
 kitevő, 33  
 Knuth, Donald E., 1  
 környezetek  
     array, 37  
     center, 22  
     description, 22  
     enumerate, 22  
     eqnarray, 37  
     equation, 31  
     figure, 26  
     flushleft, 22  
     flushright, 22  
     itemize, 22  
     math, 31  
     picture, 58  
     quotation, 23  
     quote, 23  
     table, 26  
     tabular, 24  
     thebibliography, 55  
     verbatim, 23

verse, 23  
 kötőjel, 15, 62, 63  
 kurzív, 50  
 kvírtmínusz, 15

**L**

`\label`, 20, 32  
 lábjegyzet, 21  
 lábléc, 9  
 Lamport, Leslie, 1  
`\LARGE`, 50  
`\Large`, 50  
`\large`, 50  
 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, 1, 3  
 láthatatlan zárójel, 37  
 layout, 53  
`\left`, 36  
`\linebreak`, 14  
`\linespread`, 51  
`\listoffigures`, 27  
`\listoftables`, 27

**M**

`\mainmatter`, 20  
 makeidx, 56  
*makeindex*, 56, 57  
`\makeindex`, 56  
`\maketitle`, 19  
*mami*, 57  
 margó, 53  
 matematikai  
   betűkészletek, 50  
   betűméretezés, 38  
   ékezetek, 34, 42  
   függvények, 34  
   mínusz, 15  
   mód, 32  
   stílusok, 48  
 math, 31  
`\mathbb`, 33  
`\mathbf`, 50  
`\mathcal`, 50  
`\mathit`, 50  
`\mathnormal`, 50  
`\mathop`, 39  
 mathptm, 64, 65

`\mathrm`, 38, 50  
`\mathsf`, 50  
`\mathtt`, 50  
 mátrixok, 37  
`\mbox`, 15  
`\medskip`, 53  
 megjegyzések, 5  
 mértékegységek, 52, 53  
 mínuszjel, 15  
 Mittelbach, Frank, 1  
 módok  
   matematikai, 32  
   szöveges, 32  
 modulo függvény, 35  
*mpage*, 67  
`\multicolumn`, 25  
 műveleti jelek, 49

**N**

nagykötőjel, 15, 63  
 nagyoperátorok, 39, 49  
 négyzetgyök, 34  
 nem törő szóköz, 18, 20  
 nemzetközi, 16, 62  
 newcent, 65  
`\newcommand`, 28  
`\newenvironment`, 29, 30  
`\newline`, 13  
`\newpage`, 13  
`\newtheorem`, 40  
`\noindent`, 52  
`\nolinebreak`, 14  
`\nonumber`, 38  
`\nopagebreak`, 14  
`\normalsize`, 50

**Ny**

nyelvek, 16  
 nyilak, 34, 49

**O, Ó**

œ, 17  
 oldalbeállítás, 53  
 oldalstílus, 9  
 oldaltörés, 13  
`\ondatmagyar`, 17

- opció, 6  
`\overbrace`, 34  
*overfull hbox*, 14  
`\overleftarrow`, 34  
`\overline`, 34  
`\overrightarrow`, 34
- P**
- `\pagebreak`, 14  
`\pageref`, 20  
`\pagestyle`, 9  
 palatcm, 64, 65  
 palatino, 65  
 papírméret, 8, 53  
 paragrafus, 18  
`\paragraph`, 18  
 paraméter, 5  
 parancsok, 4
  - `\!`, 36
  - `\(`, 31
  - `\)`, 31
  - `\,`, 32, 36
  - `\-`, 14
  - `\@`, 18
  - `\[`, 31
  - `\`, 13, 22–24, 53
  - `\*`, 13
  - `\]`, 31
  - `\Acite`, 55
  - `\acite`, 55
  - `\addtolength`, 55
  - `\and`, 19
  - `\Apageref`, 20
  - `\apageref`, 20
  - `\appendix`, 18, 19
  - `\Aref`, 20
  - `\aref`, 20
  - `\Aref(`, 32
  - `\aref(`, 32
  - `\atop`, 35
  - `\author`, 19
  - `\authors`, 19
  - `\backmatter`, 20
  - `\begin`, 21
  - `\bibitem`, 55
  - `\Big`, 36
  - `\big`, 36
  - `\Bigg`, 36
  - `\bigg`, 36
  - `\bigskip`, 53
  - `\bmod`, 35
  - `\boldmath`, 41
  - `\boldsymbol`, 41
  - `\caption`, 27
  - `\cdots`, 36
  - `\chapter`, 18
  - `\choose`, 35
  - `\cite`, 55
  - `\cleardoublepage`, 28
  - `\clearpage`, 28
  - `\date`, 19
  - `\ddots`, 36
  - `\displaystyle`, 39
  - `\documentclass`, 6, 9
  - `\dots`, 16, 36
  - `\emph`, 21, 50
  - `\end`, 21
  - `\fontfamily`, 65
  - `\footnote`, 21
  - `\footnotesize`, 50
  - `\frac`, 35
  - `\frenchspacing`, 18, 63
  - `\frontmatter`, 20
  - `\fussy`, 14
  - `\hline`, 24
  - `\hoffset`, 55
  - `\hspace`, 52
  - `\Huge`, 50
  - `\huge`, 50
  - `\hyphenation`, 14
  - `\include`, 11
  - `\includegraphics`, 58
  - `\includeonly`, 11
  - `\indent`, 52
  - `\index`, 56
  - `\input`, 11
  - `\int`, 35
  - `\item`, 22
  - `\label`, 20, 32
  - `\LARGE`, 50
  - `\Large`, 50

---

`\large`, 50  
`\left`, 36  
`\linebreak`, 14  
`\linespread`, 51  
`\listoffigures`, 27  
`\listoftables`, 27  
`\mainmatter`, 20  
`\makeindex`, 56  
`\maketitle`, 19  
`\mathbb`, 33  
`\mathbf`, 50  
`\mathcal`, 50  
`\mathit`, 50  
`\mathnormal`, 50  
`\mathop`, 39  
`\mathrm`, 38, 50  
`\mathsf`, 50  
`\mathtt`, 50  
`\mbox`, 15  
`\medskip`, 53  
`\multicolumn`, 25  
`\newcommand`, 28  
`\newenvironment`, 29, 30  
`\newline`, 13  
`\newpage`, 13  
`\newtheorem`, 40  
`\noindent`, 52  
`\nolinebreak`, 14  
`\nonumber`, 38  
`\nopagebreak`, 14  
`\normalsize`, 50  
`\ondatemagyar`, 17  
`\overbrace`, 34  
`\overleftarrow`, 34  
`\overline`, 34  
`\overrightarrow`, 34  
`\pagebreak`, 14  
`\pageref`, 20  
`\pagestyle`, 9  
`\paragraph`, 18  
`\parindent`, 51  
`\parskip`, 51  
`\part`, 18, 19  
`\pmb`, 41  
`\pmod`, 35  
`\printindex`, 57  
`\providecommand`, 29  
`\quad`, 32, 36  
`\qquad`, 32, 36  
`\ref`, 20, 32  
`\renewcommand`, 29  
`\renewenvironment`, 30  
`\right`, 36, 37  
`\scriptscriptstyle`, 39  
`\scriptsize`, 50  
`\scriptstyle`, 39  
`\section`, 18  
`\selectfont`, 65  
`\setlength`, 51, 52, 55  
`\sloppy`, 14  
`\small`, 50  
`\smallskip`, 53  
`\sqrt`, 34  
`\stretch`, 52  
`\subparagraph`, 18  
`\subsection`, 18  
`\subsubsection`, 18  
`\sum`, 35  
`\tableofcontents`, 19  
`\textbf`, 50  
`\textit`, 50  
`\textmd`, 50  
`\textnormal`, 50  
`\textrm`, 38, 50  
`\textsc`, 50  
`\textsf`, 50, 64  
`\textsl`, 50  
`\textstyle`, 39  
`\textsuperscript`, 38  
`\texttt`, 50, 64  
`\textup`, 50  
`\thispagestyle`, 9  
`\tiny`, 50  
`\title`, 19  
`\underbrace`, 34  
`\underline`, 34  
`\usepackage`, 9, 17  
`\vdots`, 36  
`\vec`, 34  
`\verb`, 23, 24

- \voffset, 55
  - \vspace, 53
  - \widehat, 34
  - \widetilde, 34
  - \parindent, 51
  - \parskip, 51
  - \part, 18, 19
  - picture, 58
  - plain oldalstílus, 9
  - \pmb, 41
  - \pmod, 35
  - pont, 16, 53
  - pontnélküli i és j, 17
  - PostScript, 58
  - preambulum, 6
  - \printindex, 57
  - \providecommand, 29
- Q**
- \qqquad, 32, 36
  - \quad, 32, 36
  - quotation, 23
  - quote, 23
- R**
- \ref, 20, 32
  - relációs jelek, 49
  - \renewcommand, 29
  - \renewenvironment, 30
  - repjel, 4
  - report dokumentumosztály, 7
  - \right, 36, 37
  - rövid ékezet, 17
- S**
- \scriptscriptstyle, 39
  - \scriptsize, 50
  - \scriptstyle, 39
  - \section, 18
  - \selectfont, 65
  - \setlength, 51, 52, 55
  - showidx, 57
  - skandináv betűk, 17
  - slide dokumentumosztály, 7
  - \sloppy, 14
  - \small, 50
  - \smallskip, 53
  - sorkizárás, 13
  - sorritkítás, 51
  - sortörés, 13
  - sorzárás, 13, 22
  - speciális karakter, 16
  - \sqrt, 34
  - \stretch, 52
  - \subparagraph, 18
  - \subsection, 18
  - \subsubsection, 18
  - \sum, 35
- Sz**
- szakasz, 18
  - szimbólumok, 42
  - színes szöveg, 9
  - szóköz, 18, 61
  - parancsok után, 5
  - szövegszedés, 13
- T**
- táblázatok, 25
  - table, 26
  - \tableofcontents, 19
  - tabular, 24
  - tartalomjegyzék, 19
  - tétel, 40
  - \textbf, 50
  - \textit, 50
  - \textmd, 50
  - \textnormal, 50
  - \textrm, 38, 50
  - \textsc, 50
  - \textsf, 50, 64
  - \textsl, 50
  - \textstyle, 39
  - \textsuperscript, 38
  - \texttt, 50, 64
  - \textup, 50
  - thebibliography, 55
  - \thispagestyle, 9
  - tilde, 18, 34
  - times, 65
  - \tiny, 50
  - \title, 19



törtek, 35

## U, Ú

új parancsok és környezetek, 28

umlaut, 17

`\underbrace`, 34

*underfull hbox*, 14

`\underline`, 34

`\usepackage`, 9, 17

úsztatás, 26, 58

utopia, 65

## V

`\vdots`, 36

`\vec`, 34

vektorok, 34, 37

`\verb`, 23, 24

verbatim, 23

verse, 23

versek szedése, 23

vessző, 16

vízszintes

helykihagyás, 52

kapcsok, 34

kipontozás, 36

vonalak, 34

`\voffset`, 55

`\vspace`, 53

## W

`\widehat`, 34

`\widetilde`, 34

width, 59

WYSIWYG, 2, 3, 66

## Z

zárójelek, 35, 49

