

Kényszer szülte tökéletesség

Nagy Bence

A legenda szerint, amikor DONALD KNUTH, az amerikai *Stanford* egyetem matematikusa meglátta készülő könyvének – *A számítógép-programozás művészetének (Art of Computer Programming)* – első kefelevonatát, annyira elszörnyedt a gyenge színvonalú szedés láttán, hogy rögtön belekezdett a *TeX* nevű – tech-nek ejtendő – szedőrendszer kidolgozásába. Ha kicsit túloz is a történet, annyi bizonyos, hogy 1977 februárjában a professzor lemondta egyéves dél-amerikai útját, hogy az egyetemen maradván a digitális tipográfiának szentelhesse idejét. A tipográfia és a programozás közötti kapcsolatot nem nehéz megtalálni: a nyomdátérmekek esetében a nyomott és nem nyomott felületek ugyanolyan bináris kódolásnak tekinthetők, mint a számítógépes programok lelkét jelentő egyesek és nullák. Az eredetileg félévesre tervezett projekt azóta sem fejeződött be, és eredményei más formában is tovább élnek – ki gondolná, hogy napjaink üdvöskéje, az *Adobe InDesign* is olyan kódokat tartalmaz, amelynek az eredetét a *TeX*-ben kell keresni. A mára már sokfelé elágazott fejlesztésekben a világ minden tájáról részt vesznek – például *pdfTeX* nevű variánsának fő fejlesztői vietnami, holland és német nemzetiségűek –, de azért igaz maradt, hogy ez a matematikai szövegek igényes szedésére tervezett szoftverrendszer valójában a kényszer szülötte.

A Printexpóra készülve e sorok íróját is valamennyire a kényszer hajtja; nem mintha a lapzárta édes terhe nyomasztaná, csupán a nyomdászat hazai ünnepére készülve ragadja magával az az érzés, hogy a lehető legtöbb és legérdekesebb mondanivalót kellene beépítenie a számára rendelkezésre álló hasábokba. A szerző eddig ráadásul könnyű helyzetben volt: korábbi cikkei szinte maguktól íródtak, mivel minden egyes téma az őt éppen akkor foglalkoztató problémával foglalkozott. A *Mikrotipográfiai kalandozások* és az ahhoz kapcsolódó írások már részben érintették a *TeX* rendszert, így ennél jobb alkalom nem adódhat arra, hogy visszatérjünk a kályhához, és jobban megismerkedjünk vele.

A Bohemian in Exile

A REMINISCENCE



WHEN, many years ago now, the once potent and extensive kingdom of Bohemia gradually dissolved and passed away, not a few historians were found to chronicle its past glories; and some have gone on to tell the fate of this or that once powerful chieftain who either donned the swallow-tail and conformed or, proudly self-exiled, sought some quiet retreat and died as he had lived, a Bohemian. But these were of the princes of the land. To the people, the villeins, the common rank and file, does not interest attach? Did they waste and pine, anæmic, in thin, strange, unwanted air? Or sit at the table of the scornful and learn, with Dante, how salt was alien bread? It is of one of those faithful commons I would speak, narrating only 'the short and simple annals of the poor.'

It is to be noted that the kingdom aforesaid was not so much a kingdom as a United States – a collection of self-ruling guilds, municipalities, or republics, bound together by a common method of viewing life. There once was a king of Bohemia – but that was a long time ago, and even Corporal Trim was not certain in whose reign it was. These small free States, then, broke up gradually, from various causes and with varying speed; and I think ours was one of the last to go.

With us, as with many others, it was a case of lost leaders. 'Just for a handful of silver he left us'; though it was not

63



A Sattre Press egyik könyvének belső oldala. Kiskapitális betűk, ligatúrák, optikai margók, ugráló számok – a mikrotipográfiai lehetőségek könnyed kiaknázása *TeX*-hel

Viszont nem lenne teljes a cikk címének magyarázata, ha le hagynám a sor végéről egy egyszemélyes, kis amerikai kiadó tulajdonosának, BILL MCCLAIN-nek a cég alapításával kapcsolatos weboldalát (<http://home.salamander.com/~wmcclain/sp-essay.html>). Mint írja „nemrég elindítottam egy vállalkozást, egy könyvkiadót, mely a *Sattre Press* (<http://sattre-press.com/>) nevet kapta. Igen, tudom, hogy rendes munkát kellene keresnem, de most éppen nem találok. A feleségem végtelenül türelmes, és támogat engem, tulajdon-

képpen emiatt sem akarok ingyenélő lenni. (...) Szedőrendszernek a *TeX*-et választottam, egy olyan rendszert, amelyet már hírből ugyan ismertem, de soha nem használtam még korábban. Tulajdonképpen ez egy dokumentumfeldolgozó-nyelv, amely már húszévesnél is idősebb, és gyanítom, hogy még pár évtizedet vígan megél. A pénzes frissítések taposómalmát is elkerülöm, ugyanis számos ingyenes változata van, és aktív felhasználói táborral rendelkezik.” BILL kényszer szülte kis vállalkozása olyan kis példányszámú köteteket adott ki, amelyeknek a szedésminősége felülmúlja a *Windowsos QuarkXPress* lehetőségeit.

A *TeX*-hel ismerkedőknek legelőször három rövidítéssel kell tisztába jönniük. Az első magának a programnak a neve – érdekes kiejtéséből talán már lehet sejteni némi turpisságot –, amely a görög művészet szó (*texnh*) első három betűje, ugyanakkor a hallgató rögtön a technika szóra is asszociál. A másik kettő a *TUG* és a *CTAN*: az előbbi a *TeX User Group*, vagyis a *TeX* felhasználókat tömörítő nemzetközi szervezet, amelynek honlapjáról (<http://www.tug.org>) elindulva érdemes megismerkedni a rendszerrel; az utóbbi pedig a *Comprehensive TeX Archive Network* rövidítése, amely a világ minden táján lévő szervereken gyűjti össze az összes *TeX*-hel kapcsolatos anyagot. Mint az BILL MCCLAIN leírásából is kiderült, a programrendszer számos változata ingyenesen elérhető, *Windows* alá a *proTeXt* (<http://www.tug.org/protext>) és a *MikTeX* (<http://www.mik-tex.org>) ajánlható, *Linux* alatt ott van a *teTeX* (<http://www.tug.org/tetex>), amelyet a legtöbb disztribúció eleve tartalmaz, mivel rengeteg *Linuxos* dokumentáció készült *TeX*-hel, valamint *MacOS X* alatt a *teTeX* egyik változata, a *gwTeX* (<http://www.rna.nl/tex.html>) használható. A fentiek kívül több ingyenes és kereskedelmi rendszer épül a *TeX*-re, és meg kell említeni még a *TeXLive* cédét (<http://tug.org/texlive/>) is, amely a három elterjedt operációs rendszer alatt telepítés nélkül is működik.

Egy teljes *TeX* telepítés a fontokkal és a dokumentációval együtt több ezer fájlt tartalmaz és gyakran több száz megabyte háttértárat foglal el, mindez úgy, hogy az egyik vezető fejlesztésnek számító *pdfTeX* futtatható binárisának mérete el sem éri a 1,3 MB-ot, így egyáltalán nem a programozói ballaszt, hanem a ténylegesen munkára fogható programkódok töltik ki ezt a területet. A *TeX* egyik makrócsomagjáról legutóbb megjelent 768 oldalas *LaTeX kézikönyv* (Panem, Buda-

pest, 2004) pedig egyenesen úgy fogalmaz, hogy „a szükséges ismeretek megszerzése az ingyen megszerezhető dokumentációk ellenére, néha azok nagy száma miatt is nehéz”.

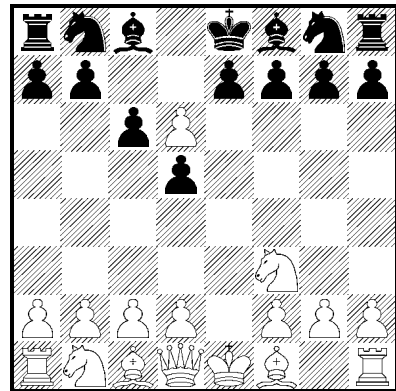
Mi is tulajdonképpen a *TeX*? Hogyan is működik? A *TeX* egy dokumentumleíró-nyelvre épülő program, az internetes böngészők által értelmezett *HTML*-hez hasonlóan a *TeX* dokumentum egyaránt tartalmazza a szöveget és megjelenítést

Torture test for chess.sty

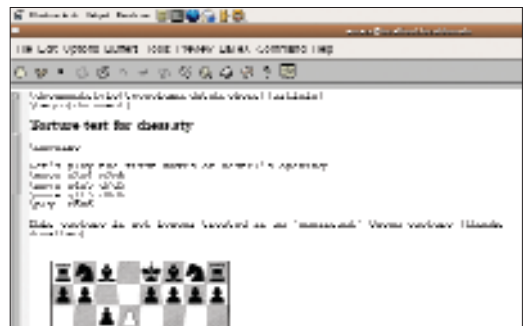
Let's play the first moves of Mestel's opening:

- | | | |
|----|--------|--------|
| 1. | e2-e4 | c7-c6 |
| 2. | e4-e5 | d7-d5 |
| 3. | ♗g1-f3 | ♜d8-d6 |
| 4. | e5×d6 | |

This capture is not longer treated as an 'enpassant' Queen capture (thanks Jonathan).



A sakktabla életre kel. A profi *TeX*-esek a kódokból is tudnak olvasni, ugyanakkor néha – főleg képleteknél – elkelhet a segítség (preview-latex Emacs alatt)



befolyásoló kódokat. Ugyanakkor ez a nyelv egyben programnyelv is, így a *TeX* nyelvű dokumentum egyben forráskód – sokan nem tudják, de az *Adobe PostScript* rendszere szintén ilyen –, amelyből egy külön fordítással kapható meg a nyomtatható dokumentum. Szó sincsen tehát divatos WYSIWYG-rendszerről, noha több program – például a *LyX* (<http://www.lyx.org>) vagy a *preview-latex* (<http://sourceforge.net/projects/preview-latex>) – képes valamilyen szintű, előzetes grafikus megjelenítésre. Felépítésének köszönhetően azonban számos előnnyel rendelkezik: a formátuma egyszerű szöveg, így akár verziókezelő programmal egyszerre többben is dolgozhatnak egy könyvön az interneten keresztül (mint ez a *Latex kézikönyv* esetében történt); a dokumentumban főként a szöveg logikai struktúráját kell leírni, így a megjelenés különösebb gond nélkül megváltoztatható; a rendszer programozhatósága révén számos feladat automatizálható, a tartalomjegyzékek, az indexek, a hivatkozások, az élőfejek és a lábjegyzetek generálása magától működik, és a dokumentum áttördelése esetén is hibátlan eredményt ad (az összehasonlítás végett: a *TeX*-ben évtizedek óta elérhető automatikus lábjegyzetkezelés lett az idén megjelent *Adobe InDesign CS2* verziójának egyik nagy újdonsága). A *TeX* erejének hatékony kihasználására több makrócsomag született – közülük az igen elterjedt *LaTeX* (<http://www.latex-project.org/>) és a rendkívül gyorsan fejlődő *ConTeXt* (<http://www.pragma-ade.com/>) tekinthető élvonalbeli fejlesztésnek –, ezek jól és könnyen használható eszközrendszerrel biztosítanak a felhasználóknak.

E sorok írójának kedvenc szemléltetőeszköze egy sakkjátszma *LaTeX*-es szedése; kódjának ismertetése révén ugyanis könnyű betekinteni a program logikájába és működésének rejtélyébe.

```
\documentstyle[twocolumn,chess]{article}
\begin{document}
\subsection*{Torture test for chess.sty}
\newgame
Let's play the first moves of Mestel's opening:
\move e2e4 c7c6
\move e4e5 d7d5
\move g1f3 d8d6
\ply e5d6
This capture is not longer treated as an
`enpassant' Queen capture (thanks
Jonathan).
$$\showboard$$
```



Noha a *TeX* igazi erejét a matematikai szövegek esetén mutatja meg (Magyarországon a matematikus szakokon általában oktatják is), más különleges szedési igények kielégítése sem okoz gondot

A `\`-jellel kezdődő szavak a program utasításai, a `\documentstyle` parancs határozza meg dokumentum típusát, amely ebben az esetben az alapértelmezett megjelenést követi, és itt történik a sakkjátszmákhoz szükséges `chess.sty` stílusfájl betöltése is. A `\begin{document}` paranccsal elkezdődik a dokumentum szedése. A `\subsection*` parancs alcímet hoz létre, a csillag az automatikus fejezetszámozást tiltja le. A játszma leírása a `\newgame` paranccsal veszi kezdetét, az egyes lépések megadása a `\move` és a `\ply` utasításokkal történik. Az egyes körök nemcsak automatikusan számozódnak, hanem az értékes bábuokkal (huszár, futó, bástya, vezér és királynő) történő mozgáskor azok képe is megjelenik. Ami a rendszer nagyszerűségét illeti, arról képet kaphatunk a 4. körben: a program pontosan nyomon követi, hogy az aktuális lépéssel ütés történik (gondolatjel helyett ferde kereszt jelenik meg), és a leírás bármely pontján kiadott `\showboard` parancs magától jeleníti meg a játszma aktuális állását mutató sakktablát (megjegyzés: a `$$` jelek egyrészt a pozicionálást szolgáló módot kapcsolják be, másrészt a *preview-latex* így lesz képes a tábla előzetes megjelenítésére).

Ezen a példán még a gyakorlott szem számára sem észrevehető, de az egyes betűkiszetek a *Computer Modern* betűtípus optikailag különböző méretre metszett változatai. KNUTH a *TeX* kidolgozásakor létrehozta a rendkívül rugalmas *Metafont* rendszert is, amellyel a mestertervek alapján különböző méretű, szélességű és vastagságú fontok hozhatók létre (az *Adobe* azóta elfeledett *Multiple Master* technológiája rendelkezett ilyen tudással); a számos betűcsaládot tervező HERMANN ZAPF és CHARLES BIGELOW is segédkezett a *TeX* és *Metafont* rendszer születésénél, valamint

líd és alázatos szívű vagyok, és nyugalmat találok lelketeknek. ³⁰Mert az én igám gyönyörűsége, és az én terem könnyű.”

KALÁSZTÉPÉS SZOMBATON / Mk 2,23-28; Lk 6,1-5

12 Abban az időben Jézus a véteseken át haladt szombatnapon, tanítványai pedig meghézték, és elkezdék a kalásztokat tépni és enni. ¹„Ártottak ezt a farizeusok és ezt mondták neki: „Íme, a tanítványaid azt cselekedik, amit nem szabad szombatnapon cselekedni.” ²Ő pedig ezt válaszolta nekik: „Nem olvasátok, mit tett Dávid, amikor meghézett ő, és akik vele voltak? (Hogyan ment be az Isten házába, és ette meg a szentelt kenyereket, amelyeket nem volt szabad megenni neki, sem azoknak, akik övéle voltak, csak a papoknak?) Vagy nem olvasátok a törvényben, hogy szombatnapon megtörik a papok a szombatot a templomban, és nem vétkesnek? ³Udmondom nektek, hogy még a templomnál is nagyobb van itt. ⁴Ha pedig tudnátok, mi ez: Irgalmasságot akarok és nem áldozatot – nem ítéletek volna el az ártatlanokat. ⁵Mert a szombatnak is ura az Emberfia.”

JÉZUS MEGGYÓGYÍJTJA AZ ELSZÁRADI KEZŰ EMBERT SZOMBATNAPON

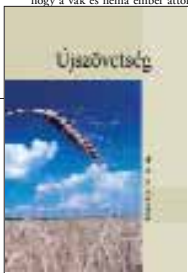
Mk 3,1-6; Lk 6,6-11

¹Továbbmenve onnan elment a zsinagógába. ²És íme, ott volt egy elszáradt kezű ember. És megkérdezték őt: „Szabad-e szombatnapon gyógyítani?” – hogy vádolhassák őt. ³Ő pedig ezt mondta nekik: „Kicsoda köztetek az az ember, akinek van egy juhja, és ha az szombatnapon a verembe esik, nem ragadja meg, és nem húzza ki? ⁴Az ember pedig mennyivel drágább a juhnál? Szabad tehát szombatnapon jót cselekedni.” ⁵Ekkor ezt mondta ennek az embernek: „Nyújtsd ki a kezedet.” Az kinyújtotta, és olyan éppé lett, mint a másik. ⁶A farizeusok pedig kimentek, tanácsot tartottak ellene, hogyan veszhetnék el őt. ⁷Jézus észrevette ezt, és eltűnt onnan. Nagy sokaság követte őt, és ő megyógyította mindnyájukat. ⁸Megfenyegette őket, hogy hírét el ne terjesszék; ⁹hogy beteljesedjék Ézsaiás próféta mondása, aki így szólt: ¹⁰„Íme, az én szolgám, akit választottam, aki én szeretek, akiben az én lelkem kedvét lelt! Lelkemet adom belé, és ítéletet hirdet a pogányoknak. ¹¹Nem verseng, és nem kiált, az utcákon senki nem hallja szavát. ¹²A megpedezett nádat nem törli el, a pislogó gyertyabetelt nem oljja ki, míg diadalra nem viszi az ítéletet. ¹³És az ő nevében reménykednek majd a pogányok.”

JÉZUST BELZEBUB SZÖVETSÉGSÉNEK MONDJÁK

Mk 3,22-30; Lk 11,14-23; Mt 9,32-34; Lk 6,43-45

²²Akkor egy vak és néma ördöngöst hoztak hozzá, és megyógyította őt annyira, hogy a vak és néma ember attól fogva beszélt és látott. ²³Elérmétködött az egész ím ó Dávidnak Fia? ²⁴A farizeusok hallották ezt,



A szerző által TeX-hel szedett könyv egyik oldala az automatizmusra jó példa. Az élőfejben minden oldal legelső hivatkozása szerepel, a fejezetkezdő iniciálé elhelyezése és a szakaszcímek után álló /-jel megjelenítése vagy el-tüntetése szedői beavatkozás nélkül történik

az URW (<http://www.urwpp.de/>) és a Bigelow & Holmes révén még szabadon felhasználható fontok is kerültek a rendszerbe. A betűtípusok kezelése terén amúgy sincs szégyellnivalója a TeX-nek, gyakorlatilag valamennyi PostScript és TrueType betűtípus használható vele, de saját Metafont készletei révén akár a Gyűrűk Urából ismert tünde rúnákkal is lehet írni.

Mivel a program fejlesztése nemzetközivé vált, magyar nyelvű használatának lehetőségei is kimagaslók. A magyar elválasztásról a Huhypn (<http://www.tipogral.hu/index.rhtml/12>) elválasztási-mintagyűjtemény gondoskodik (akárcsak az OpenOffice.org és a Scribus esetében), valamint a legtöbb beépített automatizmus is fel lett készítve a magyar nyelv támogatására.

A dokumentumban bármilyen helyet fel lehet címkézni, amelyre azután a dokumentum más részén hivatkozni lehet, a beillesztett képek, táblázatok számozása pedig automatikusan történik. Így nyelvi sajátosságaink miatt különleges megoldásokra van szükség. Míg angolul egy oldalra történő hivatkozás minden esetben az „on page 13.” formában történik, addig magyarul ez általában „a 13. oldalon” alakot ölti, amelynél automatikusan kapott oldalszámok esetén szükséges a határozott névelő (a/az) korrekt generalása. A programozhatóságnak köszönhetően egyszerűen oldható meg az is, hogy a szomszédos oldalakra történő hivatkozás felirata az elegánsabb „az előző oldalon” vagy „a következő oldalon” legyen. A MagyarLaTeX csomag (<http://www.math.bme.hu/latex/>) még az egyszerűsítve kettőzött mássalhangzók elválasztására is megoldást kínál – a TeX beépített algoritmusának ez az egyetlen hiányossága, viszont minden európai nyelven működik.

A TeX többnyelvű környezetben is igen jól használható, már a Unicode megjelenése előtt volt megoldása az egy dokumentumon belüli héber és görög szövegek kezelésére is, manapság pedig már az Omega rendszer révén nemcsak jobbról balra, hanem tetszőleges irányban is lehet írni. A különleges jelek bevitele sem okoz gondot (ha nem Unicode-os a szöveg), mivel a nemzeti billentyűzetkiosztásokban nem szereplő ékezetes karaktereket rövid parancsként is meg lehet adni. Az ő betű mellett a \ o kóddal lehetőség van az otilde – hullámos ékezetű o – betű előállítására anélkül, hogy a felhasználó veszélyeztetné rendes ékezetes betűit (a portugáloknál persze fordítva működik, ők a \H{o} paranccsal kapják meg a magyar ő betűt, míg egyébként a tildés változatot használják).

A TeX a tudása mellett hatékonyságával is büszkélkedhet: egy pároldalas dokumentum generálása csupán egy-két másodpercet vesz igénybe, de a majdnem négyszáz oldalas Újszövetség elkészítése sem tart fél percnél tovább, ennél hamarabb pedig más tördelőprogramtól sem kapjuk meg a nyomtatható PDF-et. Nem is rossz ez egy kényszer szülte programtól...

Ha az olvasónak kedve támad kipróbálni a rendszert, a cikkben található linkek jó ugrópontul szolgálnak. Még annyi, hogy jövőre Magyarország rendezzi az EuroTeX konferenciát, amely az európai TeX-egyesületek éves seregszemléje. Addig van még elég idő a TeX-hel történő ismerkedésre.