

L^AT_EX kernelprogramozási tippek

Szabó Péter

[<pts@fazekas.hu>](mailto:pts@fazekas.hu)

BME Számítástudományi és Információelméleti Tanszék

Második magyar T_EX-konferencia

2005-12-03 13:20

Budapest, ELTE déli tömb

T_EX, L_AT_EX, e-T_EX

Hol járunk?

T_EX, L_AT_EX, e-T_EX

És még ezek is

Kik programozzák
a L_AT_EX-et

Források

Források (2)

Ismerkedés

Mintafeladat

- **T_EX**: Knuth szedőprogramja (*typesetting system*). A *T_EXbook* 1983-ban jelent meg. Kapcsolódik hozzá a **METAFONT** betűtípus-fordítóprogram. A T_EX alapértelmezett fontcsaládját, *Computer Modern*-t Knuth digitalizálta METAFONT-tal.
- **plain T_EX**: az első T_EX-formátum (= alapvető makrócsomog). Knuth írta. Ezzel készült a T_EXbook.
- **L_AT_EX**: strukturált, programozói tudás nélkül is jól használható T_EX-formátum. Legfrissebb stabil verzióját, a L_AT_EX 2_ε-t Leslie Lamport írta 1993-ban. (A L_AT_EX 3 azóta is készül, 2005-ben új lendületet véve.)
- **ε-T_EX**: a T_EX alapprogram bővítése kétirányú írással, betűszéthúzással és kényelmesebb programozási eszközökkel. A L_AT_EX újabban már ε-T_EX fölött fut, bár külső csomagok nélkül a sima T_EX is elég neki.

És még ezek is

Hol járunk?

\TeX , \LaTeX , e- \TeX

És még ezek is

Kik programozzák
a \LaTeX -et

Források

Források (2)

Ismerkedés

Mintafeladat

- *pdf \TeX* : a \TeX alapprogram bővítése direkt PDF generálással, haladó fontkezeléssel és mikrotipográfiai eszközökkel. PDF azonban pdf \TeX nélkül is készíthető, pl. a DVI-ből *dvips*-sel PostScript, majd *Ghostscript*-tel PDF lesz. Ezek a fóliák is így készültek.
- Ω : egy teljesen újratervezett és újraimplementált, \TeX -kompatibilis szedőprogram fejlett fontkezeléssel, Unicode-támogatással és a világ összes írásrendszerét befogadni képes modellel. Fejlesztése folyamatos, még nem stabilizálódott.
- *te \TeX* : a UNIX-okon szokásos \TeX -disztribúció. Tartalmazza a fentieket és egyéb segédprogramokat is.
- *\TeX Live*: CD-ről telepítés nélkül is futtatható, többplatformos (pl. Linux, MacOS X, Windows) \TeX -disztribúció.
- *CTAN*: jól indexelt és tükrözött FTP szerver, az összes \TeX -hel kapcsolat fejlesztés tárháza

Kik programozzák a \LaTeX -et

Hol járunk?

\TeX , \LaTeX , e- \TeX

És még ezek is

Kik programozzák
a \LaTeX -et

Források

Források (2)

Ismerkedés

Mintafeladat

- *a \LaTeX fejlesztői*
- *a csomagok* (*package, style*) fejlesztői. A csomagok a \LaTeX funkciót bővítik és javítják.
- *az egyéni dokumentumosztályok fejlesztői*: pl. könyv- és folyóiratkiadóknál egy mű tipográfiai tervéből ők készítenek `.cls` fájlt.
- *honosítók*: feladatuk, hogy az adott nyelven történő szedéshez rendelkezésre álljanak a betűtípusok, karakterkészletek és segédparancsok.
- *szerzők*: általában kisebb, kényelmi makrókat írnak vagy már meglévő csomagokat paramétereznek művük beviteléhez.
- *tartalomkezelő szakemberek*: pl. \LaTeX és egyéb formátumok (pl. OpenDocument, HTML, XML, `.doc`) közötti konverzió

Hol járunk?

T_EX, L^AT_EX, e-T_EX

És még ezek is

Kik programozzák
a L^AT_EX-et

Források

Források (2)

Ismerkedés

Mintafeladat

Megalapozott L^AT_EX programozói tudáshoz:

- *LaT_EX 78 percben*: felhasználóknak szóló könnyed leírás, fenn van a MagyarL^AT_EX honlapon: <http://www.math.bme.hu/latex/>.
- *T_EXbook*: a veszélyes és duplán veszélyesnek jelzett részeket is el kell olvasni (beleértve az ilyen feladatokat is), és meg kell érteni, mert ezekben vannak elcsepegtetve a T_EX makró-programozási fortélyok
- *az ε-T_EX dokumentációja*: az új primitív programázi parancsok leírása van itt.
- *a L^AT_EX kernel fejlesztői leírása*: Letöltendő a <ftp://ftp.ctan.org/pub/tex/macros/latex/base.zip>, az ebben levő .dtx L^AT_EX-hel DVI-vé fordítandók. Tartalmazza az alap dokumentumosztályok fejlesztői leírását is.

Források (2)

Hol járunk?

T_EX, L^AT_EX, e-T_EX

És még ezek is

Kik programozzák
a L^AT_EX-et

Források

Források (2)

Ismerkedés

Mintafeladat

- fájlkiterjesztések jegyzéke a *L^AT_EX kézikönyvben* (> 40 oldal)
- bonyolultabb csomagok leírása: pl. *babel*, *varioref*, *amsmath*, *graphicx*, *hyperref*, *powerdot*, *nath*, *magyar.ldf*. Megkeresendő a CTAN-en a csomag forrása, L^AT_EX-hel lefordítandók a benne levő .dtx fájlok. Tanulás mások forráskódjából.
- Vannak feladatok, melyek nem oldhatók meg T_EX makró-programozással. Tájékozódás a T_EX-disztribúciók egyéb szokásos programjainak leírásában: *METAFONT* (van *METAFONTbook*), *METAPOST*, *kpathsea* (kpse), *afm2tfm*, *fontinst*, *dvips*, *pdfT_EX*, *dvipdfm* (bár ez régi, és már nem fejlesztik), *bibtex*, *makeindex*.
- A T_EX makrókifejtés (*expansion*) trükkös használatára jó példa a *binhex.tex* csomag, és David Kastrup hozzá kapcsolódó cikke az EuroT_EX 2001 konferenciaanyagában.

Forrásfájlok

Hol járunk?

Ismerkedés

Forrásfájlok

Mit tölt be a \LaTeX

Mit tölt be a \LaTeX
(2)

Amit titokban tölt
be

A formátum
alkotóelemei

A formátum
alkotóelemei (2)

A formátum
alkotóelemei (3)

Mintafeladat

- *szövegfájlok*: A legtöbb szóba jövő fájl szöveges formátumú, vagy szöveges fájlból generálódott. Ezért a \LaTeX -programozó fő munkaeszköze egy produktív szövegszerkesztő (pl. *Vim*, *Emacs* vagy akár *Kate* is). Jól jön egy fájlkezelő, amely rekurzívan keres szövegfájlokban (például *Midnight Commander*).
- *a texmf fa*: A telepített forrásfájlok a texmf fában foglalnak helyet (ez UNIX alatt a /usr/share/texmf könyvtár és egyéb texmf nevű könyvtárak uniója).
- *kpsewhich*: Adott nevű fájlt keres a texmf fában. Csak az első, az érvényes találatot adja vissza. Néha meg kell adni a fájl típusát. Pl. `kpsewhich -format="dvips config" config.ps`.
- *texmf.cnf*: Itt van leírva, hogy a *kpsewhich* és a többi \TeX -es program melyik fájlt hol keres, továbbá egyéb konfigurációs adatokat is tartalmaz (pl. max. memóriaméretek).

Mit tölt be a L^AT_EX

Hol járunk?

Ismerkedés

Forrásfájlok

Mit tölt be a L^AT_EX

Mit tölt be a L^AT_EX
(2)

Amit titokban tölt
be

A formátum
alkotóelemei

A formátum
alkotóelemei (2)

A formátum
alkotóelemei (3)

Mintafeladat

Fordítsuk le az alábbi példadokumentumot (próba.tex):

```
\documentclass{article}
\usepackage{t1enc}
\usepackage[latin2]{inputenc}
\usepackage[english,magyar]{babel}
\begin{document} Hello, World! \end{document}
```

A betöltött fájlok neve megtekinthető a konzolon és a .log fájlban.

- *article.cls*: a dokumentumosztály. Pl. a `\section` és `\make title` parancsok definíciója van itt.
- *size10.clo*: A 10 pontos szövegbetű-méretnek megfelelő betűméret- és térközbeállítások.
- *t1enc.sty, fontenc.sty*: a L^AT_EX-karakterparancsokat képezik le fontkódkká

Mit tölt be a L^AT_EX (2)

Hol járunk?

Ismerkedés

Forrásfájlok

Mit tölt be a L^AT_EX

Mit tölt be a L^AT_EX
(2)

Amit titokban tölt
be

A formátum
alkotóelemei

A formátum
alkotóelemei (2)

A formátum
alkotóelemei (3)

Mintafeladat

- *babel.sty*, *babel.def*: a Babel (többnyelvű honosító keretrendszer) makródefiníciói
- *english.ldf*, *magyar.ldf*: honosítás az adott nyelvre
- *próba.aux*: a L^AT_EX előző futtatásakor keletkezett segédfájl, a mostani `\ref`-ek és `\pageref`-ek innen kapják az értéküket. A `.tex` fájl lefordítás után a L^AT_EX újragenerálja.
- Az irodalomjegyzékhez a `.bib` és `.bbl`, a tárgymutatóhoz a `.idx` és `.ind`, a jegyzékekhez a `.toc`, `.lof` és `.lot` kiterjesztésű fájlok tartoznak. Ezek csak akkor jönnek létre, ha az adott szolgáltatást a dokumentum ténylegesen használja. Egyéb csomagok további fájlokat is létrehozhatnak (pl. a *hyperref* az `.out`-ot, és a *powerdot* a `.bm`-et).

A *texmf.cnf* határozza meg, melyik fájl honnan töltődik be. Az aktuális könyvtár fájljai előnyt élveznek, így egy módosításhoz nincs szükség adminisztrátori jogokra.

Amit titokban tölt be

Hol járunk?

Ismerkedés

Forrásfájlok

Mit tölt be a \LaTeX

Mit tölt be a \LaTeX
(2)

**Amit titokban tölt
be**

A formátum
alkotóelemei

A formátum
alkotóelemei (2)

A formátum
alkotóelemei (3)

Mintafeladat

Linux alatt a `strace -e open latex próba` paranccsal még néhány olyan fájl betöltésére is fény derül, melyet a \LaTeX nem jelez a `.log` fájlban.

- *texmf.cnf*: már láttuk.
- *sok ls-R fájl*: a `texmf` fa könyvtárstruktúrájának gyorsítótára. Változás esetén az *mktextlsr* paranccsal root-ként újra kell generálni.
- *aliases*: álneveket képez le valódi fájlnevekre, a UNIX-os symlinkek helyett.
- *latex.fmt*: a \LaTeX formátum. Egy bináris fájl, amely előre lefordított makródefiníciókat és elválasztási mintákat tartalmaz. Az elválasztási minták a 80-as években hatékonysági okokból kerültek ide, ma már ez hátrány. A forrásul szolgáló szövegfájlokról később.

A formátum alkotóelemei

[Hol járunk?](#)

[Ismerkedés](#)

[Forrásfájlok](#)

[Mit tölt be a L^AT_EX](#)

[Mit tölt be a L^AT_EX \(2\)](#)

[Amit titokban tölt be](#)

A formátum alkotóelemei

[A formátum alkotóelemei \(2\)](#)

[A formátum alkotóelemei \(3\)](#)

[Mintafeladat](#)

Az `initex latex.ini` paranccsal újragenerálhatjuk a formátumot (`latex.fmt`). (Van `pdfinitex` is.) A `fmtutil -all` minden formátumot újragenerál, és a generált `.fmt` fájlokat a texmf könyvtárba másolja. A L^AT_EX formátum generálásához használt szövegfájlok (szintén a `strace` segítségével):

- `tex.pool`: T_EX hibaüzenetek és egyéb stringek – tilos szerkeszteni!
- `latex.ini`: csak a `latex.ltx`-et tölti be.
- `latex.ltx`: a L^AT_EX kernel fő makródefiníciói, kb. 250 kB-nyi tömény T_EX programforrás. A hozzá tartozó leírás a már említett `base.zip`-ben olvasható.
- `texsys.cfg`: rendszerspecifikus paraméterek (pl. fájlnevek formátuma), telepítés után nincs értelme módosítani.
- `fonttext.cfg`: csak a `fonttext.ltx`-et tölti be.

A formátum alkotóelemei (2)

[Hol járunk?](#)

[Ismerkedés](#)

[Forrásfájlok](#)

[Mit tölt be a L^AT_EX](#)

[Mit tölt be a L^AT_EX
\(2\)](#)

[Amit titokban tölt
be](#)

[A formátum
alkotóelemei](#)

[A formátum
alkotóelemei \(2\)](#)

[A formátum
alkotóelemei \(3\)](#)

[Mintafeladat](#)

- *fonttext.ltx*: az alapvető fontkódolás-definíciós fájlokat tölti be, és kijelöli a *Computer Modern* családot alapfontnak.
- *omlenc.sty*, *tlenc.sty*, *otlenc.sty*, *omsenc.sty*: fontkódolás-definíciós fájlok.
- *tlcmr.fd*, *otlcmr.fd*, *otlcmss.fd*, *otlcmmt.fd*: a *Computer Modern* fontcsalád L^AT_EX szöveges fontdefiníciós fájljai. Korai betöltésük csak gyorsításra szolgál, később még akármilyen .fd fájl betölthető szükség szerint.
- *fontmath.cfg*: csak a *fontmath.ltx*-et tölti be.
- *fontmath.ltx*: alapfontnak jelöli a *Computer Modern* matematikai fontokat, és definiálja az alapvető matematikai szimbólumokat és parancsokat (pl. `\sigma`, de `\sin` nem).
- *omlcmm.fd*, *omscmsy.fd*, *omxcmex.fd*, *ucmr.fd*: *Computer Modern* fontcsalád L^AT_EX matematikai fontdefiníciós fájljai. Korai betöltésük csak gyorsítás.

A formátum alkotóelemei (3)

- *preload.cfg*: csak a *preload.ltx*-et tölti be.
- *preload.ltx*: gyorsító céllal fontméret-leírókat (TFM).
- *cmex10.tfm*, *line*.tfm*, *cmr*.tfm*, *cmmi*.tfm*, *cmsy*.tfm*: gyorsító céllal betölöltött TFM-ek. A TFM egy bináris formátum, lásd a METAFONT leírásában.
- *hyphen.cfg*: alapvető, formátumfüggetlen makrók, melyek lehetővé teszik a nyelvek (szűkebb értelemben az elválasztási minták) közötti változtatást.
- *language.dat*: szövegfájl, amely felsorolja, mely nyelvek elválasztási mintáit kell betölteni. Legyen benne komment nélküli `magyar huhyph.tex` sor. Utána újragenerálás.
- *hpyhen.tex*, *frhyph.tex*, *dehyph*.tex*, *huhyph.tex* és *zerohyph.tex*: nyelvek elválasztási mintái `\patterns` parancsok formájában. Az első a Knuth-féle, angol mintafájl.
- *ltpatch.ltx*: utólagos javítások helye, most üres.

Hol járunk?

Ismerkedés

Forrásfájlok

Mit tölt be a \LaTeX

Mit tölt be a \LaTeX
(2)

Amit titokban tölt
be

A formátum
alkotóelemei

A formátum
alkotóelemei (2)

A formátum
alkotóelemei (3)

Mintafeladat

Feladat és vázlat

[Hol járunk?](#)

[Ismerkedés](#)

[Mintafeladat](#)

[Feladat és vázlat](#)

A feladat: Csökkentse a `\section`-ben a szakasszám utáni közt 1ex-re, és igazítsa balra a szakasszámot.

- Hol van definiálva a `\section` parancs? A fájlkezelő túl sok a találatot ad. `\def`, `\newcommand`, `\providecommand`??
- Csak azokat a fájlokat vegyük, melyeket a \LaTeX betölt. Megvan: *article.cls*.
- A `\@startsection` már a *latex.ltx*-ben van.
- A `\@sect` és `\@ssect` parancsokat kell módosítanunk.
- Ha baj van: `\tracingmacros1` és társai írnak a `.log`-ba.
- Aktív diagnosztika: `\makeatletter`, `\expandafter\show`
`\csname`, `\typeout{\meaning`, `\errmessage`.
- Kompatibilis-e a módosított változat? Babellel megy-e? AMS dokumentumosztályokkal megy-e?

