

TeX Live 2020: Приручник*

Карл Бери, уредник

<https://tug.org/texlive/>

превод на српски језик

Никола Лечић

nikola.lecic@anthesphoria.net

март 2020

Садржај

1	Увод	3			
1.1	TeX Live и TeX Collection	3	3.3	Параметри програма install-tl на командној линији	15
1.2	Подржани оперативни системи	3	3.3.1	Параметар -repository	16
1.3	Основна инсталација TeX Live-а	3	3.4	Постинсталациони задаци	16
1.4	На шта треба обратити пажњу што се тиче сигурности	4	3.4.1	Системске променљиве на Unix-у	17
1.5	Помоћ у раду	4	3.4.2	Системске променљиве: глобална подешавања	17
2	Преглед TeX Live-а	5	3.4.3	Надоградње преко Интернета после инсталације са DVD-ја	17
2.1	TeX Collection: TeX Live, proTeXt, MacTeX	5	3.4.4	Подешавање системских фонтова за XeTeX и LuaTeX	18
2.2	TeX Live: директоријуми највишег нивоа	5	3.4.5	ConTeXt Mark IV	18
2.3	Садржај директоријума texmf	6	3.4.6	Укључивање локалних и личних макроа	19
2.4	Проширења TeX-а	7	3.4.7	Укључивање спољних фонтова	19
2.5	Други истакнути програми у TeX Live	8	3.5	Тестирање инсталације	19
3	Инсталација	8	3.6	Додатни софтвер који се може преузети са Интернета	21
3.1	Покретање инсталационог програма	8	4	Специјализоване инсталације	22
3.1.1	Unix	9	4.1	Инсталације које дели више корисника или више компјутера	22
3.1.2	Mac OS X	9	4.2	Преносиве инсталације на USB-диску	22
3.1.3	Windows	10	5	Одржавање инсталације помоћу tlmgr	23
3.1.4	Cygwin	11	5.1	Графички интерфејс (GUI) за tlmgr	23
3.1.5	Инсталација у текстуалном режиму	11	5.2	Примери позивања tlmgr-а са командне линије	24
3.1.6	Инсталација у графичком режиму	12			
3.1.7	Старе верзије инсталације	12			
3.2	Употреба инсталационог програма	12			
3.2.1	Мени за избор платформе (само на Unix-у)	12			
3.2.2	Избор компоненти	13			
3.2.3	Директоријуми	13			
3.2.4	Опције	14			

*Превод текста: Karl Berry (ed.), *The TeX Live Guide: TeX Live 2020*. Ова верзија превода је еквивалент TeX кода из фајла `texlive-en.tex`, SVN r54188. Услови под којима можете да користите овај превод дати су на крају документа, као и у фајлу `texlive-sr.tex`.

6	Напомене за Windows	26			
6.1	Могућности специфичне за Windows	26			
6.2	Додатни софтвер за Windows	26			
6.3	Лични кориснички директоријум на Windows-у	27			
6.4	Windows-ов „registry“	27			
6.5	Овлашћења на Windows-у	27			
6.6	Увећавање максимума доступне меморије на Windows-у и Cygwin-у	27			
7	Кориснички водич кроз Web2C	28			
7.1	Проналажење фајлова помоћу Krathsea	29			
7.1.1	Извори путања	29			
7.1.2	Конфигурациони фајлови	30			
7.1.3	Прерачунавање путање	31			
7.1.4	Стандардно прерачунавање	31			
7.1.5	Прерачунавање заграда	31			
7.1.6	Прерачунавање поддиректоријума	32			
7.1.7	Преглед специјалних симбола у фајловима texmf.cnf	32			
7.2	Базе података са именима фајлова	32			
7.2.1	База података ls-R	32			
7.2.2	Самостални програм за претраживање: kpsewhich	33			
7.2.3	Примери употребе	34			
7.2.4	Поступци отклањања грешака	35			
7.3	Опције током рада (runtime options)	37			
7.4	\$TEXMFDOTDIR	38			
8	Захвалнице	38			
9	Историја издања	40			
9.1	Прошлост	40			
9.1.1	2003	41			
9.1.2	2004	41			
9.1.3	2005	43			
9.1.4	2006–2007	44			
9.1.5	2008	44			
9.1.6	2009	45			
9.1.7	2010	45			
9.1.8	2011	46			
9.1.9	2012	47			
9.1.10	2013	47			
9.1.11	2014	48			
9.1.12	2015	48			
9.1.13	2016	49			
9.1.14	2017	50			
9.1.15	2018	50			
9.1.16	2019	51			
9.2	Тренутно стање — 2020	52			
9.3	Будућност	52			

1 Увод

1.1 Т_ЕX Live и Т_ЕX Collection

У овом документу су описане главне могућности софтверске дистрибуције Т_ЕX Live, која се састоји од Т_ЕX-а и програма који су повезани са њим, и која се прави за GNU/Linux и друге варијанте Unix-а, Mac OS X и Windows.

Т_ЕX Live се може преузети са Интернета или добити преко Т_ЕX Collection DVD-ја који групе корисника Т_ЕX-а дистрибуирају својим члановима, и на разне друге начине. Одељак 2.1 укратко описује садржај DVD-ја. Т_ЕX Live и Т_ЕX Collection су резултат удружених напора многих група корисника Т_ЕX-а. Овај документ описује пре свега с_ам Т_ЕX Live.

У Т_ЕX Live су укључени програми Т_ЕX, L^AT_ЕX 2_ε, ConT_ЕXt, METAFONT, MetaPost, ВивТ_ЕX и многи други, обимна колекција макроа, фонтова и документације, као и подршка за припрему текста на много разних писама и језика из свих делова света.

Кратак преглед најважнијих промена у овом издању Т_ЕX Live-а налази се на крају документа, у одељку 9 (стр. 40).

1.2 Подржани оперативни системи

Т_ЕX Live садржи унапред компајлиране програме за многе варијанте Unix-а, укључујући GNU/Linux и Mac OS X. Такође, ту су и верзије програма за Cygwin. Пошто је изворни код укључен у дистрибуцију, програми се могу компајлирати и на платформама¹ за које немамо унапред припремљене бинарне фајлове.

Што се тиче Windows-а, подржани су само Windows 7 и касније верзије. Windows Vista ће са великом вероватноћом и даље радити за највећи број ствари. На Windows-у XP и старијим верзијама, међутим, Т_ЕX Live нећете моћи ни да инсталирате. Т_ЕX Live не садржи посебне 64-битне програме за Windows; уместо тога, 32-битни програми би требало да раде на 64-битним системима.

Погледајте одељек 2.1 ако Вам је потребно више информација о алтернативним решењима за Windows и Mac OS X.

1.3 Основна инсталација Т_ЕX Live-а

Т_ЕX Live се може инсталирати са DVD-ја или преко Интернета (<https://tug.org/texlive/acquire.html>). Сам програм за инсталацију који ради преко мреже је мали и скида све што је задато са Интернета.

Програм за инсталацију са DVD-ја Вам омогућава да инсталирате Т_ЕX Live на локални диск. Т_ЕX Live се не може директно покретати са DVD-ја (као ни из DVD .iso одраза), али зато можете да припремите преносиву радну верзију на нпр. USB-диску (погледајте одељак 4.2). Инсталација је детаљно описана у одељцима који следе (стр. 8); укратко, поступак изгледа овако:

- Инсталациона скрипта се зове install-tl. Она може да ради у графичком режиму ако се позове са опцијом `-gui` (подразумевани режим на Windows-у, у текстуалном режиму ако се позове са `-gui=text` (подразумевани режим на свим другим системима). На операционим системима сродним Unix-у и даље су доступни Perl/Тк и „wizard“ режими (ако је Perl/Тк инсталиран); одељак 3.1.3 садржи још неколико важних информација које се тичу Windows-а.
- Један од инсталираних програма је и Т_ЕX Live Manager, који се позива помоћу `tlmgr`. Као и програм за инсталацију, он може да се користи и у графичком (GUI) и у текстуалном режиму. Можете га користити да инсталирате и деинсталирате пакете и да обавите разне конфигурационе задатке.

1. *Платформа* представља комбинацију архитектуре и оперативног система: нпр. оперативни систем FreeBSD који ради на 64-битном Intel или AMD процесору јесте платформа по имену `amd64-freebsd`. Развојни тим Т_ЕX Live-а се одлучио да овом изразу да предност у односу на израз „оперативни систем“ и ми ћемо следити ту одлуку колико је то могуће, мада не у свим случајевима (пре свега у српском преводу програм_а `install-tl` и `tlmgr`, у којима би употреба израза *архитектура* могла лако да забуди корисника пошто тамо није могуће дати овакво објашњење) — *арм. прев.*

1.4 На шта треба обратити пажњу што се тиче сигурности

Према нашем најдубљем знању и уверењу, основни Т_EX програми који чине језгро Т_EX Live-а изузетно су робусни (и увек су били такви). Међутим, допунски програми који су укључени у Т_EX Live нису нужно на истом нивоу, упркос великим напорима. Као и увек, требало би да budete опрезни када покрећете програме да обрађују непоуздане улазне податке; најсигурније што можете да урадите јесте да то увек радите у новом поддиректоријуму или да користите `chroot`.

Потреба за опрезом је нарочито важна на Windows-у, пошто Windows обично тражи програме у текућем директоријуму пре него на било ко другом месту, без обзира на путању за претрагу коју задаје корисник. Ово отвара широку лезу могућности за напад. Ми смо санирали многе сигурносне пропусте, али неки превиди су без сумње и даље ту, нарочито у програмима који нам долазе са стране. Стога препоручујемо да проверите да ли радни директоријум садржи сумњиве, пре свега извршне фајлове (бинарне или скрипте). Њих обично нема, и свакако не би требало да се створе обичном обрадом неког документа.

Конечно, Т_EX (и пратећи програми) често стварају нове фајлове када обрађују документ, што је особина која се може злоупотребити на много разних начина. Да поновимо, обрада непознатих докумената у новом поддиректоријуму је најсигурније што можете да урадите.

Осим тога, важно је и проверити да ли је преузети материјал идентичан материјалу са сервера. Програм `tlmgr` (section 5) аутоматски обавља криптографску верификацију преузетог материјала уколико је доступан `gpg` (GNU Privacy Guard); `gpg` се не дистрибуира у оквиру Т_EX Live; погледајте <https://texlive.info/tlpg/>.

1.5 Помоћ у раду

Заједница корисника Т_EX-а је активна и пријатељски расположена, тако да се и на најозбиљнија питања на крају нађе одговор. Међутим, ова подршка је неформалне природе будући да долази од волонтера и случајних читалаца мејлинг-листа, тако да је нарочито важно да „урадите домаћи задатак“ пре него што нешто питате. (Ако више волите загарантовану комерцијалну подршку, можете се у потпуности одрећи Т_EX Live-а и купити одговарајући систем; на страници <https://tug.org/interest.html#vendors> постоји списак таквих продаваца.)

Ово је листа расположивих ресурса датих отприлике редоследом по коме препоручујемо да их користите:

Страница за почетнике Ако сте нови у Т_EX-у, страница <https://tug.org/begin.html> нуди кратак увод у систем.

Т_EX FAQ (питања везана за Т_EX која се често постављају) представља огромну збирку одговора на све врсте питања, од најосновнијих до најсложенијих. Та збирка је укључена у Т_EX Live и налази се у директоријуму `texmf-dist/doc/generic/FAQ-en/`, а доступна је и на Интернету преко <https://texfaq.org>. Молимо Вас да одговоре прво овде потражите.

Т_EX Catalogue (Т_EX-каталог) Ако тражите неки специфичан пакет, фонт или програм, Т_EX-каталог је место на коме треба отпочети претрагу. То је огромна колекција свих ствари које имају везе са Т_EX-ом. Погледајте <https://ctan.org/pkg/catalogue/>.

Т_EX ресурси на Интернету Интернет-страница <https://tug.org/interest.html> садржи многе линкове који имају везе са Т_EX-ом, нарочито на бројне књиге, приручнике и чланке о свим аспектима система.

базе знања и помоћ Најважнија места на којима можете потражити информације о Т_EX-у су портали <https://latex.org> (форум корисника Л_AT_EX-а) и <https://tex.stackexchange.com> (сајт са питањима и одговорима посвећеним Т_EX-у који одржавају сами корисници), Usenet група `news:comp.text.tex` и мејлинг-листа `texhax@tug.org`. Архиве ових ресурса садрже велики број питања и одговора прикупљених током много година; претраживе архиве доступне су преко <http://groups.google.com/group/comp.text.tex/topics> и <https://tug.org/mail-archives/texhax>. Такође, обична претрага Интернета никад није наодмет.

постављање питања Ако не можете да пронађете одговор, можете да поставите питање директно на порталима <https://latex.org> и <https://tex.stackexchange.com/>, или на `comp.text.tex`

помоћу Google-овог или сопственог newsreader-a, а такође и на мејлинг-листи texhax@tug.org путем електронске поште. Пре него што поставите питање, *молимо Вас* да прочитате овај текст из FAQ колекције како бисте увећали шансе да добијете користан одговор: <https://texfaq.org/FAQ-askquestion>.

подршка везана за T_EX Live Ако желите да пријавите грешку или ако имате предлоге и коментаре везане за дистрибуцију, инсталацију или документацију T_EX Live-a, мејлинг-листа је tex-live@tug.org. Међутим, ако се Ваше питање тиче употребе неког посебног програма укљученог у T_EX Live, молимо Вас да пишете особи која тренутно одржава тај програм или на одговарајућу мејлинг-листу. Врло често, покретање програма са параметром `--help` даје адресу на коју треба пријавити грешке.

С друге стране, ту је пружање помоћи онима који постављају питања. Поменути ресурси су отворени за сваког, па стога будите слободни да се прикључите; почните да читате и помозите где можете.

2 Преглед T_EX Live-a

Овај одељак описује садржај дистрибуције T_EX Collection и њеног саставног дела, T_EX Live-a.

2.1 T_EX Collection: T_EX Live, proT_EXt, MacT_EX

T_EX Collection DVD обухвата:

T_EX Live Комплетан T_EX систем који се може инсталирати на диск. Интернет-страница: <https://tug.org/texlive/>.

MacT_EX Варијанта T_EX Live-a за Mac OS X (Apple сада овај систем назива macOS, али ми ћемо у овом документу наставити да користимо старо име); укључује инсталациони програм писан специјално за Mac OS X и још неке Mac апликације. Интернет-страница: <https://tug.org/mactex/>.

proT_EXt Рађен као проширење Windows дистрибуције MiK_TE_X, proT_EXt укључује неколико допунских алатки и поједностављује инсталацију. Он је у потпуности независан од T_EX Live-a и има сопствена упутства за инсталацију. Интернет-страница: <https://tug.org/protext>.

СТАН Сајт-копија (mirror) репозиторијума СТАН (<http://www.ctan.org/>).

Лиценце које одређују услове умножавања СТАН-a и пакета protext нису нужно исте као у T_EX Live-y, па стога будите опрезни када их редистрибуирате или преправљате.

2.2 T_EX Live: директоријуми највишег нивоа

Ево списка и кратких описа директоријума највишег нивоа у T_EX Live инсталацији:

`bin` Програми T_EX система, груписани по платформама.

`readme-*.dir` Кратак преглед T_EX Live-a и корисни линкови на разним језицима, у HTML и текстуалном формату.

`source` Изворни код свих програма који су укључени у T_EX Live, укључујући средишње T_EX дистрибуције засноване на Web2C-y.

`texmf-dist` Главни директоријум. Погледајте опис променљиве TEXMFDIST у следећем одељку.

`tlpkg` Скрипте, програми и подаци потребни за одржавање инсталације, као и фајлови специфични за Windows.

Што се тиче документације, од помоћи може да буде исцрпна колекција линкова у фајлу `doc.html`, који се налази у директоријуму највишег нивоа. Документација за готово све (пакети, формати, фонтови, приручници за програме, map-странице, Info-фајлови) налази се у `texmf/doc`. Документација за T_EX пакете и формате налази се у `texmf-dist/doc`. Можете да употребите програм `texdoc` ако желите да пронађете било који део документације.

Документација о самој дистрибуцији T_EX Live налази се у `texmf/doc/texlive` и доступна је на неколико језика:

- енглески: `texmf-dist/doc/texlive/texlive-en`
- италијански: `texmf-dist/doc/texlive/texlive-it`
- јапански: `texmf-dist/doc/texlive/texlive-ja`
- кинески: `texmf-dist/doc/texlive/texlive-zh-cn`
- немачки: `texmf-dist/doc/texlive/texlive-de`
- пољски: `texmf-dist/doc/texlive/texlive-pl`
- руски: `texmf-dist-dist/doc/texlive/texlive-ru`
- српски: `texmf-dist/doc/texlive/texlive-sr` (овај документ)
- француски: `texmf-dist/doc/texlive/texlive-fr`
- чешки и словачки: `texmf-dist/doc/texlive/texlive-cz`
- шпански: `texmf-dist/doc/texlive/texlive-es`

2.3 Садржај директоријума `texmf`

Овај одељак даје списак унапред дефинисаних променљивих које одређују распоред података унутар директоријума `texmf`, сврху којој служе, као и њихов подразумевани положај и својства унутар T_EX Live-a. Команда `tlmgr conf` приказује вредности ових променљивих тако да лако можете да видите на који директоријум (дрво) на Вашој инсталацији оне упућују.

Сви ови директоријуми (дрвета), укључујући и лични, треба да поштују TDS (*структуру T_EX директоријума*, односно T_EX Directory Structure — <https://tug.org/tds>), са свим безбројним под-директоријумима карактеристичним за њу, иначе може да се деси да се неки фајлови не могу пронаћи. Одељак 3.4.6 (стр. 19) детаљно се бави овом темом. Претрага се врши од последњег наведеног директоријума уназад. Другим речима, претрага се завршава ако је фајл пронађен у директоријуму који је наведен касније у листи.

TEXMFDIST Дрво које садржи готово све фајлове оригиналне дистрибуције: конфигурационе фајлове, помоћне скрипте, пакете, фонтове, итд. (Најважнији изузетак су програми који зависе од операционог система, и који су смештени у паралелни директоријум `bin/.`)

TEXMFSYSVAR (Глобално важеће) дрво које користе `texconfig-sys`, `updmap-sys`, `fmtutil-sys` и `tlmgr` за чување (кешираних) података које разни програми користе током рада, као што су формати и мапе.

TEXMFSYSCONFIG (Глобално важеће) дрво које користе апликације `texconfig-sys`, `updmap-sys` и `fmtutil-sys` за чување измењених конфигурационих података.

TEXMFLOCAL Дрво које администратори могу да користе за инсталацију додатних или надограђених макроа, фонтова, итд; садржај овог дрвета важи за цео систем.

TEXMFHOME Дрво које корисници могу да користе за своје личне инсталације додатних или надограђених макроа, фонтова, итд; вредност ове променљиве динамички се прилагођава положају личног директоријума сваког појединог корисника.

TEXMFVAR (Лично корисничково) дрво у коме апликације `updmap-user` и `fmtutil-user` чувају аутоматски направљене (кеширане) податке које разни програми користе током рада, као што су формати и мапе.

TEXMFCONFIG (Лично корисничково) дрво које апликације `texconfig`, `updmap-sys` и `fmtutil-sys` користе за чување измењених конфигурационих података.

TEXMFCASHE Дрво (или више дрвета) које ConT_EXt MkIV и Lua_T_EX користе за чување (кешираних) радних података. Подразумевана вредност ове променљиве је `TEXMFSYSVAR`, а ако се тамо не могу уписивати подаци, онда се узима вредност `TEXMFVAR`.

Подразумевана структура директоријума изгледа овако:

корен система може да садржи више различитих издања T_EX Live-a (подразумевано место на Unix-има је `/usr/local/texlive`):

2019 Претходно издање.

2020 Тренутно издање.

`bin`

```

i386-freebsd   програми за FreeBSD
i386-linux     програми за GNU/Linux
...
universal-darwin програми за Mac OS X
x86_64-darwin  програми за Mac OS X
win32          програми за Windows
texmf-dist     TEXMFDIST и TEXMFMAIN
texmf-var      TEXMFSYSVAR, TEXMFCACHE
texmf-config   TEXMFSYSCONFIG

texmf-local   TEXMFLOCAL, заједнички за сва издања.

```

корисников лични директоријум (\$HOME или %USERPROFILE%)

```

.texlive2019  Лични направљени и конфигурациони подаци за претходно издање.
.texlive2020  Лични направљени и конфигурациони подаци за тренутно издање.

texmf-var     TEXMFVAR, TEXMFCACHE
texmf-config  TEXMFCONFIG

texmf         TEXMFHOME Лични макрои итд.

```

2.4 Проширења \TeX -а

Кнут [Knuth] оригинални \TeX је замрзнут: осим ретких поправки грешака, у њега се не уносе никакве исправке. Изворни \TeX је још увек присутан у \TeX Live-у као програм `tex`, и тако ће и остати у будућности. \TeX Live садржи неколико проширених варијанти \TeX -а (познатих као \TeX engines — „ \TeX мотори“):

ϵ - \TeX додаје неколико нових примитива (које се односе на проширење макроа, читање симбола, класе ознака, додатне могућности за отклањање грешака и још пуно тога), као и проширење звано \TeX - \XET које служи за припрему докумената са садржајем на језицима који се пишу са лева на десно, уз оне који се пишу са десна на лево. У подразумеваном режиму, ϵ - \TeX је 100% компатибилан са стандардним \TeX -ом. Погледајте `texmf-dist/doc/etex/base/etex_man.pdf`.

`pdf \TeX` је изграђен на проширењима које је донео ϵ - \TeX , додајући на њих подршку за прављење докумената директно у PDF формату (поред уобичајеног DVI) и много проширења невезаних за излаз. Ово је програм који се користи за већину формата, као што су `etex`, `latex`, `pdflatex`. Интернет страница пројекта је <http://www.pdfTeX.org/>. Упутство за употребу је `texmf-dist/doc/pdfTeX/manual/pdfTeX-a.pdf`, а примери који демонстрирају неке од његових могућности налазе се у `texmf-dist/doc/pdfTeX/samplepdfTeX/samplepdf.tex`.

`Lua \TeX` је предвиђен да буде наследник `pdf \TeX` -а, и углавном је (мада не у потпуности) компатибилан са својим претходницима. Намера је такође да он буде функционални надскуп `Aleph`-а (погледајте ниже), премда нема намере да се подржи савршена компатибилност. Уграђени интерпретер језика Lua (<https://www.lua.org/>) омогућава елегантна решења за многе тешко решиве проблеме у \TeX -у. Када се позива као `texlua`, функционише као самостални Lua интерпретер и као такав је у употреби унутар \TeX Live-а. Интернет-страница пројекта је <http://www.luatex.org/> а приручник је `texmf-dist/doc/luatex/base/luatex.pdf`.

`X \TeX` додаје подршку за унос текста према Unicode стандарду уз употребу OpenType фонтова; `X \TeX` може да користи фонтове који већ постоје на систему; ова подршка је урађена уз употребу спољних библиотека. Погледајте <https://tug.org/xetex>.

Ω (**Omega**) је заснован на Unicode стандарду (сваки знак заузима 16 бита), па стога подржава рад са скоро свим светским писмима у исто време. Он подржава и тзв. „ Ω процесе превођења“ („ Ω Translation Processes“ — ОТП) за извођење сложених трансформација над произвољним улазом. Ω није више укључен у \TeX Live као одвојени програм; одржавамо само `Aleph` (погледајте испод).

`Aleph` комбинује проширења која су донели Ω и ϵ - \TeX . Погледајте `texmf-dist/doc/aleph/base`.

2.5 Други истакнути програми у T_EX Live

Ево неколико других важних програма који су укључени у T_EX Live и који се често користе:

bibtex, biber подршка за прављење библиографија.

makeindex, xindy подршка за прављење индекса.

dvips пребацује DVI формат у PostScript.

xdvi програм за приказивање DVI формата у графичком систему X (X Window System).

dviconcat, dviselect рад са документима у DVI формату.

dvipdfmx пребацује DVI у PDF; служи као алтернатива приступу који омогућава pdfT_EX (објашњено у претходном одељку).

psselect, psnip... алатке за баратање PostScript документима.

pdfjam, pdfjoin... алатке за баратање PDF документима.

context, mtxrun програми за ConT_EXt и PDF.

htlatex, ... tex4ht: конвертор из (L^A)T_EX у HTML, XML и друге формате.

конвертор из T_EX-а у HTML, XML и много других формата.

3 Инсталација

3.1 Покретање инсталационог програма

За почетак, потребан Вам је T_EX Collection DVD или програм за инсталирање T_EX Live-а преко Интернета (net installer). Пронађите инсталациону скрипту: она се зове `install-tl` на Unix-има, а `install-tl-windows.bat` на Windows-у. На страници <https://tug.org/texlive/acquire.html> налазе се додатне информације како можете да дођете до софтвера.

Net installer, .zip или .tar.gz: Скините га са CTAN-а, налази се у директоријуму `systems/texlive/tlnet`; преко путање <http://mirror.ctan.org/systems/texlive/tlnet> требало би да budete аутоматски пребачени на географски најближи сајт-копију (mirror) који садржи најновије верзије целокупног садржаја. Можете да преузмете `install-tl.zip`, који се може користити и под Unix-ом и под Windows-ом, или значајно мањи `install-unx.tar.gz` (само за Unix). Када распакујете фајл који сте преузели, у поддиректоријуму `install-tl` наћи ћете фајлове `install-tl` и `install-tl-windows.bat`.

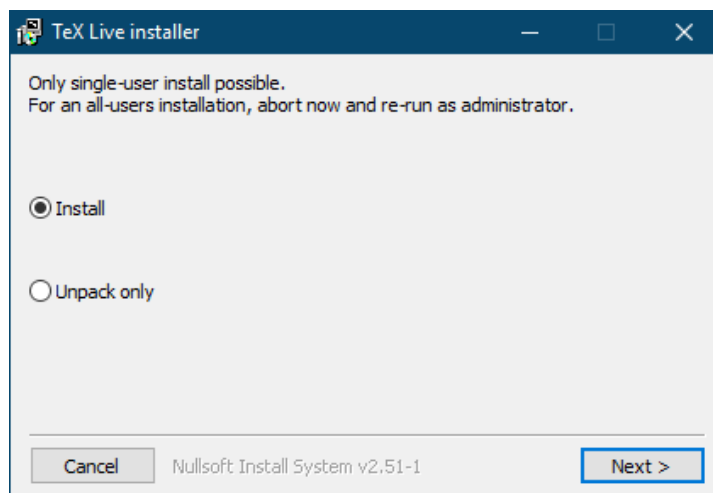
Net installer, Windows .exe: Скините га са CTAN-а као и у претходном случају, и покрените двоструким кликом миша. Покренуће се иницијални инсталер; погледајте слику 1. Он нуди две опције: „Инсталирај“ („Install“) и „Само распакуј“ („Unpack only“).

T_EX Collection DVD: Уђите у директоријум `texlive` на DVD-ју. На Windows-у се инсталациони програм обично сам покреће када убаците DVD. DVD можете добити ако постанете члан неке групе корисника T_EX-а (наша срдачна препорука да урадите тако, погледајте <https://tug.org/usergroups.html>), тако што ћете га купити (<https://tug.org/store>), или тако што ћете сами нарезати ISO фајл. На већини система можете и да директно приступите садржају ISO одраза („mount“). Ако после инсталације преко DVD-ја или ISO одраза желите да наставите са надоградњама преко Интернета, погледајте одељак 3.4.3.

Без обзира на то који извор користите, покреће се један исти инсталер. Највидљивија разлика је то што преко мреже („Net installer“) добијате пакете који су доступни у том тренутку. За разлику од тога, DVD и ISO фајлови се не освежавају у периоду између главних издања.

Ако за преузимање са Интернета морате да користите прокси, треба да у сагласности са њим подесите фајл `~/wgetrc`, одговарајуће системске променљиве програма Wget (https://www.gnu.org/software/wget/manual/html_node/Proxies.html), или било који еквивалентни програм који вам одговара. Ово нема никаквог значаја ако инсталирате са DVD-ја или из ISO фајла.

Наредни одељци детаљно објашњавају како се инсталациони програм користи.



Слика 1: Иницијални прозор .exe инсталера на Windows-у

3.1.1 Unix

Од сада па надаље, > означава „промпт“ („shell prompt“); оно што уноси корисник приказано је **подебљаним словима**. Скрипта `install-tl` је написана у језику Perl. Најједноставнији начин да је покренете на Unix системима изгледа овако:

```
> perl /путања/до/програма/за/инсталацију/install-tl
```

(Уместо тога, можете је просто позвати са `perl /путања/до/инсталера/install-tl` ако је скрипта извршни фајл — има „права на извршавање“, речено Unix језиком — итд; нећемо понављати све ове варијације.) Може се десити да је потребно да повећате прозор свог терминала како би у њега стао цео садржај програма (слика 2).

Ако желите да обавите инсталацију у графичком („GUI“) режиму (слика 4), биће Вам потребан модул `Perl::TK` компајлиран са подршком XFT. Када све буде спремно, откуцајте:

```
> perl install-tl -gui
```

Старе `wizard` и `perltk` опције су и даље доступне. За њих је потребан модул `Perl::Tk` компајлиран са подршком XFT; то је обично тако на GNU/Linux-у, али није нужно случај на другим системима.²

Ако желите да видите комплетан списак разних опција, откуцајте:

```
> perl install-tl -help
```

Корисничка овлашћења на Unix системима: Инсталациони програм TeX Live-а ће поштовати Ваш `umask` који важи у време инсталације. Дакле, ако желите да инсталирани систем користе и други корисници, побрините се да подесите одговарајуће дозволе, на пример, `umask 002`. Искрпније информације о команди `umask` можете пронаћи у документацији на Вашем систему.

Посебни обзир везани за Cygwin: За разлику од других система компатибилних са Unix-ом, Cygwin у свом стандардном облику не садржи све неопходне програме који су потребни инсталационом програму TeX Live-а. Одељак 3.1.4 посвећен је овој теми.

3.1.2 Mac OS X

Као што је поменуто у одељку 2.1, за Mac OS X је припремљена посебна дистрибуција по имену MacTeX (<https://tug.org/mactex>). Препоручујемо да на Mac OS X систему користите изворни инсталациони програм уместо оног који је укључен у TeX Live зато што ће MacTeX верзија урадити и нека додатна подешавања специфична за Mac OS X, пре свега она која Вам омогућавају да се лако

² Ово нарочито важи ако користите ћириличне верзије програма, укључујући и ерпеку; фонтови могу бити читљиви, али ће изгледати веома лоше — *прим. прев.*

```

Installing TeX Live 2020 from: ...
Platform: x86_64-linux => 'GNU/Linux on x86_64'
Distribution: live (compressed)
Directory for temporary files: /tmp
...
Detected platform: GNU/Linux on x86_64

<B> binary platforms: 1 out of 16

<S> set installation scheme: scheme-full

<C> customizing installation collections
  40 collections out of 41, disk space required: 6536 MB

<D> directories:
  TEXDIR (the main TeX directory):
    /usr/local/texlive/2020
  ...

<O> options:
  [ ] use letter size instead of A4 by default
  ...

  <V> set up for portable installation

Actions:
<I> start installation to hard disk
<P> save installation profile to 'texlive.profile' and exit
<H> help
<Q> quit

```

Слика 2: Главни екран инсталационог програма (GNU/Linux)

пребацујете са једне на другу дистрибуцију Т_ЕX-а (MacT_ЕX, Fink, MacPorts...) које поштују тзв. T_ЕXDist структуру података.

MacT_ЕX је строго заснован на Т_ЕX Live-у и главни Т_ЕX директоријуми су у потпуности исти. MacT_ЕX на ту структуру додаје неколико допунских директоријума са документацијом и апликацијама специфичним за Mac.

3.1.3 Windows

Ако користите нераспаковани .zip фајл преузет са Интернета или ако се инсталациони програм са DVD-ја не отвори аутоматски, двапут кликните `install-tl-windows.bat`.

Инсталациони програм се може покренути и са командне линије (`command-prompt`). У наставку текста, > ће означавати промпт; оно што куца корисник биће штампано **подебљаним словима**. Када уђете у директоријум у коме се налази инсталациони програм, откуцајте:

```
> install-tl-windows
```

Можете да употребите и апсолутну путању, на пример:

```
> D:\texlive\install-tl-windows
```

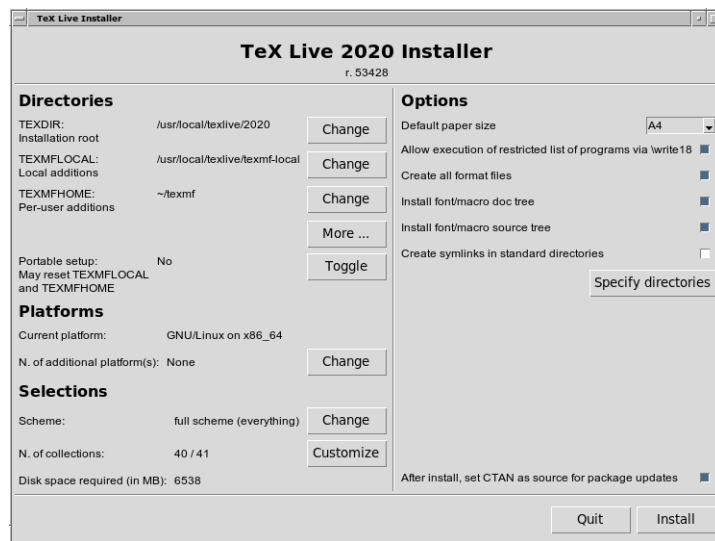
Овај конкретан пример значи да користите Т_ЕX Collection DVD и да је ознака оптичког драјва на Вашем компјутеру D:. Слика 3 приказује иницијални екран инсталера у графичком (GUI) режиму; овај режим се на Windows-у подразумева.

Ако хоћете да инсталирате у текстуалном режиму, откуцајте:

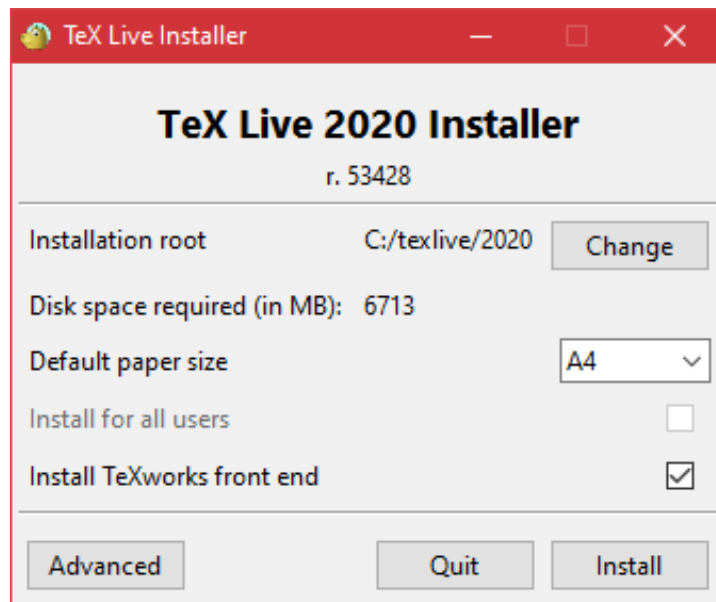
```
> install-tl-windows -no-gui
```

Комплетан списак опција добићете ако откуцате:

```
> install-tl-windows -help
```



Слика 3: Основни екран инсталационог програма (GNU/Linux); ако притиснете дугме „Напредно“ добићете нешто налик на слику 4



Слика 4: Напредна верзија инсталационог програма у графичком (GUI) режиму (Windows)

3.1.4 Cygwin

Пре него што почнете инсталацију, покрените Cygwin-ов програм `setup.exe` како бисте инсталирали пакете `perl` и `wget` уколико не постоје на Вашем систему. Препоручују се и ови додатни пакети:

- `fontconfig` [потребан за $X_{\text{T}}\text{E}_{\text{X}}$ и $\text{L}_{\text{u}}\text{a}_{\text{T}}\text{E}_{\text{X}}$]
- `ghostscript` [потребан за више разних програма]
- `libXaw7` [потребан за `xdvi`]
- `ncurses` [обезбеђује команду `clear` коју користи инсталациони програм]

3.1.5 Инсталација у текстуалном режиму

Слика 2 приказује главни екран инсталационог програма у текстуалном режиму рада на Unix-у. Текстуални режим је стандард на Unix-у.

```

Available platforms:
=====
a [ ] Cygwin on Intel x86 (i386-cygwin)
b [ ] Cygwin on x86_64 (x86_64-cygwin)
c [ ] MacOSX current (10.13-) on x86_64 (x86_64-darwin)
d [ ] MacOSX legacy (10.6-) on x86_64 (x86_64-darwinlegacy)
e [ ] FreeBSD on x86_64 (amd64-freebsd)
f [ ] FreeBSD on Intel x86 (i386-freebsd)
g [ ] GNU/Linux on ARM64 (aarch64-linux)
h [ ] GNU/Linux on ARMv6/RPi (armhf-linux)
i [ ] GNU/Linux on Intel x86 (i386-linux)
j [X] GNU/Linux on x86_64 (x86_64-linux)
k [ ] GNU/Linux on x86_64 with musl (x86_64-linuxmusl)
l [ ] NetBSD on x86_64 (amd64-netbsd)
m [ ] NetBSD on Intel x86 (i386-netbsd)
o [ ] Solaris on Intel x86 (i386-solaris)
p [ ] Solaris on x86_64 (x86_64-solaris)
s [ ] Windows (win32)

```

Слика 5: Мени за избор платформе (тј. архитектуре и оперативног система) за програме

У овом режиму, инсталациони програм се искључиво ослања на командну линију; употреба курсора није могућа. На пример, не можете да употребите дугме „Tab“ да се премештате од поља до поља за избор и унос текста. Просто откуцате нешто на промпту (разлика између великих и малих слова је битна) и притиснете Enter; тада се цео екран терминала поново испуњава измењеним садржајем.

Текстуални интерфејс је с разлогом овако примитиван: он је дизајниран да ради на што је год могуће већем броју оперативних система, укључујући и оне које садрже само минималну верзију Perl-а.

3.1.6 Инсталација у графичком режиму

Инсталациони програм у графичком режиму почиње рад са само неколико опција; погледајте слику 3. Овај режим рада се може позвати помоћу

```
> install-t1 -gui
```

Дугме „Напредно“ („Advanced“) отвара вам доступ ка већини опција из текстуалне верзије; погледајте слику 4.

3.1.7 Старе верзије инсталације

Стари режими perltk/expert и wizard и даље су доступни на системима са инсталираним Perl/Тк. Они се могу изричито позвати помоћу `-gui=perltk` и `-gui=wizard`.

3.2 Употреба инсталационог програма

Инсталер је направљен са намером да буде мање-више јасан по себи, али ево неколико напомена о разним опцијама.

3.2.1 Мени за избор платформе (само на Unix-у)

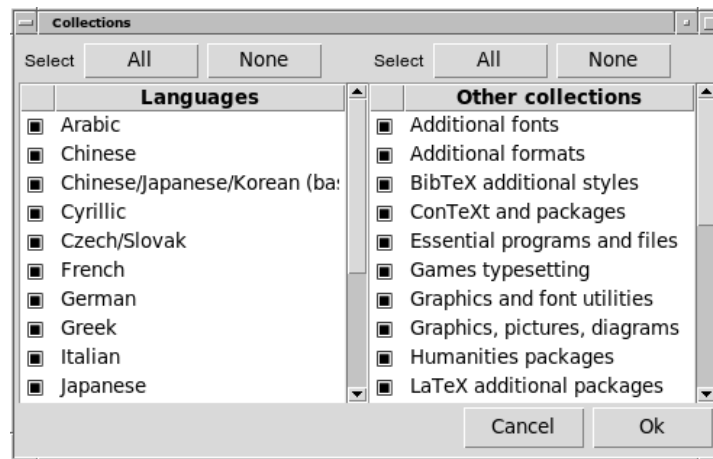
Слика 5 приказује мени са подржаним платформама (в. фусноту 1 за објашњење израза „платформа“) за програме, у текстуалном режиму. Подразумева се да ће бити инсталиране само верзије програма за тип процесора и оперативни систем на коме сте покренули инсталацију. Можете, међутим, изабрати и да инсталирате верзије програма и за неке друге платформе. Ово може да буде корисно ако се ТРХ заједнички користи на мрежи са разнородним машинама или на компјутерима који на себи имају неколико различитих оперативних система.

```

Select scheme:
=====
a [X] full scheme (everything)
b [ ] medium scheme (small + more packages and languages)
c [ ] small scheme (basic + xetex, metapost, a few languages)
d [ ] basic scheme (plain and latex)
e [ ] minimal scheme (plain only)
f [ ] ConTeXt scheme
g [ ] GUST TeX Live scheme
h [ ] infrastructure-only scheme (no TeX at all)
i [ ] teTeX scheme (more than medium, but nowhere near full)
j [ ] custom selection of collections

```

Слика 6: Мени са шемама



Слика 7: Мени са колекцијама

3.2.2 Избор компоненти

Слика 6 приказује TeX Live-ов мени са шемама; преко њега можете изабрати „шему“, тј. један кохерентан скуп колекција пакета. Подразумевана „пуна“ (full) шема инсталира све. Препоручује се да тако и урадите; ипак, можете да изаберете и „основну“ (basic) шему (са којом добијате само plain и L^ATeX), „малу“ (small) шему (са којом добијате неколико програма приде, слично као у случају тзв. BasicTeX инсталације у MacTeX-у), „минималну“ (minimal) шему за потребе тестирања и „средњу“ (medium) шему — заправо teTeX — нешто у средини. Постоје такође и разне специјализоване шеме и шеме прилагођене некој посебној земљи.

Одабир шеме може да се даље разради помоћу менија „колекције“ (слика 7, овог пута, за промену, приказан у графичком режиму).

Колекције су за један ниво детаљније него шеме — поједностављено речено, једна шема се састоји од неколико колекција, колекција се састоји од једног или више пакета, а пакет (најнижи ниво груписања у TeX Live-у) садржи стварне фајлове TeX макроа, фонтова, итд.

Ако желите још више контроле него што нуде менији са колекцијама, можете да користите TeX Live Manager (tlmgr) након инсталације (подгледајте одељак 5); помоћу њега можете да контролишете инсталацију на нивоу пакета.

3.2.3 Директоријуми

Подразумевани распоред директоријума описан је у одељку 2.3, стр. 6. Стандардни директоријум у који се смешта инсталација је /usr/local/texlive/2020 на Unix-у, односно %SystemDrive%\texlive\2020 на Windows-у. На тај начин можете лако одржавати више паралелних инсталација TeX Live, по једну за свако издање (обично једно годишње, као у овом случају), и можете се лако пребацивати са једне на другу простим мењањем путање за претрагу.

Директоријум за инсталацију можете променити у инсталеру подешавајући променљиву `TEXDIR`. Како се мењају ова и друге опције приказано је на слици 4. Најчешћи разлог за промену је недостатак простора на партицији на којој се налази подразумевани директоријум (комплетан `TeX Live` има неколико гигабајта) или недостатак права уписивања на подразумевано место (не морате да budete `root` или администратор да бисте инсталирали `TeX Live`, али морате имати право уписивања у циљни директоријум).

Директоријуми за инсталацију могу да се промене и пре покретања инсталера подешавањем одређених системских променљивих (најчешће су то `TEXLIVE_INSTALL_PREFIX` или `TEXLIVE_INSTALL_TEXDIR`); у документацији коју даје `install-tl --help` (доступна на Интернету на страници <https://tug.org/texlive/doc/install-tl.html>) наћи ћете комплетан списак и много више детаља.

Разумна алтернатива за инсталацију је неки директоријум унутар личног директоријума, посебно ако ћете једини корисник бити Ви. Употребите „~“ да означите лични директоријум, на пример „~/texlive/2020“.

Препоручујемо да укључите ознаку за годину у име изабраног директоријума како бисте били у могућности да држите различита издања `TeX Live`-а једно поред другог. (Такође, можете и да помоћу симболичког линка одржавате име независно од верзије, нпр. `/usr/local/texlive-cur` и да тај линк касније промените након тестирања новог издања.)

Промена вредности променљиве `TEXDIR` у инсталационом програму повлачи за собом и промену директоријума `TEXMFLOCAL`, `TEXMFSYSVAR` и `TEXMFSYSCONFIG`.

Препоручујемо да користите `TEXMFHOME` као место за личне макрое и пакете. Подразумевана вредност је `~/texmf` (`~/Library/texmf` на `Mac OS X`). Насупрот `TEXDIR`-у, овде се ознака `~` чува у новозаписаним конфигурационим фајловима зато што означава лични директоријум особе која који користи `TeX`. Он на `Unix`-у узима вредност `$HOME` а на `Windows`-у постаје `%USERPROFILE%`. Посебна, већ помало сувишна напомена: `TEXMFHOME`, као и сва дрвета са подацима, мора бити организовано у складу са `TDS`; у противном се може десити да фајлови не могу да се пронађу.

`TEXMFVAR` је место где се смештају кеширани подаци који се стварају током рада програмā и који се разликују од корисника до корисника. `LuaATeX` и `ConTeXt MkIV` (погледајте одељак 3.4.5, стр. 18) користе у те сврхе директоријум `TEXMFCACHE`; његова подразумевана вредност је `TEXMFSYSVAR`, а у случају да тамо не могу да се упишују подаци, узима се вредност `TEXMFVAR`.

3.2.4 Опције

```
Options customization:
=====
<P> use letter size instead of A4 by default:          [ ]
<E> execution of restricted list of programs:          [X]
<F> create all format files:                          [X]
<D> install font/macro doc tree:                     [X]
<S> install font/macro source tree:                  [X]
<L> create symlinks in standard directories:         [ ]
      binaries to:
      manpages to:
      info to:
<Y> after install, set CTAN as source for package updates: [X]
```

Слика 8: Мени са опцијама (Unix)

Слика 8 приказује мени са опцијама у текстуалном режиму рада. Следи више информација о свакој од њих:

узети Letter као подразумевану величину папира уместо A4 (use letter size instead of A4 by default):

Избор подразумеване величине папира. Наравно, можете да употребите било коју величину папира ако се за тим укаже потреба у неком посебном документу.

извршавање ограничене листе програма (execution of restricted list of programs): Почев од `TeX Live 2010`, покретање једног броја спољних програма дозвољено је у стандардној инсталацији. Листа дозвољених програма (која је веома кратка) дата је у `texmf.cnf`. Више детаља можете наћи у списку новитета за `TeX Live 2010` (одељак 9.1.7).

направи све фајлове са форматима (create all format files): Иако фајлови са форматима које не користите заузимају место на диску и одузимају време да се направе, препоручује се да оставите ову опцију укључену: ако то не урадите, формати ће по потреби бити прављени у личним директоријумима корисника (дрво TEXMFVAR). На том месту неће бити аутоматски освежени ако се, рецимо, појави нова верзија основних програма или правила за прелом текста, па корисник лако може да има проблем са некомпатибилним форматима.

инсталирај изворни кôд и документацију фонтова и макроа (install font/macro doc/source tree): Ако су ове опције укључене, биће преузети са Интернета и инсталирани документација и изворни кôд који су саставни део већине пакета. Искључивање ове опције се не препоручује.

направи симболичке линкове у системским директоријумима (create symlinks in standard directories): Ова опција (само на Unix-у) служи да избегнете подешавање променљивих из радног окружења (environment variables). Без ове опције, директоријуми TEX Live-а обично морају да се додају у PATH, MANPATH и INFOPATH. Биће Вам потребно и овлашћење за уписивање у те системске директоријуме. Ова опција је пре свега намењена да би се TEX Live систему приступало кроз директоријуме који су већ познати кориснику, као што је /usr/local/bin, али само ако они пре тога нису садржавали никакве фајлове везане за TEX. Ову опцију не треба користити тако да она мења фајлове који већ постоје тако што ћете, на пример, у овом контексту задати неки системски директоријум. Најбоље је — и ми то препоручујемо — да ову опцију оставите искључену.

после инсталације подесити CTAN као извор за надоградње (after install, set CTAN as source for package updates): Када инсталирате са DVD-ја, ова опција се подразумева зато што већина корисника жели да преузме све нове верзије пакета са CTAN-а које се појаве током године. Једини разумни разлог да искључите ову опцију појављује се у случају када са DVD-ја инсталирате само део система и планирате да га касније проширите. У сваком случају, репозиторијум пакета који се користи за инсталацију и за будуће освежавање система може да се подеси и касније; погледајте одељке 3.3.1 и 3.4.3.

Опције специфичне за Windows, доступне у напредној верзији Perl/Tk (графичког) интерфејса:

подесити променљиву PATH у „registry“-ју (adjust PATH setting in registry): Сви програми инсталирани на систему видеће директоријум са програмима TEX Live у својој путањи за претрагу.

додати пречице у менију (add menu shortcuts): Ако је ова опција укључена, у Start менију Windows-а појавиће се подмени „TEX Live“. Поред „TEX Live menu“ и „No shortcuts“, постоји и трећа опција (Launcher entry. Она је описана у одељку 4.1.

повежи типове фајлова са одговарајућим програмима (change file associations): Расположиве варијанте су „само у новим случајевима“ („only new“ — прави нове везе али не дира старе), „увек“ („all“) и „не“ („none“).

инсталирати програм Texworks (install Texworks front end)

Када су сви параметри подешени према Вашој жељи, можете да притиснете „I“ (у текстуалном интерфејсу) или „Инсталирај TEX Live“ (у графичком, тј. Perl/Tk GUI интерфејсу) како бисте започели поступак инсталације. Када се све заврши, пређите на одељак 3.4 и прочитајте шта после тога има да се уради, ако уопште нешто буде потребно.

3.3 Параметри програма install-tl на командној линији

Откуцајте

```
> install-tl -help
```

како бисте добили списак свих параметара које можете да употребите на командној линији. Можете да користите и - и -- испред назива параметра. Ово је списак могућности које се најчешће употребљавају:

-gui Ако је могуће биће употребљена графичка (GUI) верзија инсталационог програма. За ово је потребан Tel/Tk 8.5 или новији. Ово је случај на Mac OS X, док се за Windows-у потребна верзија дистрибуира у оквиру TEX Live. Опције за старе верзије (-gui=perlTk and -gui=wizard) су још

увек доступне и за њих је потребан модул `Perl : Tk` (<https://tug.org/texlive/distro.html#perlTk>) компајлиран са подршком за XFT; ако `Perl : Tk` није доступан, инсталација се наставља у текстуалном режиму.

- no-gui Изричито захтевање употребе текстуалног режима рада.
- lang *LL* Задавање језика инсталационог програма према стандардном двословном коду *LL*. Инсталациони програм ће покушати да установи који се језик користи на систему; ако не успе или ако језик није доступан, пребациће се на енглески. Команда `install-tl --help` ће приказати листу расположивих језика. Инсталациони програм је преведен на српски; покрените га помоћу `install-tl -gui -lang sr`.
- portable Припрема преносиве инсталације на USB-диску. Овај параметар се може изабрати и у текстуалном режиму инсталера (помоћу команде *V*), као и у графичком режиму. Погледајте одељак 4.2.
- profile *file* Учитава инсталациони профил *file* и обавља инсталацију без интеракције са корисником. Инсталациони програм увек записује фајл `texlive.profile` у `tlpkg`, поддиректоријум Ваше инсталације. Помоћу ове опције поменути фајл се може употребити да се, на пример, идентична инсталација понови да неком другом систему. Осим тога, можете да лако припремите сопствени профил тако што промените вредности у профилу који је аутоматски направљен (простом изменом вредности у текст едитору) или да подесите да профил буде празан фајл (у ком случају ће инсталациони програм без питања инсталирати `TeX Live` са подразумеваним параметрима).

Ова опција задаје програму да изнова употреби такав фајл тако да, након прве инсталације, можете да инсталирате `TeX Live` на више система или компјутера у режиму без постављања питања (*batch mode*), понављајући све опције које сте првобитно изабрали.
- repository *url-or-directory* Одређује репозиторијум из кога ће се инсталирати пакети; погледајте следећи одељак.
- in-place (Ова опција је унета у документацију због комплетности. Немојте је користити ако не знате тачно шта радите.) Ако већ имате копију `TeX Live`-а направљену помоћу `rsync`, `svn` или друге копије самог `TeX Live`-а (погледајте <https://tug.org/texlive/acquire-mirror.html>), онда се овим параметром задаје да се употреби то што имате, такво какво је; биће обављене само неопходне постинсталационе радње. Будите пажљиви зато што фајл `tlpkg/texlive.tlpdb` може бити пребрисан новом верзијом; на Вама је да га сачувате. Такође, уклањање пакета мора да се уради ручно. стите овај параметар ако не знате тачно шта радите. Ова опција не може да се укључи преко графичког интерфејса инсталера.

3.3.1 Параметар `-repository`

Подразумевани репозиторијум пакета је један од сајтова-копија (*mirror*) `CTAN`-а који се аутоматски одређује преко <http://mirror.ctan.org>.

Ако не желите да користите овај систем, вредност локације може да буде путања (*URL*) која почиње са `ftp:`, `http:` или `file:/`, или пак да буде обична путања до локалног директоријума. (Када задајете `http:` или `ftp:`, завршни знак `„/“` и/или завршни текст `„/tlpkg“` се игноришу.)

На пример, можете да изаберете неки посебан `CTAN mirror` отприлике овако: <http://ctan.example.org/tex-archive/systems/texlive/tlnet/>, стављајући право име сервера (*hostname*) и његову специфичну путању до `CTAN`-садржаја уместо `ctan.example.org/tex-archive`. Увек свежа листа сервера који држе свеже копије садржаја `CTAN`-а налази се на <https://ctan.org/mirrors>.

Ако је задата вредност локална (путања или *URL* који почиње са `file:/`), употребиће се спаковани фајлови из поддиректоријума *archive* у репозиторијуму (чак и у случају да су распаковани фајлови доступни упоредо са њима).

3.4 Постинсталациони задаци

Може се десити да је потребно урадити нешто и после инсталације.

3.4.1 Системске променљиве на Unix-у

Ако сте изабрали да се направе симболички линкови у стандардним директоријумима (као што је објашњено у одељку 3.2.4), онда нема потребе да се преправљају системске променљиве.³ У супротном се на Unix системима директоријум са програмима за Ваш оперативни систем мора додати у путању за претрагу. (На Windows-у о овоме инсталер сам води рачуна.)

Сваки подржани оперативни систем има свој поддиректоријум унутар TEXDIR/bin. На слици 5 можете да видите списак поддиректоријума и одговарајућих платформи.

По избору можете да додате и директоријуме са man-страницама и Info-документацијом у одговарајуће путање за претрагу, уколико желите да системске алатке могу да их уоче. Може се десити да man-странице постану аутоматски доступне и после проширивања списка путања из системске променљиве PATH.

Ако користите shell компатибилан са Bourne shell (као што је нпр. bash) и Intel x86 GNU/Linux, и ако сте задржали подразумевани распоред директоријума као у нашем примеру, фајл који треба да уредите требало би да буде \$HOME/.profile (или неки други фајл који се позива из .profile), а линије које треба додати изгледале би овако:

```
PATH=/usr/local/texlive/2020/bin/i386-linux:$PATH; export PATH
MANPATH=/usr/local/texlive/2020/texmf-dist/doc/man:$MANPATH; export MANPATH
INFOPATH=/usr/local/texlive/2020/texmf-dist/doc/info:$INFOPATH; export INFOPATH
```

Ако користите csh или tcsh, фајл који треба уредити обично је \$HOME/.cshrc, а линије које треба додати изгледале би овако:

```
setenv PATH /usr/local/texlive/2020/bin/i386-linux:$PATH
setenv MANPATH /usr/local/texlive/2020/texmf-dist/doc/man:$MANPATH
setenv INFOPATH /usr/local/texlive/2020/texmf-dist/doc/info:$INFOPATH
```

Ако у својим конфигурационим фајловима („који почињу са тачком“) већ имате нека подешавања ове врсте, онда би наравно требало да уклопите TEX Live директоријуме у већ постојеће вредности.

3.4.2 Системске променљиве: глобална подешавања

Ако желите да промене описане у претходном одељку важе глобално и за сваког новог корисника на систему, онда сте препуштени сами себи; напосто постоји превише варијација од система до система у погледу тога како и где се ове ствари подешавају.

Можемо Вам дати два савета: (1) пробајте да потражите фајл /etc/manpath.config и да, ако постоји, додате линије као што су ове:

```
MANPATH_MAP /usr/local/texlive/2020/bin/x86_64-linux \
            /usr/local/texlive/2020/texmf-dist/doc/man
```

Или, (2) потражите фајл /etc/environment; у њему би могле бити дефинисане путање за претрагу и друге подразумеване системске променљиве.

Осим тога, у свим директоријумима са програмима на Unix системима прави се симболички линк man који показује према texmf-dist/doc/man. Неке варијанте програма man, као што је стандардни man на Mac OS X-у, аутоматски ће се снаћи са новом путањом; на тај начин ћете избећи потребу да било шта подешавате на путањама за претрагу.

3.4.3 Надоградње преко Интернета после инсталације са DVD-ја

Ако сте инсталирали TEX Live са DVD-ја и желите да после тога преузимате надоградње са Интернета, потребно је да покренете ову команду — али *шек пошто сте* проширили своју питању за претрагу (као што је описано у претходном одељку):

```
> tlmgr option repository http://mirror.ctan.org/systems/texlive/tlnet
```

³ Системска променљива је превод израза *environment variable*. Други могући превод био би *променљива из окружења*, али смо се одлучили да избегнемо ту конструкцију зато што је она по нашем мишљењу (1) мање јасна корисницима Windows-а и зато што (2) обе имају мање-више исто значење у пракси — *прим. прев.*

Ова команда говори програму `tlmgr` да употреби оближњу сајт-копију (`mirror`) CTAN-а за будуће надоградње. Надоградње ће се овим путем аутоматски обављати ако сте инсталирали TeX Live са DVD-ја, према опцији описаној у одељку 3.2.4.

У случају проблема са аутоматским избором најближег сајта, можете да назначите неку посебну копију (`mirror`) CTAN-а са списка доступног на <https://ctan.org/mirrors>. Користите тачну путању до поддиректоријума `tlnet` на том сајту, као што је урађено у нашем примеру.

3.4.4 Подешавање системских фонтова за XeTeX и LuaTeX

XeTeX и LuaTeX могу да користе не само фонтове који су укључени у TeX Live, него и било који фонт инсталиран на Вашем систему. Они то раде на сличан, али не идентичан начин.

На Windows-у су фонтови укључени у TeX Live аутоматски по називу доступни XeTeX-у. Како би на Mac OS X-у фонтови били доступни на исти начин, по називу, неопходне су неке додатне радње; погледајте Интернет-страницу MacTeX-а (<https://tug.org/mactex>). Ако Вам је потребна таква функционалност на другим оперативним системима из Unix породице, прочитајте остатак овог одељка.

Ако сте инсталирали пакет `xetex` на оперативном систему из Unix породице, морате да подесите систем тако да може да пронађе фонтове из TeX Live-а према стварном називу фонта, а не просто према именима фајлова од којих се фонт састоји.

Како бисмо олакшали овај задатак, када се инсталира пакет `xetex` (у иницијалној поставци или накнадно) прави се и одговарајући конфигурациони фајл `TEXMFYSVAR/fonts/conf/texlive-fontconfig.conf`.

Како бисте начинили фонтове из TeX Live-а видљивим за цео систем, подразумевајући да имате одговарајућа овлашћења на систему, урадите следеће:

1. прекопирајте фајл `texlive-fontconfig.conf` у `/etc/fonts/conf.d/09-texlive.conf`;
2. покрените `fc-cache -fsv`.

Ако немате овлашћења да ово урадите или ако Вам је довољно да фонтови из TeX Live-а буду видљиви само једном кориснику, можете да урадите следеће:

1. прекопирајте `texlive-fontconfig.conf` у `~/.fonts.conf`, где `~` представља Ваш лични директоријум;
2. покрените `fc-cache -fv`.

Команда `fc-list` ће излистати називе свих фонтова расположивих на Вашем систему. Ако је позовете помоћу `fc-list : family style file spacing` (унесите аргументе баш у том облику), биће приказане пробране информације које ће Вам највероватније бити веома корисне за рад.

3.4.5 ConTeXt Mark IV

И „стари“ ConTeXt (Mark II) и „нови“ ConTeXt (Mark IV) требало би да раде без икаквих интервенција након инсталације TeX Live-а; тако би требало и да остане ако за надоградње будете користили само `tlmgr`.

Ипак, пошто ConTeXt MkIV не користи библиотеку Kpathsea, неопходне су неке ручне интервенције кад год ручно инсталирате нове фајлове (без `tlmgr`). После сваке такве инсталације корисник мора да покрене команду

```
luatools --generate
```

како би освежио кеширане радне податке које ConTeXt чува на диску. Направљени фајлови се смештају у `TEXMFCACHE`; подразумевана вредност ове променљиве у TeX Live-у је `TEXMFYSVAR`; `TEXMFVAR`.

ConTeXt MkIV ће читати из свих путања поменутих у `TEXMFCACHE`, а податке ће смештати у прву путању у коју се може уписивати. Приликом читања, последње установљено поклапање ће имати предност у случају дуплираних кешираних података.

Више информација можете наћи на https://wiki.contextgarden.net/Running_Mark_IV.

3.4.6 Укључивање локалних и личних макроа

Ова тема је имплицитно већ начета у одељку 2.3: TEXMFLOCAL (чија је подразумевана вредност /usr/local/texlive/texmf-local или %SystemDrive%\texlive\texmf-local на Windows-у) јесте место предвиђено за локалне фонтове и макрое који се употребљавају на целом систему, док је TEXMFHOME (чија је подразумевана вредност \$HOME/texmf или %USERPROFILE%\texmf) намењен за корисникове личне фонтове и макрое. Предвиђено је да се ови директоријуми не мењају од издања до издања и да нове верзије Т_ЕX Live-а аутоматски узимају у обзир њихов садржај. Стога је најбоље да се суздржите од подешавања вредности променљиве TEXMFLOCAL на нешто што је превише удаљено од главног директоријума Т_ЕX Live-а, иначе ћете морати ручно да мењате ту вредност за свако будуће издање.

У оба ова директоријума фајлови треба да буду распоређени у одговарајуће поддиректоријуме у складу са *структуром Т_ЕX директоријума* (TDS) — погледајте <https://tug.org/tds> или прегледајте фајл texmf-dist/web2c/texmf.cnf. На пример, једна Л^AТ_ЕX класа или пакет треба да се ставе у TEXMFLOCAL/tex/latex или у TEXMFHOME/tex/latex, или у неки поддиректоријум поменутих директоријума.

Функционалност директоријума TEXMFLOCAL зависи од тога да ли је база података са именима фајлова увек свежа; у супротном фајлови неће моћи да се пронађу. Базу можете освежити командом mktexlsr или употребом дугмета „Поново постави базу података са фајловима“ („Reinit file database“) — наћи ћете га у језичку за конфигурацију програма Т_ЕX Live Manager (tlmgr) када он ради у графичком (GUI) режиму.

Подразумевана вредност сваке ове променљиве једнака је једном посебном директоријуму, као што је малочас показано. Ово правило није стриктно. На пример, ако Вам је потребно да се лако пребацујете навише и наниже кроз разне верзије великих пакета, можете да одржавате више директоријума (дрвета) за Ваше сопствене потребе. То се ради тако што се TEXMFHOME подеси као списак директоријума одвојених зарезима, унутар заграда:

```
TEXMFHOME = {/мој/дир1,/мојдир2,/неки/трећи/дир}
```

Одељак 7.1.5 се детаљно бави прерачунавањем заграда.

3.4.7 Укључивање спољних фонтова

Нажалост, ово је веома компликован задатак. Немојте ни да размишљате о овоме уколико нисте вољни да се удубите у најситније детаље инсталације Т_ЕX-а. У Т_ЕX Live је укључен велики број квалитетних фонтова, па стога препоручујемо да их прегледате зато што се оно што тражите може већ налазити у дистрибуцији.

Једна од алтернатива које Вам стоје на располагању јесте да користите X_ƎТ_ЕX или LuaТ_ЕX (погледајте одељак 2.4); ови програми Вам омогућавају да користите фонтове из оперативног система без икакве инсталације унутар Т_ЕX-а.

Ако ипак морате да се упустите у ову сложену материју, погледајте <https://tug.org/fonts/fontinstall.html>: на тој страни смо најбоље што смо могли описали неопходну процедуру.

3.5 Тестирање инсталације

Након што сте инсталирали Т_ЕX Live, природно је да ћете желети да га испробате како бисте могли да почнете са израдом свих тих дивних докумената и/или фонтова.

Оно што ће Вам вероватно прво затребати јесте погодан специјализовани едитор. Т_ЕX Live инсталира Т_ЕXworks (<https://tug.org/texworks>) само на Windows-у, док MacТ_ЕXинсталира TeXShop (<https://pages.uoregon.edu/koch/texshop>). На другим Unix системима мораћете сами да изаберете погодан едитор. Избор је велики; неке расположиве опције су изложене у следећем одељку; погледајте и <https://tug.org/interest.html#editors>. У принципу, можете да користите било који едитор специјализован за чисти текст, укључујући и оне који немају никакве посебне механизме предвиђене за Т_ЕX.

Остатак овог одељка описује неке основне поступке за проверу функционалности новог система. Овде ћемо дати команде за Unix-е; ако користите Mac OS X или Windows, вероватно ћете све ове команде покренути покренути кроз графички интерфејс, мада принцип остаје исти.

1. Најпре проверите да ли можете да покренете сам програм tex:

```
> tex --version
TeX 3.14159265 (TeX Live ...)
Copyright ... D.E. Knuth.
...
```

Ако овде добијете поруку „command not found“ („команда се не може пронаћи“) уместо података о верзији Т_ЕX-а и ауторским правима, или ако је верзија коју видите старија, то највероватније значи да немате исправан поддиректоријум bin као елемент у системској променљиви PATH. Погледајте како се подешавају системске променљиве на стр. 17.

- Покушајте да обрадите основни Л^AT_EX фајл:

```
> latex sample2e.tex
pdfTeX 3.14... (TeX Live ...)
...
Output written on sample2e.dvi (3 pages, 7484 bytes).
Transcript written on sample2e.log.
```

Ако Л^AT_EX не успе да пронађе sample2e.tex или неки други фајл, највероватније је у питању нека збрка старих и нових системских променљивих или конфигурационих фајлова; у таквим случајевима се препоручује да, за почетак, обришете вредности свих системских променљивих које имају везе са Т_ЕX-ом. (Ако Вам треба дубља анализа, може се од самог Т_ЕX програма тражити да извести које путање употребљава за претрагу и шта притом успева да пронађе; погледајте одељак „Поступци за отклањање грешака“ [debugging] на стр. 35.)

- Затим прегледајте како изгледа документ који сте добили овом обрадом:

```
> xdvi sample2e.dvi # Unix
> dviout sample2e.dvi # Windows
```

Требало би да се појави нови прозор са лепим документом који објашњава неке основне ствари о Л^AT_EX-у. (Узгред, тај текст је врло корисно прочитати ако сте почетник.) Како би програм xdvi радио, морате имати покренут графички X сервер; ако X не ради или ако је системска променљива DISPLAY неправилно подешена, добићете грешку „Can't open display“ („Није могуће отворити дисплеј“).

- Направите PostScript фајл за штампање или гледање на екрану:

```
> dvips sample2e.dvi -o sample2e.ps
```

- Направите PDF уместо DVI фајла; ова команда ће обрадити .tex фајл и директно направити PDF:

```
> pdflatex sample2e.tex
```

- Прегледајте добијени PDF фајл:

```
> gv sample2e.pdf
или:
> xpdf sample2e.pdf
```

Ни gv ни xpdf нису укључени у Т_ЕX Live, тако да морате да их сами одвојено инсталирате. Погледајте <https://www.gnu.org/software/gv> и <https://www.xpdfreader.com> ако Вам треба више информација о овим програмима. Наравно, има још много других програма у којима можете отворити PDF фајлове. Ако користите Windows, препоручујемо да пробате Sumatra PDF (<https://www.sumatrapdfreader.org/free-pdf-reader.html>).

- Може бити корисно да пробате и друге тест-фајлове осим sample2e.tex:

`small2e.tex`: једноставнији документ него `sample2e`; сврха му је да минимализује величину података који се обрађују ако се појаве неки проблеми;
`testpage.tex`: проверава понашање Вашег штампача (ивице, итд);
`nfssfont.tex`: служи да одштампате табеле фонтова и одговарајуће тестове везане за њих;
`testfont.tex`: такође за табеле са фонтовима, али користи основни `TeX`;
`story.tex`: најчистији канонски тест-фајл за `TeX` који се може направити; морате да откуцате „\bye“ када се појави упит са звездicom (*) након што покренете „`tex story.tex`“ .

8. Ако сте инсталирали пакет `xetex`, можете да испробате да ли су системски фонтови видљиви за `XYTeX` на овај начин:

```

> xetex opentype-info.tex
This is XeTeX, Version 3.14...
...
Output written on opentype-info.pdf (1 page).
Transcript written on opentype-info.log.
  
```

Ако добијете поруку „Invalid fontname ‘Latin Modern Roman/ICU’...“ („Неисправно име фонта ‘Latin Modern Roman/ICU’...“), онда морате да подесите систем тако да се фонтови укључени у `TeX Live` могу пронаћи. Погледајте одељак 3.4.4.

3.6 Додатни софтвер који се може преузети са Интернета

Ако сте нови у `TeX`-у, или Вам из било ког разлога треба помоћ око писања докумената у `TeX`-у или `LATeX`-у, молимо Вас да посетите <https://tug.org/begin.html>: ту ћете наћи неке текстове који су веома добри као увод.

Ово су линкови ка Интернет-страницама са још неким програмима који би могли да Вам буду од користи:

Ghostscript <https://ghostscript.com/>;

Perl <https://www.perl.org/> са додатним пакетима са CPAN-а, <http://www.cpan.org/>.

ImageMagick <https://www.imagemagick.com>, за обраду слика и пребацивање из једног формата у други.

NetPBM <http://netpbm.sourceforge.net>, такође за обраду слика.

Едитори специјализовани за `TeX` Овде имате велики избор и све зависи од Вашег укуса. Ево само неколико, по абецедном реду (неки од побројаних програма раде само на Windows-у):

- GNU Emacs је доступан и у изворном облику за Windows: погледајте <https://www.gnu.org/software/emacs/emacs.html>.
- Emacs са AucTeX-ом за Windows доступан је преко CTAN-а. Интернет-страница AucTeX-а је <https://www.gnu.org/software/auctex>.
- SciTE је доступан на <https://www.scintilla.org/SciTE.html>.
- Texmaker је софтвер отвореног кода, доступан на <https://www.xm1math.net/texmaker>.
- TeXstudio је дериват (fork) TeXmaker-а и укључује неке додатне могућности; погледајте <https://texstudio.org/>.
- TeXnicCenter је софтвер отвореног кода, доступан на <https://www.texniccenter.org> и као део дистрибуције proTeXt.
- TeXworks је такође отворени софтвер, доступан на <https://tug.org/texworks>; инсталира се као део `TeX Live`-а само на Windows-у.
- Vim је отворени софтвер, доступан преко <https://www.vim.org>.
- WinEdt је „shareware“ доступан на <https://tug.org/winedt> или <https://www.winedt.com>.
- WinShell се може набавити на <https://www.winshell.de>.

Још исцрпнији списак пакета и програма налази се на <https://tug.org/interest.html>.

4 Специјализоване инсталације

Претходни одељци бавили су се основним процесом инсталације. Сада прелазимо на неке специјализоване случајеве.

4.1 Инсталације које дели више корисника или више компјутера

TeX Live је дизајниран тако да истовремено могу употребљавати корисници који имају разне оперативне системе на некој компјутерској мрежи. Ако се држите стандардног распореда директоријума, подешавања не садрже ниједну фиксирану путању: локације фајлова који су потребни TeX Live програмима проналазе се релативно у односу на саме програме. Овакав приступ постаје јасан ако погледате главни конфигурациони фајл `$TEXMFDIST/web2c/texmf.cnf`, који садржи овакве линије:

```
TEXMFROOT = $SELFAUTOPARENT
...
TEXMFDIST = $TEXMFROOT/texmf-dist
...
TEXMFLOCAL = $SELFAUTOGRANDPARENT/texmf-local
```

Ово значи да корисници других оперативних система само треба да додају директоријум који садржи верзије програма за њихову платформу у своје путање за претрагу како би добили поставку спремну за употребу.

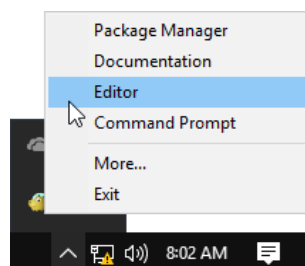
На исти начин можете да инсталирате TeX Live локално и да онда накнадно преместите целу хијерархију на неко друго место на мрежи.

За кориснике Windows-а у TeX Live је укључен програм `tlaunch`. Помоћу њега је веома лако покренути разне TeX програме или пронаћи потребну документацију, простим притиском на одговарајуће дугме или кроз мени. Интерфејс овог програма лако је прилагодити сопственим потребама путем одговарајућег `.ini` фајла. Када се први пут покрене, `tlaunch` понавља одређене постинсталационе радње специфичне за Windows (подешава путању за претраге TeX Live-а и повезује одређене типове фајлова са одговарајућим програмима), али само за тренутног корисника. То значи да на другим компјутерима на локалној мрежи који могу да приступају тој инсталацији TeX Live-а само треба подесити пречицу до `tlaunch`. Више детаља о свему овоме можете пронаћи у документацији (`texdoc tlaunch` или на <https://ctan.org/pkg/tlaunch>).

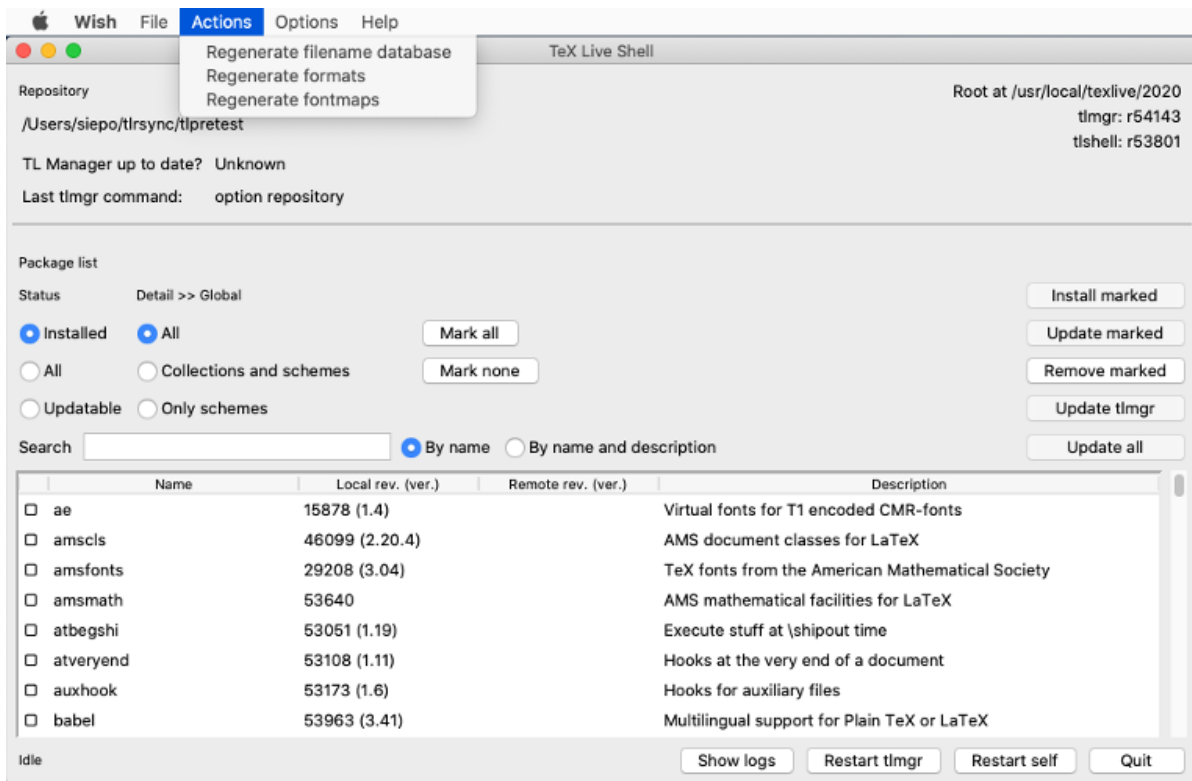
4.2 Преносиве инсталације на USB-диску

Ако инсталациони програм покренете са параметром `-portable` (или употребите команду `V` у текстуалном режиму, односно ако изаберете одговарајућу опцију у графичком режиму), направите се потпуно затворена и самостална инсталација TeX Live-а и биће изостављена интеграција са остатком система. Такву инсталацију можете да направите директно на USB-диску или да је на USB-диск касније копирате.

Како бисте покренули TeX из овакве преносиве инсталације, морате да додате одговарајући директоријум са програмима у путању за претрагу у свом терминалу. На Windows-у ово можете да урадите помоћу двоструког клика миша на `tl-tray-menu` (налази се на првом нивоу инсталације), и тиме направите радну („tray“) иконицу, која даје избор између неколико уобичајених задатака, као што је приказано на следећој слици:



Ставка „More...“ објашњава како овај мени можете да прилагодите својим потребама.



Слика 9: tshell у графичком (GUI) режиму рада и менијем „Actions“ (Mac OS X)

5 Одржавање инсталације помоћу tlmgr

TeX Live садржи програм по имену `tlmgr` који служи за одржавање TeX Live-a након почетне инсталације. Његове могућности између осталог укључују:

- инсталацију, освежавање, бекаповање, враћање из бекапа, уклањање појединачних пакета са могућношћу да се узму у обзир са њима повезани пакети;
- претрагу и прављење разних спискова пакета и њихових описа;
- излиставање, додавање и уклањање верзија програма за неки оперативни систем (односно платформу);
- промену параметара инсталације као што су величина папира или локација изворног кода (погледајте одељак 3.3.1).

Функционалност програма `tlmgr` обухвата и превазилази могућности програма `texconfig`. Још увек дистрибуирамо и одржавамо `texconfig` зато што постоје корисници који су на њега навикли, али изричито препоручујемо да користите `tlmgr`.

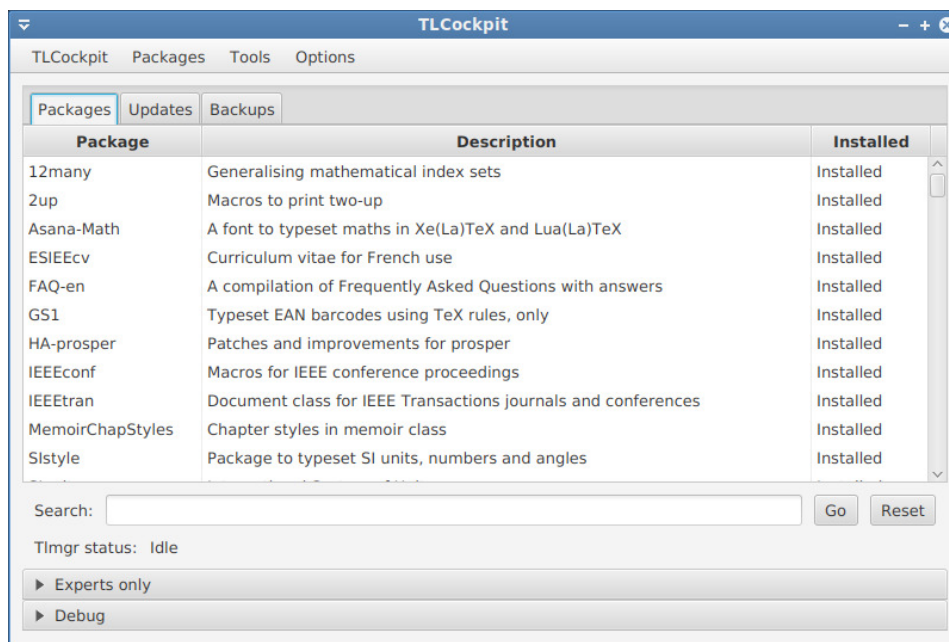
5.1 Графички интерфејс (GUI) за tlmgr

TeX Live садржи неколико графичких интерфејса (GUI) за `tlmgr`. Два најважнијих: (1) слика 9 приказује `tshell`, који је написан на Tcl/Tk и подразумева се на Windows-у и Mac OS X; (2) слика 10 приказује `tlcockpit`, за који је потребан Java верзије 8 или више, као и JavaFX; оба се дистрибуирају као одвојени пакети.

Сам `tlmgr` се може покренути у графичком (GUI) режиму (слика 11) помоћу

```
> tlmgr -gui
```

(српски језик добијате помоћу `-gui-lang sr`). Међутим, за овај интерфејс је потребно да имате инсталиран модул `Perl::Tk`; он више није укључен у дистрибуцију TeX Live-a за Windows.



Слика 10: Графички (GUI) режим tlmgr за tlmgr

5.2 Примери позивања tlmgr-а са командне линије

Након почетне инсталације, можете да освежите свој систем најновијим доступним верзијама целокупног садржаја помоћу:

```
> tlmgr update -all
```

Ако Вас ово чини нервозним, прво пробајте

```
> tlmgr update -all -dry-run
```

или (са мање објашњења):

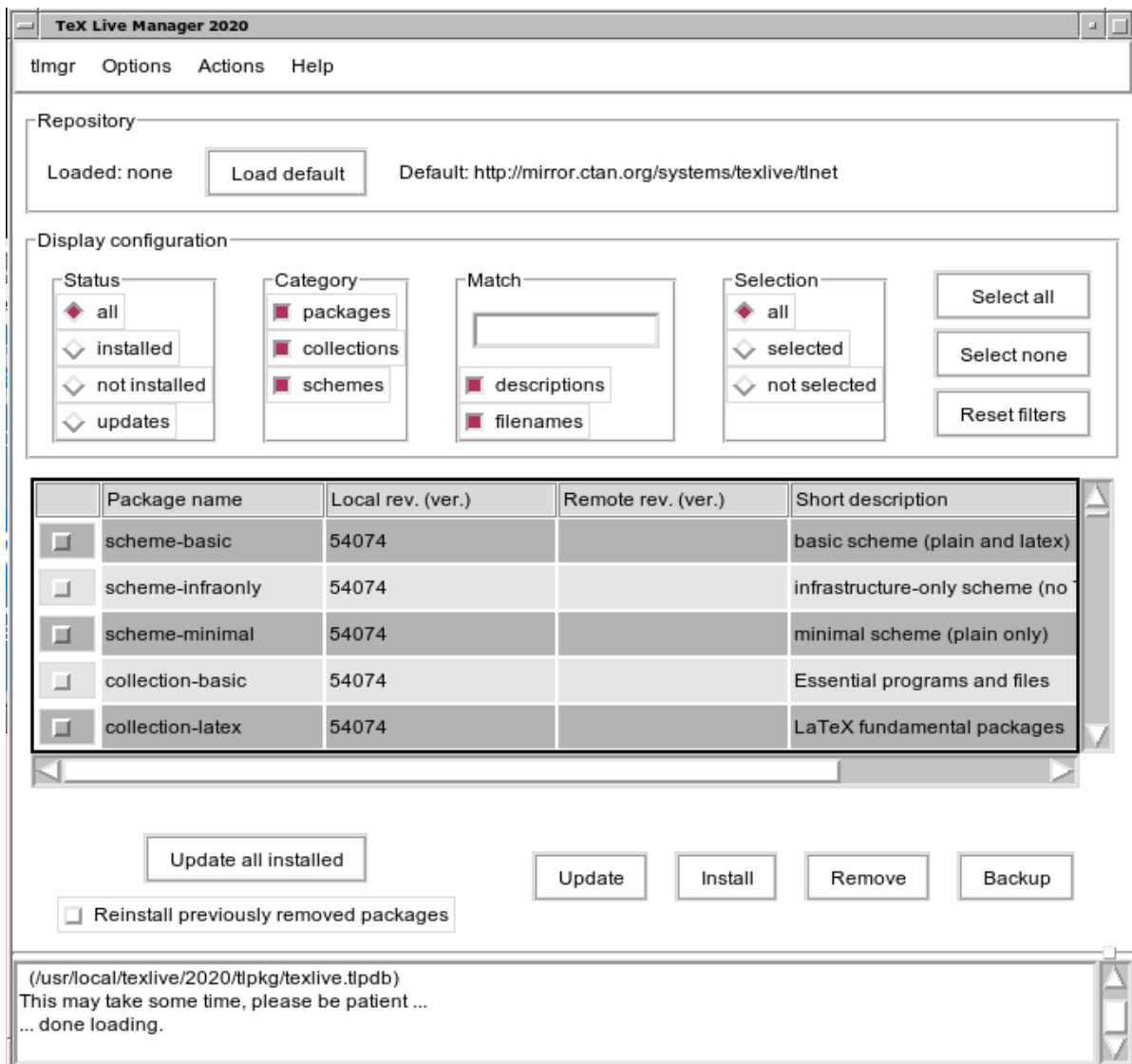
```
> tlmgr update -list
```

Следећи сложенији пример додаје једну колекцију (све што је везано за $\text{X}_{\text{L}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$), и то из једног локалног директоријума:

```
> tlmgr -repository /local/mirror/tlnet install collection-xetex
```

Ова команда даје следеће поруке (скраћено):

```
install: collection-xetex
install: arabxetex
...
install: xetex
install: xetexconfig
install: xetex.i386-linux
running post install action for xetex
install: xetex-def
...
running mktexlsr
mktexlsr: Updating /usr/local/texlive/2020/texmf-dist/ls-R...
...
running fmtutil-sys --missing
...
Transcript written on xelatex.log.
fmtutil: /usr/local/texlive/2020/texmf-var/web2c/xetex/xelatex.fmt installed.
```

Слика 11: Стари графички (GUI) режим tlmgr: главни прозор, после „Учитај подразумевани репозиторијум“ („Load“)

Као што видите, tlmgr инсталира све неопходне пакете и води рачуна о свим радњама које су неопходне после инсталације, што у овом случају обухвата освежавање базе података са именима фајлова и поновно прављење неких формата. У претходном примеру смо направили нове формате за XeTeX.

Ако Вам је потребан опис пакета (или колекције или шеме), откуцајте:

```
> tlmgr show collection-latexextra
```

Команда даје следећи излаз:

```
package:    collection-latexextra
category:   Collection
shortdesc:  LaTeX supplementary packages
longdesc:   A very large collection of add-on packages for LaTeX.
installed:  Yes
revision:   46963
sizes:      657941k
```

Последње и најважније, пуна документација о програму tlmgr налази се на страници <https://tug.org/texlive/tlmgr.html>, а можете је видети и ако откуцате:

```
> tlmgr -help
```

6 Напомене за Windows

6.1 Могућности специфичне за Windows

Осим онога што је описано у претходним одељцима, инсталациони програм на Windows-у обавља још неке додатне ствари:

Менији и пречице. У Start менију се додаје нови одељак „TeX Live“, преко кога се могу позивати неки графички (GUI) програми (tlmgr, texdoc), и преко кога можете да дођете до једног дела документације.

Повезивање класа докумената са одговарајућим програмима. Ако су инсталирани, TeXworks и Dviout постају или подразумевани програми за одговарајуће класе докумената или добијају ставку у менију „Open with“ („отвори помоћу“), који се добија када документима поменутих класа приступите притиском на десно дугме миша.

Превођење бит-мапа у eps формат. Разни формати који за основу имају бит-мапе добијају ставку bitmap2eps у свом менију „Open with“ („отвори помоћу“), који се добија притиском на десно дугме миша. Bitmap2eps је једноставна скрипта која омогућава да sam2p и bmap обаве главни део посла.

Аутоматско подешавање путања. Није потребна никаква ручна интервенција по овом питању.

Уклањање. Инсталациони програм додаје одговарајућу ставку за TeX Live у „Add/Remove Programs“. Дугме за деинсталацију у графичком (GUI) режиму програма TeX Live Manager („Уклони“) пребацује вас управо тамо. Ако је TeX Live инсталиран само за једног корисника, инсталациони програм ће направити и ставку за деинсталацију у Start менију Windows-а.

Заштита од измена. Ако сте инсталацију обавили као администратор, директоријуми који садрже TeX Live биће write-protected, тј. заштићени од измена, барем у „обичним“ околностима (ако је TeX Live инсталиран на NTFS партицију на непокретном диску).

Ово нису све могућности специфичне за Windows; погледајте и секцију 4.1, у којој се говори о програму tlaunch.

6.2 Додатни софтвер за Windows

За целовиту инсталацију TeX Live-а потребни су помоћни пакети који обично не постоје на Windows компјутеру. TeX Live обезбеђује карике које недостају. Следећи програми се инсталирају као део TeX Live-а само на Windows-у:

Perl и Ghostscript. Због важности Perl-а и Ghostscript-а, TeX Live садржи „скривене“ копије ових програма. TeX Live програми који их користе знају где треба да их потраже, али не одају њихово присуство кроз системске променљиве или путем измена у „registry“-ју. То нису целовите инсталације и не би требало да дођу у сукоб са неком правом инсталацијом Perl-а или Ghostscript-а која је Windows-у видљива.

dviout. На Windows-у се инсталира и dviout, програм у коме можете да прегледате DVI фајлове. У почетку, када почнете да га употребљавате за ту сврху, dviout ће правити потребне фонтове (зато што фонтови за екран нису инсталирани). После неког времена у употреби, направиће се већина фонтова која Вам је потребна и ретко ћете виђати прозор који Вас обавештава о овом поступку. О овом програму можете добити много више података на Интернет-страници (коју топло препоручујемо).

TeXworks. TeXworks је едитор специјализован за TeX; он има уграђен приказивач PDF фајлова.

Алатке за командну линију. Осим уобичајених TeX Live програма, на Windows-у се инсталира и изванредан број Windows верзија уобичајених Unix алатки за командну линију. Ту спадају gzip, zip, unzip и алати из пројекта poppler (pdffinfo, pdffonts...); у дистрибуцији за Windows није укључен ниједан самосталан viewer (прегледач) PDF фајлова. Можете да инсталирате Sumatra PDF viewer; Интернет-страница пројекта је <https://www.sumatrapdfreader.org/>.

fc-list, fc-cache... Алатке из библиотеке `fontconfig` омогућавају \TeX -у да барата системским фонтовима на Windows-у. Можете да користите `fc-list` да одредите имена фонтова која задајете у \TeX -овој проширеној команди `\font`. Ако је потребно, најпре покрените `fc-cache` како би се подаци о фонтовима освежили.

6.3 Лични кориснички директоријум на Windows-у

Еквивалент Unix-овом личном директоријуму корисника (`home`) на Windows-у јесте директоријум `%USERPROFILE%`. На Windows-у Vista и новијим то је обично `C:\Users\`. У фајлу `texmf.cnf` и у `Kpathsea` уопште, симбол `~` ће се претворити у исправну путању и на Windows-у и на Unix-у.

6.4 Windows-ов „registry“

Windows држи скоро сва подешавања у тзв. „registry“-ју. То складиште садржи скуп хијерархијски организованих кључева, са неколико кључева највишег нивоа. Најважнији за инсталационе програме су `HKEY_CURRENT_USER` и `HKEY_LOCAL_MACHINE`, или скраћено `HKCU` и `HKLM`. Део „registry“-ја `HKCU` налази се у личном директоријуму корисника (погледајте одељак 6.3). `HKLM` се обично налази у поддиректоријуму директоријума званог `Windows`.

У неким случајевима, информације о систему се могу добити из системских променљивих, али неке, на пример локација пречица, и даље захтевају да се консултује „registry“. Трајно подешавање системских променљивих такође захтева приступ „registry“-ју.

6.5 Овлашћења на Windows-у

У новијим верзијама Windows-а постоји разлика између обичних корисника и администратора; само администратори имају слободан приступ целом оперативном систему. Уложили смо доста напора да омогућимо да се \TeX Live може инсталирати без администраторских овлашћења.

Ако је инсталер покренут са администраторским овлашћењима, постоји опција да се \TeX Live инсталира за све кориснике. Ако се ово изабере, пречице се праве за све кориснике и мењају се поставке на нивоу система. У супротном, пречице и одељци у менију праве се само за текућег корисника и мења се само његово окружење (ове измене се свODE на модификацију путање за претрагу).

Без обзира на то да ли корисник има статус администратора или не, подразумевани основни директоријум за \TeX Live који предлаже инсталациони програм увек је унутар `%SystemDrive%`. Програм увек тестира да ли тренутни корисник може да упишује податке у тај основни директоријум.

Може се појавити проблем ако корисник није администратор а \TeX већ постоји у путањи за претрагу програма. Пошто се радна путања за претрагу састоји од системског дела иза кога следи кориснички део са својим путањама, нови \TeX Live никад неће добити предност. Како би се решила ова ситуација, инсталациони програм прави пречицу до командног промпта у коме су нови \TeX Live програми стављени испред локалне путање за претрагу. Нови \TeX Live ће увек бити употребљив унутар таквог командног промпта. Пречица за `TeXworks`, ако се тај програм инсталира, такође додаје \TeX Live на почетак путање за претрагу, тако да би и тај едитор требало да буде имун на ове проблеме са путањама.

Треба истаћи још једну особеност: чак иако сте уловани као Администратор, морате да изричито затражите администраторске привилегије. У ствари, нема много сврхе да узимате улогу правог администратора. Уместо тога, кликните десним дугметом миша на програм који желите да покренете или на његову пречицу, и то ће Вам у нормалним околностима дати могућност да „покренете програм као администратор“ („Run as administrator“).

6.6 Увећавање максимума доступне меморије на Windows-у и Cygwin-у

Корисницима Windows-а и Cygwin-а (погледајте одаљак 3.1.4 о специфичностима инсталације на Cygwin-у) може да се деси да остану без меморије када покрећу неке програме укључене у \TeX Live. На пример, `asy` може да остане без меморије ако покушате да заузмете низ (`array`) од 25.000.000 реалних бројева, а `Luat \TeX` може да остане без меморије ако покушавате да обрадите документ са много великих фонтова.

Што се тиче Cygwin-а, можете да увећате расположиву меморију ако пратите одговарајућа упутства из њиховог водича за кориснике (`Cygwin User's Guide` — <https://www.cygwin.com/cygwin-ug-net/setup-maxmem.html>).

На Windows-у морате да направите један додатни фајл, рецимо `moremem.reg`, који садржи следеће четири линије:

```
Windows Registry Editor Version 5.00
```

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Cygwin]
"heap_chunk_in_mb"=dword:ffffff00
```

и да онда извршите команду `regedit /s moremem.reg` као администратор. (Ако желите да увећате меморију само за тренутног корисника уместо на целом систему, употребите кључ `HKEY_CURRENT_USER`.)

7 Кориснички водич кроз Web2C

Web2C је интегрисана колекција програма везаних за \TeX : сам \TeX , METAFONT, MetaPost, Bib \TeX , итд. Web2C је срце \TeX Live-а. Интернет-страница пројекта, на којој се налази најновији приручник и много других ствари, налази се на <https://tug.org/web2c>.

Мало историје: првобитну имплементацију је направио Томас Рокички [Tomas Rokicki], који је 1987. развио први „ \TeX -у-С“ разрадивши изворну Unix верзију, оригинални рад Хауарда Трикија [Howard Trickey] и Павела Кертиса [Pavel Curtis].

Одржавање система је наставио Тим Морган [Tim Morgan] и током тог периода име је промењено у Web-to-C. 1990. године рад је преузео Карл Бери [Karl Berry] који је уз помоћ више десетина сарадника одржавао пројекат до 1997, када је предао штафету Олафу Веберу [Olaf Weber], који је руковођење вратио Карлу 2006. године.

Web2C систем ради на Unix-у, 32-битним Windows системима, Mac OS X-у и многим другим оперативним системима. Он користи оригинални Кнутов [Knuth] код за \TeX и друге основне програме написане у „WEB систему за писмено програмирање“ (WEB literate programming system) и преводи их у језик C. Језгро састављено од \TeX програмā који се третирају на овај начин чине:

`bibtex` Рад са библиографијама.

`dvicopy` Рад са виртуелним фонтовима у DVI фајловима.

`dvitomp` Претвара DVI у MPX (MetaPost слике).

`dvitype` Претвара DVI у читљив текст.

`gftodvi` Визуализација изворних (generic) фонтова.

`gftopk` Претвара изворне (generic) у спаковане (packed) фонтове.

`gftype` Претвара GF (изворне фонтове) у читљив текст.

`mf` Програм за прављење породица фонтова (typeface families).

`mft` „Лепо штампање“ (prettyprinting) METAFONT кода

`mpost` Програм за прављење техничких дијаграма.

`patgen` Програм за прављење правила за прелом речī (hyphenation patterns).

`pktofg` Претвара спаковане (packed) у изворне (generic) фонтове.

`pktype` Претвара PK у читљив текст.

`pltotf` Претвара текстуални списак особина фонта у асцоTFM.

`pooltype` Приказује WEB pool фајлове.

`tangle` Преводи WEB код у језик Pascal.

`tex` Припрема текста.

`tftopl` Претвара TFM у текстуални списак особина фонта.

`vftovp` Претвара виртуелни фонт у виртуелни списак особина.

`vptovf` Претвара виртуелни списак особина у виртуелни фонт.

`weave` Преводи WEB код у \TeX .

Прецизне функције и синтакса ових програма описани су у документацији која долази уз одговарајуће пакете, као и уз сáм Web2С. Међутим, корисно је знати неколико заједничких принципа који важе за све њих зато што на тај начин можете боље да искористите своју Web2С инсталацију.

Сви ови програми поштују ове стандардне GNU параметре:

--help штампање основног прегледа употребе.

--version штампање података о верзији, иза кога следи напуштање програма.

Већина поштује и:

--verbose штампање детаљнијег извештаја о раду.

Да би одредили положај разних фајлова, Web2С програми користе библиотеку за претрагу Kpathsea (<https://tug.org/kpathsea>). Ова библиотека користи комбинацију системских променљивих и конфигурационих фајлова како би оптимизовала претрагу кроз (огромни) садржај Т_ЕX система. Web2С може да упоредо користи више хијерархија за претрагу, што је корисно за одржавање стандардних дистрибуција Т_ЕX-а упоредо са локалним и личним проширењима у одвојеним директоријумима. Како би се претраживање убрзало, директоријум највишег нивоа у свакој хијерархији има фајл `ls-R` који садржи записе састављене од имена и релативне путање за све фајлове који се налазе ниже по хијерархији у том директоријуму.

7.1 Проналажење фајлова помоћу Kpathsea

Опишимо најпре механизам трагања који користи библиотека Kpathsea.

Пушањом за претрагу (search path) називамо списак *елемената пушање* раздвојених двотачком или тачка-зарезом; ти елементи су обично имена директоријума, мада путања за претрагу може да се састави од елемената који потичу из разних извора. Када тражи фајл „`my-file`“ по путањи „`./dir`“, Kpathsea проверава један по један сваки елемент путање: прво `./my-file`, затим `/dir/my-file`, и враћа први погодак (уз могућност да врати и све поготке одједном).

Како би се оптимално прилагодила конвенцијама свих оперативних система, на системима који нису сродни са Unix-ом Kpathsea може да користи и друге сепараторе а не само двотачку („:“) и косу црту („/“).

Када проверава поједини елемент путање *p*, Kpathsea прво проверава да ли се унапред припремљена база података (погледајте „База података са именима фајлова“ на страни 32) може употребити за *p*, тј. да ли се база података налази у директоријуму који је префикс од *p*. Ако је то случај, задата путања се раднапрема садржају базе података.

Премда је најједноставнији и најубичајенији елемент путање име директоријума, Kpathsea подржава и додатне могућности у путањама за претрагу: „*рашчлањене*“ подразумеване вредности (layered default values, односно вредности које имају предност једна у односу на другу зависно од извора у односу на који се користе), имена системских променљивих, вредности из конфигурационих фајлова, личне директоријуме корисника, као и наредбе за рекурзивно претраживање поддиректоријума. Стога кажемо да Kpathsea *прерачунава*⁴ елемент путање, што значи да он трансформише све спецификације у основно име (или имена) директоријума. Ово је описано у наредним одељцима у истом поретку у коме се претрага и врши.

Обратите пажњу на један детаљ: ако је име фајла који се тражи апсолутно или изричито задато у релативном облику, тј. ако почиње са „/“, „./“ или „../“, Kpathsea просто проверава да ли тај фајл постоји.

7.1.1 Извори путања

Путања за претрагу може имати разне изворе. Ово је редослед у коме их Kpathsea користи:

1. Системске променљиве подешене од стране корисника, на пример TEXINPUTS. Системске променљиве које садрже име програма придодато на крају иза тачке добијају предност; нпр. ако је име покренутог програма „`latex`“, онда ће TEXINPUTS.`latex` имати предност у односу на TEXINPUTS.

4. *Прерачунавање* је превод израза *expanding*; генерално се ради о замени неког једноставног израза неким компликованијим садржајем до кога се долази одговарајућим алгоритмом; стога, у зависности од контекста, може да значи и *рашчлањавање* и *проширивање* — прим. прев.

2. Конфигурациони фајл специфичан за поједини програм, нпр. линија „S /a:/b“ у фајлу `config.ps` који припада програму `dvips`.
3. Конфигурациони фајл `texmf.cnf` који припада Kpathsea-у, и који садржи линију као што је „`TEXINPUTS=/c:/d`“ (погледајте ниже).
4. Вредност задата у време компајлирања.

Како се према свакој од набројаних ставки формирају вредности за неку задату путању можете да пратите ако употребите опцију за отклањање грешака (debugging) — погледајте одељак „Поступци за отклањање грешака“ на страни 35).

7.1.2 Конфигурациони фајлови

Kpathsea чита конфигурационе фајлове назване `texmf.cnf` (ови фајлови су предвиђени да се читају само када програми раде) и из њих узима путању за претрагу и друге дефиниције. Путања за претрагу која се користи да се сами ови фајлови лоцирају зове се `TEXMFCONF`, али ми не препоручујемо да постављате ову (нити било коју другу) системску променљиву.

Уместо тога, уобичајени инсталациони процес доводи до обликовања фајла `.../2020/texmf.cnf`. Ако морате да начините неке промене вредности које су тамо уписане као подразумеване (што обично није потребно), онда је овај фајл место где те вредности треба уписати. Главни конфигурациони фајл је `.../2020/texmf-dist/web2c/texmf.cnf`; њега не би требало да преправљате зато што ће се промене изгубити када се верзија инсталирана путем дистрибуције освежи.

Ако просто хоћете да додате лични директоријум у неку посебну путању за претрагу, разумна варијанта је да подесите системску променљиву: `method`:

```
TEXINPUTS=./my/macro/dir:
```

Како бисте ову променљиву могли да подешавате током година, користите знак „:“ („;“ на Windows-у) на крају линије да додате системске путање; то је боље него да их све изричито набрајате (погледајте одељак 7.1.4). Друга варијанта је да користите дрво `TEXMFHOME` (погледајте одељак 3.2.3).

Сви фајлови названи `texmf.cnf` који се нађу у путањи за претрагу биће прочитани и дефиниције из претходних фајлова биће замењене онима на које се касније наиђе. На пример, ако је путања за претрагу `.$TEXMF`, вредности из `./texmf.cnf` имају предност у односу на оне из `$TEXMF/texmf.cnf`.

- Коментари почињу са % који се налази или на почетку линије или после размака (`whitespace`⁵), и настављају се до краја линије.
- Празне линије се прескачу.
- Симбол \ на крају линије има улогу ознаке за наставак, тј. следећа линија се додаје на текућу. Размаци (`whitespace`) на почетку линије која се додаје се не игноришу.
- Све остале линије имају следећи облик:
`променљива [име-програма] [=] вредност`

где се знак „=“ и размаци око њега могу изоставити. (Међутим, ако `value` почиње на „.“, најједноставније је користити „=“ како би се избегла интерпретација тачке као квалификатора програма.)

- `променљива` може да садржи било који знак осим размака (`whitespace`), „=“ и „.“, али је најсигурније држати се скупа „A-Za-z_“ (тј. велика и мала слова енглеског алфабета и доња црта).
- Ако је присутна променљива „.име-програма“, дефиниција важи само ако се покренути програм зове `име-програма` или `име-програма.exe`. Између осталог, то значи да разни варијетети `TeX`-а могу да имају различите путање за претрагу.
- Будући `string`-ом, `вредност` може да садржи било који знак. Међутим, у пракси већина вредности из `texmf.cnf` односи се на прерачунавање путања; пошто се у прерачунавању користе разни специјални знакови (см. одељак 7.1.7) као што су заграде и зарези, они не могу да се налазе у именима директоријума.

Знак „;“ унутар `променљиве` преводи се у „:“ ако је у питању Unix; ово је корисно јер омогућава да се исти `texmf.cnf` користи и за Unix и за MS-DOS и за Windows. Ово превођење се обавља за

5. Израз `whitespace` означава све врсте „провидних знакова“, пре свега размак („space“) и „Tab“ — прим. прев.

све вредности, не само у случају путања за претраживање; срећом, у пракси „;“ није неопходан у тим другим случајевима.

Структуру `$var.prog` не можете да користите „здесна“; уместо ње морате да употребите додатну променљиву.

- Све дефиниције се прочитају пре него што се било шта прерачуна, што значи да се променљиве могу употребити и пре него што се дефинишу.

Део конфигурационог фајла који илуструје већину ових ствари приказан је у следећој табели:

```

TEXMF          = {$TEXMFLOCAL,!!$TEXMFMAIN}
TEXINPUTS.latex = .;$TEXMF/tex/{latex,generic;}//
TEXINPUTS.fontinst = .;$TEXMF/tex//;$TEXMF/fonts/afm//
% e-TeX related files
TEXINPUTS.elatex = .;$TEXMF/{etex,tex}/{latex,generic;}//
TEXINPUTS.etex   = .;$TEXMF/{etex,tex}/{eplain,plain,generic;}//

```

7.1.3 Прерачунавање путање

Krathsea препознаје неке специјалне ознаке и конструкције у путањама за претрагу, сличне онима из Unix шкољки (shells). На пример, путања `~$USER/{foo,bar}//baz` претвара се после прерачунавања у све поддиректоријуме унутар директоријума `foo` и `bar` у личном директоријуму корисника `$USER`, и то само онакве који садрже у себи директоријум или фајл по имену `baz`. Овакве трансформације објашњене су у следећем одељку.

7.1.4 Стандардно прерачунавање

Ако путања за претрагу са највећим приоритетом (погледајте „Извори путања“ на стр. 29) садржи једну *додатну двотачку* (на почетку, на крају, или удвојену) Krathsea убацује на том месту путању која је следећу по приоритету у оквиру задате претраге. Ако та уметнута путања има додатну двотачку, исто се дешава са следећим расположивим приоритетом по важности. На пример, ако су системске променљиве постављене овако:

```
> setenv TEXINPUTS /home/karl:
```

и ако је вредност променљиве `TEXINPUTS` из `texmf.cnf` једнака

```
.:$TEXMF//tex
```

онда ће коначна вредност која ће бити употребљена за претрагу бити:

```
/home/karl:.:$TEXMF//tex
```

Пошто би било бескорисно уметати подразумевану вредност на више од једног места, Krathsea трансформише само један додатни „:“ а остале оставља како јесу. Програм најпре тражи има ли „:“ на почетку реда, затим на крају, а затим тражи двоструке „:“.

7.1.5 Прерачунавање заграда

Једна корисна могућност је и прерачунавање заграда: на пример, `v{a,b}w` се претвара у `vaw:vbw`. Дозвољено је уметање заграда унутар постојећег пара заграда; захваљујући овоме могуће је имати више Т_ЕX хијерархија директоријума тако што се `$TEXMF`-у додели листа заграда. У фајлу `texmf.cnf` из дистрибуције направљена је оваква дефиниција (у овом примеру стварни код је поједностављен):

```
TEXMF = {$TEXMFVAR,$TEXMFHOME,!!$TEXMFLOCAL,!!$TEXMFDIST}
```

Ово затим употребљавамо да бисмо, на пример, дефинисали директоријуме које Т_ЕX узима у обзир када учитава спољне фајлове:

```
TEXINPUTS = .;$TEXMF/tex//
```

што значи да ће се претрага, након задржавања у тренутном директоријуму, обавити *искључиво* у дрветима `$TEXMFVAR/tex`, `$TEXMFHOME/tex`, `$TEXMFLOCAL/tex` и `$TEXMFDIST/tex` (последња два користе базу података са фајловима `ls-R`).

7.1.6 Прерачунавање поддиректоријума

Две или више узастопних косих црта у елементу путање које следе иза директоријума d трансформишу се у списак свих поддиректоријума који се по хијерархији налазе испод d : прво иду они који су непосредно испод d , затим они испод њих, итд. На сваком од тих нивоа редослед којим се директоријуми претражују *није изричито одређен*.

Ако ставите неки део имена фајла после „//“, биће укључени само поддиректоријуми који садрже поклапање са тим делом имена. На пример, „/a/b“ се претвара у директоријуме /a/1/b, /a/2/b, /a/1/1/b итд, али не у /a/b/c или /a/1.

Могуће је употребити и више конструкција са „//“ у једној путањи, али се „//“ на почетку путање игнорише.

7.1.7 Преглед специјалних симбола у фајловима texmf.cnf

Следећа листа даје преглед специјалних симбола и конструкција у конфигурационим фајловима које користи Kpathsea.

- : Сепаратор у задавању путање; на почетку или на крају путање, или удвојен у средини, служи уместо подразумеваног прерачунавања путање.
- ; Сепаратор на системима који нису сродни са Unix-им (понаша се исто као :).
- \$ Прерачунавање променљиве.
- ~ Представља корисников лични директоријум.
- {...} Прерачунавање заграда.
- , Раздвајање елемената у прерачунавању заграда.
- // Прерачунавање поддиректоријума (може да стоји било где у путањи изузев на почетку).
- % Почетак коментара.
- \ Ознака на крају линије да следи наставак текста: на овај начин се праве ставке које се простиру кроз више линија.
- !! Претраживање *искључиво* базе података да се нађе фајл, диск се *не* претражује.

Када ће конкретно симбол бити размотрен као специјални, а када ће бити искоришћен такав такав јесте, зависи од контекста. Правила се предају кроз неколико нивоа интерпретације конфигурације (анализа текста, прерачунавање, претрага...) и због тога, нажалост, нема јасног правила. Такође, нема општег „escape“ механизма; посебно треба нагласити да „\“ није „escape character“ у фајловима texmf.cnf.

У случају имена инсталационих директоријума, најсигурније да уопште не користите специјалне симболе.

7.2 Базе података са именима фајлова

Kpathsea покушава да колико је могуће смањи физички приступ диску када обавља своје претраге. Па ипак, у стандардном TEX Live-у или у било којој инсталацији са много директоријума, претраживање свих могућих директоријума да би се нашао задати фајл може предуго да траје. Из тог разлога је Kpathsea осмишљен да може да користи унапред састављену „базу података“ — заправо текстуални фајл — по имену ls-R, који повезује стварне фајлове са одговарајућим директоријумима и на тај начин елиминише потребу да се диску често приступа.

Други фајл — база података, по имену aliases, омогућава Вам да дате додатна имена фајловима који су излистани у ls-R.

7.2.1 База података ls-R

Као што је малочас објашњено, име главне базе података са фајловима мора бити ls-R. Можете да ставите по један такав фајл у корен сваке TEX-хијерархије коју имате и коју желите да претражујете помоћу Kpathsea (подразумева се \$TEXMF). Kpathsea увек проверава да ли има неки ls-R дуж TEXMFDBS.

Препоручени начин да направите и одржавате „ls-R“ јесте да покренете скрипту `mktexlsr` (која је укључена у дистрибуцију). Њу позивају разне „mktex“... скрипте. У принципу, ова скрипта напросто покреће команду

```
cd /корен/texmf/хијерархије && \ls -lLAR ./ >ls-R
```

уз претпоставку да команда `ls` на Вашем систему даје исправан излаз (GNU `ls` је таква команда). Како бисте били сигурни да је база података увек свежа, најлакши начин је да је редовно преправљате користећи `cron`, тако да се она аутоматски освежава увек када се неки већ инсталирани фајл промени, као што је случај када се инсталира или освежава неки L^AT_EX пакет.

Ако фајл не може да се пронађе у бази података, подразумевана радња коју предузима K_rathsea јесте да крене у претрагу директно на диску. Ако, међутим, неки поједини елемент путање почиње са „![!]“, претражиће се *само* база података, никада с^ам диск.

7.2.2 Самостални програм за претраживање: `kpsewhich`

Програм `kpsewhich` изводи претраживање независно од било које апликације. У овом смислу он може бити користан и као нека врста програма `find` ако треба лоцирати појединачне фајлове у T_EX-хијерархијама (`kpsewhich` се заиста и користи веома интензивно у скриптама „mktex“... које су део дистрибуције).

```
> kpsewhich option... filename...
```

Опције назначене у *option* могу да почну и са „-“ и са „--“; такође, дозвољено је и било које недвосмислено скраћивање.

K_rathsea третира сваки аргумент са командне линије (који није опција) као име фајла, и враћа први фајл који пронађе. Не постоји могућност да се врате сва имена фајлова са појединим именом (ако Вам је тако нешто потребно, употребите Unix команду „find“).

Следи опис најважнијих параметара.

```
--dpi=num
```

Задаје резолуцију *num*; ово се тиче само претрага за фајловима типа „gf“ и „pk“. „-D“ је синоним, омогућен ради компатибилности са `dvips`. Подразумевана вредност је 600.

```
--format=name
```

Задаје да се тражи формат *name*. Подразумевани формат се претпоставља на основу имена фајла. За формате који немају једнозначан наставак, као што су нпр. помоћни фајлови програма MetaPost или конфигурациони фајлови програма `dvips`, морате назначити име које је познато K_rathsea-у, на пример `tex` или `enc files`. Покрените `kpsewhich --help-formats` ако желите да видите целовит списак.

```
--mode=string
```

Задаје режим по имену *string*; ово се тиче једино претрага за фајловима типа „gf“ и „pk“. Нема подразумеване вредности: тражиће се фајлови за све режиме.

```
--must-exist
```

Задаје да се учини све што је могуће да се фајлови пронађу; пре свега се мисли на прибегавање директном претраживању диска. Подразумева се да се, ефикасности ради, проверава само база података `ls-R`.

```
--path=string
```

Претрага ће се вршити низ путању *string* (обично су то елементи раздвојени двотачкама), уместо да се путања за претрагу претпоставља на основу имена фајла. Подржани су „//“ и сва стандардна прерачунавања и трансформације. Параметри „--path“ и „--format“ узајамно се искључују.

```
--progname=name
```

Задаје *name* као име програма. Ово може да утиче на путање за претрагу путем могућности дописивања имена програма (*.progname*). Подразумевана вредност је `kpsewhich`.

```
--show-path=name
```

Приказује путању која се користи да се пронађе фајл или тип фајла *name*. Могу се користити и наставци за имена фајлова (`.pk`, `.vf`, итд), као и сама имена, баш као у случају опције „--format“.

```
--debug=num
```

Поставља ниво потраге за грешкама на *num*.

7.2.3 Примери употребе

Погледајмо сада Kpathsea на делу. Ево једне једноставне претраге:

```
> kpsewhich article.cls
  /usr/local/texmf-dist/tex/latex/base/article.cls
```

Оно што тражимо је фајл `article.cls`. Пошто је наставак „.cls“ недвосмислен, не морамо да посебно назначимо да желимо да тражимо фајл типа `tex` (директоријуми који садрже фајлове са изворним Т_ЕX кодом). Тражимо га у поддиректоријуму `tex/latex/base` који се налази у Т_ЕX Live директоријуму „`texmf-dist`“. На сличан начин, сви фајлови у примерима који следе проналазе се без проблема захваљујући својим недвосмисленим наставцима:

```
> kpsewhich array.sty
  /usr/local/texmf-dist/tex/latex/tools/array.sty
> kpsewhich latin1.def
  /usr/local/texmf-dist/tex/latex/base/latin1.def
> kpsewhich size10.clo
  /usr/local/texmf-dist/tex/latex/base/size10.clo
> kpsewhich small2e.tex
  /usr/local/texmf-dist/tex/latex/base/small2e.tex
> kpsewhich tugboat.bib
  /usr/local/texmf-dist/bibtex/bib/beebe/tugboat.bib
```

Узгред, последњи фајл из овог низа је библиографска база података програма В_ИТ_ЕX која се односи на чланке у часопису *TUGboat*.

```
> kpsewhich cmr10.pk
```

Фајлове типа `.pk` (фонтови направљени као бит-мапе) користе приказивачи као што су `dvips` и `xdvi`. У овом случају се не враћа никаква вредност пошто нема унапред припремљених Computer Modern „.pk“ фајлова у Т_ЕX Live-у — подразумева се да се користе Type 1 варијанте.

```
> kpsewhich wsuipa10.pk
  /usr/local/texmf-var/fonts/pk/ljfour/public/wsuipa/wsuipa10.600pk
```

За ове фонтове (фонетски алфабет, производ Универзитета Вашингтона) морамо да генеришемо „.pk“ фајлове, и пошто је подразумевани режим програма METAFONT на нашем систему `ljfour` са основном резолуцијом од 600 dpi (тачака по инчу), имамо баш овај резултат.

```
> kpsewhich -dpi=300 wsuipa10.pk
```

У овом случају, међутим, када је изричито назначено да смо заинтересовани за резолуцију од 300 dpi (`-dpi=300`), видимо да такав фонт није расположив на систему. Остаје на програмима као што су `dvips` или `xdvi` да сами направе потребне `.pk` фајлове помоћу скрипте `mktexpk`.

Сада ћемо размотрити заглавља (headers) и конфигурационе фајлове програма `dvips`. Погледајмо најпре један веома често коришћени фајл, пролог `tex.pro` за Т_ЕX подршку, а затим један општи конфигурациони фајл (`config.ps`) и PostScript фонт-мапу `psfonts.map` — од издања Т_ЕX Live-а из 2004. фајлови са мапама и кодним распоредима имају своје сопствене путање за претрагу и нов положај унутар `texmf` дрвета. Пошто је наставак „.ps“ вишесмислен, морамо да изричито назначимо који тип имамо у виду (`dvips config`) за фајл `config.ps`.

```
> kpsewhich tex.pro
  /usr/local/texmf/dvips/base/tex.pro
> kpsewhich --format="dvips config" config.ps
  /usr/local/texmf/dvips/config/config.ps
> kpsewhich psfonts.map
  /usr/local/texmf/fonts/map/dvips/updmap/psfonts.map
```

Погледајмо сада поближе помоћне фајлове програма PostScript који се тичу фонта URW Times. Префикси за ове фајлове су, према стандардној шеми за именовање фонтова, „`utl`“. Први фајл који разматрамо је један конфигурациони фајл, који садржи име фајла са одговарајућом малом:

```
> kpsewhich --format="dvips config" config.utm
  /usr/local/texmf-dist/dvips/psnfss/config.utm
```

Садржај тог фајла је

```
p +utm.map
```

што указује на фајл `utm.map`, и он је следећи ког желимо да лоцирамо.

```
> kpsewhich utm.map
  /usr/local/texmf-dist/fonts/map/dvips/times/utm.map
```

Овај фајл са мапом одређује имена фајлова Type 1 PostScript фонтова у URW колекцији. Његов садржај изгледа овако (приказујемо само део):

```
utmb8r NimbusRomNo9L-Medi    ... <utmb8a.pfb
utmbi8r NimbusRomNo9L-MediItal... <utmbi8a.pfb
utmr8r NimbusRomNo9L-Regu    ... <utmr8a.pfb
utmri8r NimbusRomNo9L-ReguItal... <utmri8a.pfb
utmbo8r NimbusRomNo9L-Medi    ... <utmb8a.pfb
utmro8r NimbusRomNo9L-Regu    ... <utmr8a.pfb
```

Узмимо, на пример, инстанцу фонта Times Roman по имену `utmr8a.pfb` и потражимо њен положај у директоријуму `texmf`, уз трагање за фонт-фајловима типа Type 1:

```
> kpsewhich utmr8a.pfb
  /usr/local/texmf-dist/fonts/type1/urw/times/utmr8a.pfb
```

Из ових примера требало би да буде јасно како лако можете да одредите положај било ког задатог фајла. Ово је нарочито важно ако сумњате да је у обради неког документа употребљена погрешна верзија неког фајла, пошто ће Вам `kpsewhich` приказати само први фајл на који наиђе.

7.2.4 Поступци отклањања грешака

Понекад је неопходно да се испита како неки програм разрешава упућивања на одређене фајлове. Да би помогао у таквим ситуацијама, `Krathsea` нуди разне нивое излаза у режиму трагања за грешкама (`debugging`):

- 1 Статистика директног приступа диску. Када се претрага обавља са свежом `ls-R` базом, ово не би требало да да готово никакав излаз.
- 2 Упућивања на „hash“ табеле (као што је база података `ls-R`, фајлови са мапама, конфигурациони фајлови).
- 4 Операције отварања и затварања фајлова.
- 8 Опште информације о путањама које `Krathsea` користи за разне типове фајлова. Ово је корисно када треба установити на ком месту је нека поједина путања за неки фајл дефинисана.
- 16 Листа директоријума за сваки елемент путање (ово је релевантно само ако се претражује диск).
- 32 Претраге за фајловима.
- 64 Вредности променљивих.

Вредност `-1` ће активирати све описане опције; у пракси је ово обично и најкорисније.

На сличан начин, ако се програм `dvips` покрене са одговарајућом комбинацијом ових опција, може се до најситнијих детаља пратити одакле се узимају поједини фајлови. Или, ако се неки фајл не пронађе, детаљан излаз који смо добили показује у којим је директоријумима програм покушавао да нађе задати фајл, тако да се може добити неки наговештај о томе где лежи проблем.

Уопштено говорећи, будући да већина програма позива библиотеку `Krathsea` интерно, опција за отклањање грешака се може укључити путем системске променљиве `KRATHSEA_DEBUG` тако што се она подеси на неку вредност (или комбинацију вредности) описану у претходној табели.

(Напомена за кориснике Windows-а: на овом систему није лако преусмерити све поруке које даје неки програм у фајл. За сврхе дијагностиковања можете привремено да подесите одговарајућу променљиву помоћу `SET KRATHSEA_DEBUG_OUTPUT=err.log`.)

Размотримо као пример један мали фајл са \LaTeX кодом, `hello-world.tex` („Здраво, свете!“), са следећим садржајем:

```

debug:start search(file=texmf.cnf, must_exist=1, find_all=1,
  path=./usr/local/bin/texlive:/usr/local/bin:
    /usr/local/bin/texmf/web2c:/usr/local:
    /usr/local/texmf/web2c/././teTeX/TeX/texmf/web2c:).
kdebug:start search(file=ls-R, must_exist=1, find_all=1,
  path=~/.tex:/usr/local/texmf).
kdebug:search(ls-R) =>/usr/local/texmf/ls-R
kdebug:start search(file=aliases, must_exist=1, find_all=1,
  path=~/.tex:/usr/local/texmf).
kdebug:search(aliases) => /usr/local/texmf/aliases
kdebug:start search(file=config.ps, must_exist=0, find_all=0,
  path=./tex:!!/usr/local/texmf/dvips//).
kdebug:search(config.ps) => /usr/local/texmf/dvips/config/config.ps
kdebug:start search(file=/root/.dvipsrc, must_exist=0, find_all=0,
  path=./tex:!!/usr/local/texmf/dvips//).
search(file=/home/goossens/.dvipsrc, must_exist=1, find_all=0,
  path=./tex/dvips//:!!/usr/local/texmf/dvips//).
kdebug:search($HOME/.dvipsrc) =>
kdebug:start search(file=config.cms, must_exist=0, find_all=0,
  path=./tex/dvips//:!!/usr/local/texmf/dvips//).
kdebug:search(config.cms)
=>/usr/local/texmf/dvips/cms/config.cms

```

Слика 12: Тражење конфигурационих фајлова

```

\documentclass{article}
\begin{document}
Hello World!
\end{document}

```

Овај мали фајл користи само фонт `cmr10`, па погледајмо стога како `dvips` припрема PostScript фајл (желимо да користимо Type 1 верзију фонтова из породице Computer Modern, отуда опција `-Pcms`).

```
> dvips -d4100 hello-world -Pcms -o
```

У овом случају смо комбиновали ниво 4 за отклањање грешака програма `dvips` (тј. путање везане за фонтове) са прерачунавањем елемента путање преко `Krathsea` (погледајте упутство за употребу програма `dvips`). Излаз (незнатно пресложен) може се видети на слици 12.

`dvips` почиње тако што лоцира своје сопствене конфигурационе фајлове. Најпре налази `texmf.cnf`, и тај фајл му даје дефиниције путања на којима треба наћи друге фајлове, затим се проналази база података `ls-R` (како би се трагање за фајловима оптимизовало), и коначно фајл `aliases`, који омогућава да се зада више имена за исти фајл (нпр. кратка имена у стилу система DOS 8.3 или читкије дуже варијанте). Затим `dvips` прелази на тражење општег конфигурационог фајла `config.ps`, пре него што прегледа фајл са подешавањима по имену `.dvipsrc` (који, у овом случају, *није пронађен*). Коначно, `dvips` налази конфигурациони фајл за породицу PostScript фонтова Computer Modern, који се зове `config.cms` (ово је иницирано зато што је уз команду `dvips` употребљена опција `-Pcms`). Овај фајл садржи листу фајлова са мапама који дефинишу однос између TeX-a, PostScript-a и стварних имена фонтова на диску.

```
> more /usr/local/texmf/dvips/cms/config.cms
p +ams.map
p +cms.map
p +cmbkm.map
p +amsbkm.map
```

`dvips` налази све ове фајлове, као и општи фајл са мапом по имену `psfonts.map`, који се увек учитава (он садржи декларације за најчешће коришћене PostScript фонтове; последњи део одељка 7.2.3 садржи више информација о коришћењу фајлова са мапама за PostScript фонтове).

На овом ступњу `dvips` се представља кориснику:

```
This is dvips(k) 5.92b Copyright 2002 Radical Eye Software (www.radicaledge.com)
```

Затим прелази на тражење пролог фајла `texc.pro`:

```
kdebug:start search(file=texc.pro, must_exist=0, find_all=0,
  path=.:~/tex/dvips//:!!/usr/local/texmf/dvips//:
  ~/tex/fonts/type1//:!!/usr/local/texmf/fonts/type1//).
kdebug:search(texc.pro) => /usr/local/texmf/dvips/base/texc.pro
```

Нашавши поменути фајл, `dvips` исписује датум и време и обавештава нас да ће направити фајл `hello-world.ps`, затим да му треба фонт-фајл `cmr10`, као и да ће овај последњи бити означен као „резидентан“ (тј. да му нису потребне бит-мапе):

```
TeX output 1998.02.26:1204' -> hello-world.ps
Defining font () cmr10 at 10.0pt
Font cmr10 <CMR10> is resident.
```

Сада се претрага наставља, овог пута за фајлом `cmr10.tfm`; када га пронађе, упућује се на још неколико пролог фајлова (нису приказани), и на крају се лоцира Туре 1 облик фонта, који се зове `cmr10.pfb`, и тај податак се укључује у фајл са излазом (погледајте последњу линију).

```
kdebug:start search(file=cmr10.tfm, must_exist=1, find_all=0,
  path=.:~/tex/fonts/tfm//:!!/usr/local/texmf/fonts/tfm//:
  /var/tex/fonts/tfm//).
kdebug:search(cmr10.tfm) => /usr/local/texmf/fonts/tfm/public/cm/cmr10.tfm
kdebug:start search(file=texps.pro, must_exist=0, find_all=0,
  ...
<texps.pro>
kdebug:start search(file=cmr10.pfb, must_exist=0, find_all=0,
  path=.:~/tex/dvips//:!!/usr/local/texmf/dvips//:
  ~/tex/fonts/type1//:!!/usr/local/texmf/fonts/type1//).
kdebug:search(cmr10.pfb) => /usr/local/texmf/fonts/type1/public/cm/cmr10.pfb
<cmr10.pfb>[1]
```

7.3 Опције током рада (runtime options)

Још једна корисна способност `Web2C`-а јесте могућност да се контролише велики број меморијских параметара (а посебно „array sizes“) путем фајла `texmf.cnf` који чита `Krathsea`. Подешавања која се тичу меморије могу се пронаћи у делу 3 тог фајла у `TeX Live` дистрибуцији. Важнији параметри које можете да подесите су:

`main_memory` Укупна расположива меморија (Total words of memory available) за `TeX`, `METAFONT` и `MetaPost`. За сваку вредност се мора направити посебан фајл са форматом. На пример, можете да направите „огромну“ (huge) верзију `TeX`-а и да назовете фајл са форматом `hugetex.fmt`. Према стандардним правилима означавања именā програмā којих се држи `Krathsea`, посебна вредност променљиве `main_memory` прочитаће се из фајла `texmf.cnf`.

`extra_mem_bot` Додатни простор за „велике“ („large“) структуре података које прави `TeX`: оквири (boxes), лепак (glue), места прелома (breakpoints) итд. Посебно корисно ако користите `P1TeX`.

`font_mem_size` Количина меморије за податке о фонтовима која стоји `TeX`-у на располагању. Ово је мање-више укупна величина свих прочитаних `TFM` фајлова.

`hash_extra` Додатни простор за „hash“ табелу са именима контролних секвенци. Само ~10.000 контролних секвенци може да се смести у главну „hash“ табелу; ако имате велику књигу са бројним унакрсним референцама, може се лако десити да то није довољно. Подразумевана вредност променљиве `hash_extra` је 50000.

Ово није замена за праве динамичке низове и методе располагања меморијом, али пошто је изузетно тешко да се тако нешто изведе у садашњем изворном коду `TeX`-а, ови параметри за покретање програма представљају практични компромис који ипак даје и нешто флексибилности.

7.4 \$TEXMFDOTDIR

На разним местима ми смо раније задавали разне путање за претрагу које почињу са `.` (како би се тренутни директоријум претраживао први), као у следећем примеру:

```
TEXINPUTS=.;$TEXMF/tex//
```

Овај пример је поједностављивање. Фајл `texmf.cnf` из дистрибуције `TeX Live` користи `$TEXMFDOTDIR` уместо просто `.,`:

```
TEXINPUTS=$TEXMFDOTDIR;$TEXMF/tex//
```

(У фајлу из дистрибуције други елемент путање је такође мало компликованији од `$TEXMF/tex//`. Али то је од мањег значаја, сада желимо да размотримо `$TEXMFDOTDIR`.)

Разлог да се у именима путања користи променљива `$TEXMFDOTDIR` уместо `.,` је проста могућност коришћења неке друге вредности. На пример, компликовани документи могу да имају много изворних фајлова организованих у много поддиректоријума. Како би све радило како треба, можете да подесите `$TEXMFDOTDIR` као `./` (на пример, у окружењу у коме компајлирате документ) и тада ће сви ти директоријуми бити узети у обзир у претрази. (Упозорење: не користите `./` као подразумевану вредност; што се тиче сигурности, идеја да претражујете све поддиректоријуме било ког документа је веома лоша.)

Још један пример: могуће је да ви уопште не желите да претражујете тренутни директоријум; на пример, тако ће бити ако сте документе организовали тако да се сви фајлови налазе по експлицитним путањама. У том случају можете да подесите `$TEXMFDOTDIR` на вредност `/nonesuch` или на неки непостојећи директоријум.

Подразумевана вредност `$TEXMFDOTDIR` је просто `.,`, као што је и урађено у нашем `texmf.cnf`.

8 Захвалнице

`TeX Live` је резултат заједничких напора практично свих група корисника `TeX`-а. Овим издањем `TeX Live`-а руководио је Карл Бери [Karl Berry]. Групе и појединци набројани на списку који следи, они који су у прошлости радили на `TeX Live`-у и они који су тренутно активни, заслужују нашу велику захвалност.

- Централно удружење корисника `TeX`-а, као и удружења из Немачке, Холандије и Пољске (TUG, DANTE e.V., NTG и GUST), која обезбеђују неопходну техничку и административну инфраструктуру. Молимо Вас да се учланите у најближу групу корисника `TeX`-а! (Погледајте <https://tug.org/usergroups.html>);
- СТАН тим, који дистрибуира издања `TeX Live`-а и обезбеђује обједињену инфраструктуру за освежавање свих пакета који имају везе са `TeX`-ом, од којих `TeX Live` зависи;
- Нелзон Биб [Nelson Beebe], који је ставио програмерима `TeX Live`-а на располагање многе платформе и који сам спроводи много темељних тестова и велики библиографски подухват;
- Џон Боумен [John Bowman], који је обавио велики посао на интеграцији свог напредног графичког програма `Asymptote` у `TeX Live`;
- Петер Брајтенлонер [Peter Breitenlohner] и ϵ -`TeX` тим, зато што су поставили чврсте темеље будућим варијантама `TeX`-а; осим тога, Петер је много година одржавао систем GNU autotools и елементе изворног кода унутар `TeX Live`-а у беспрекорном стању; Петер је преминуо у октобру 2015. Даљи рад на овом пољу посвећујемо успомени на њега;
- Сташек Ваврикевич [Staszek Wawrykiewicz], главна особа за тестирање `TeX Live`-а и координатор многих пољских пројеката, за рад на Windows инсталацији, и још много тога; Сташек је преминуо у фебруару 2018. и ми даљи рад на овом пољу посвећујемо успомени на њега;
- Олаф Вебер [Olaf Weber], за стрпљиво одржавање система Web2C током претходних година;
- Хербен Вирда [Gerben Wierda], зато што је установио и одржавао верзију `TeX Live` за Mac OS X;
- Грејем Вилијамс [Graham Williams], зачетник каталога пакета `TeX Catalogue`;
- Владимир Волович, за помоћ око портовања `TeX Live`-а на многе системе и за рад на многим програмима, нарочито зато што је омогућио да се у дистрибуцију укључи `xindy`;
- Мишел Гусенс [Michel Goossens], који је био један од аутора прве верзије ове документације;

- Ејтан Гурари [Eitan Gurari], чији систем \TeX 4ht користимо да направимо HTML верзије ове документације, и који је сваке године неуморно радио на усавршавању свог програма. Ејтан је прерано преминуо у јуну 2009. и ми посвећујемо даљи рад на документацији успоми на њега;
- Томас Есер [Thomas Esser], без чијег сјајног \TeX -а \TeX Live никада не би постојао;
- Хоронобу Јамашита [Hironobu Yamashita], за велики рад на \TeX и подршку везану за тај пројекат;
- Павел Јацковски [Paweł Jackowski], за развој инсталационог програма за Windows по имену `tlpm`, и Томаш Лужак [Tomasz Łuczak] за програм `tlpmgui`, који су се користили у ранијим издањима;
- Акира Какуто [Akira Kakuto], зато што је ставио на располагање верзије програма за Windows из своје дистрибуције W32TEX за јапански \TeX (<http://w32tex.org>), као и за велики допринос развоју многих елемената \TeX Live-a;
- Хиронори Китагава [Hironori Kitagawa], за велики рад на \TeX и подршку везану за тај пројекат;
- Џонатан Кју [Jonathan Kew], зато што је развио изузетни дериват \XeTeX и зато што је одвојио време и снагу да га уклопи у \TeX Live, као и за почетну верзију инсталера за \MacTeX и за рад на специјализованом едитору \TeX works, који сада препоручујемо као окружење за рад;
- Рајнхард Котуха [Reinhard Kotucha], за велики допринос на развоју инфраструктуре и инсталационог програма за \TeX Live 2008, као и за многа истраживања на пољу Windows-a, за скрипту `getnonfreefonts`, и још много тога;
- Дик Кох [Dick Koch], за одржавање \MacTeX -a (<https://tug.org/mactex>) у тесној сарадњи са \TeX Live тимом, као и за свој непресушни ентузијазам током рада;
- Сип Кроненберг [Sier Kroonenberg], за велики допринос у раду на инфраструктури и инсталационом програму за \TeX Live 2008, посебно на Windows-у, као и за велики рад на проширивању овог приручника како би се те нове могућности описале;
- Клерк Ма [Clerk Ma], за устрањивање багова у основним програмима и њиховим надоградњама;
- Мојца Миклавец [Mojsa Miklavec], за велику помоћ око \ConTeXt -a, компајлирање програма за велики број платформи и много других ствари;
- Хеико Обердик [Heiko Oberdiek], за пакет `epstopdf` и за многе друге пакете, за компресију огромних `pst-geo` фајлова са подацима тако да смо могли да их укључимо у дистрибуцију, и изнад свега, за његов изузетни рад на `hyperref` пакету;
- Фелипе Олејник [Phelype Oleinik], за рад на `\input` у разним програмима током 2020., и много другог;
- Петр Олшак [Petr Olšak], који је веома пажљиво прегледао цео чешки и словачки материјал и координисао рад да се он направи;
- Тошио Ошима [Toshio Oshima], за његов `dviout` приказивач за Windows;
- Мануел Перугје-Гонар [Manuel Régourié-Gonnard], за помоћ на освежавању пакета, стално унапређивање документације, као и за развој програма `texdoc`;
- Фабрис Попино [Fabrice Popineau], за првобитну подршку за Windows у \TeX Live-у и за рад на француској верзији документације;
- Норберт Прајнинг [Norbert Preining], за креирање тренутне инфраструктуре и инсталационог програма за \TeX Live, за координацију верзије \TeX Live-a за Debian (заједно са Франком Кистером [Frank Küster]) и за многе друге важне ствари;
- Џозеф Рајт [Joseph Wright], за велики рад на томе да се исте примитиве понашају једнако у свим доступним програмима;
- Себастијан Рац [Sebastian Rahtz], зато што је створио \TeX Live и одржавао га много година. Себастијан је преминуо у марту 2016, и ми посвећујемо наш даљи рад успоми на њега;
- Луиђи Скарсо [Luigi Scarso], за велики рад на `MetaPost`-у, `LuaTeX`-у и у многим другим областима;
- Хан Те Тањ [Hàn Thé Thành], Мартин Шредер [Martin Schröder] и `pdfTeX` тим (<http://pdftex.org>) за непрестани рад на проширивању могућности \TeX -a;
- Фил Тејлор [Phil Taylor], зато што је омогућио да се \TeX Live преузима преко BitTorrent-a;
- Томаш Тжечак [Tomasz Trzeciak], за свеобухватну помоћ везану за Windows;
- Ханс Хахен [Hans Hagen], за велики посао тестирања свог \ConTeXt пакета (<https://pragma-ade.com>) и зато што је омогућио да он ради у оквиру \TeX Live-a, као и за непрестани рад на развоју \TeX -a;

- Хартмут Хенкел [Hartmut Henkel], за значајни допринос на развоју pdfTeX-а, LuaTeX-а, и још много тога;
- Шуншаку Хирата [Shunshaku Hirata], за рад на оригиналом DVIPDFMx, као и за његов развој;
- Халед Хосни [Khaled Hosny], за велики допринос XeTeX-у и програму DVIPDFMx, као и за рад у области фонтова, пре свега арапских;
- Тако Хукватер [Taco Hoekwater], зато што је обновио развој MetaPost-а и за рад на [Lua]TeX-у (<http://luatex.org>), за напоре на укључивању ConTeXt-а у TeX Live, зато што је омогућио multi-threading у Kpathsea библиотеци, и још много тога;
- Ђин-Хуан Чо [Jin-Hwan Cho] и DVIPDFMx тим, за њихов изврсни драјвер и брзе реакције везане за конфигурационе проблеме;
- Андреас Шерер [Andreas Scherer], за cwebbin, имплементацију CWEB која се користи у TeX Live-у.

Програме за подржане оперативне системе припремили су: Марк Бодоан [Marc Baudoin] (amd64-netbsd, i386-netbsd), Кен Браун [Ken Brown] (i386-cygwin, x86_64-cygwin), Сајмон Дејлс [Simon Dales] (armhf-linux), Акира Какуто [Akira Kakuto] (win32), Дик Коч [Dick Koch] (universal-darwin), Мојца Миклавец [Мојса Miklavc] (i386-linux, amd64-freebsd, i386-freebsd, i386-darwin, powerpc-darwin, x86_64-darwinlegacy, i386-solaris, x86_64-solaris, sparc-solaris), Норберт Прајнинг [Norbert Preining] (x86_64-linux), Јоханес Хилшер [Johannes Hielscher] (aarch64-linux). Процес компајлирања TeX Live-а описан је на <https://tug.org/texlive/build.html>.

Преводиоци ове документације : Дени Битузе [Denis Bitouzé] и Патрик Бидо [Patrick Bideault] (француски), Зофја Валчак [Zofia Walczak] (пољски), Борис Вејцман [Борис Вейцман] (руски), Ђигод Ђијанг [Jigod Jiang], Ђинсонг Цао [Jinsong Zhao], Јие Ванг [Yue Wang] и Хелин Гаи [Helin Gai] (кинески), Карлос Енрикез Фигуерас [Carlos Enriquez Figueras] (шпански), Никола Лечић (српски), Марко Паланте [Marco Pallante] и Карла Мађи [Carla Maggi] (италијански), Петр Сојка [Petr Sojka] и Јан Буша [Ján Buša] (чешки/словачки), Уве Цигенхаген [Uwe Ziegenhagen] (немачки), Интернет-страница са документацијом за TeX Live је <https://tug.org/texlive/doc.html>.

Наравно, најважнија захвалница мора ићи Доналду Кнуту [Donald Knuth], најпре зато што је изумео TeX, а потом зато што га је поклонио свету.

9 Историја издања

9.1 Прошлост

Крајем 1993. године у Холандском удружењу корисника TeX-а се, током рада на пројекту 4AllTeX CD (намењеног корисницима MS-DOS-а), појавила идеја да се можда може направити јединствени CD за све системе. То је био преамбициозан циљ за оно време; ипак, идеја не само што је дала подстрек да се доврши рад на иначе веома успешном 4AllTeX CD пројекту, него је из ње произашла и радна група названа Технички савет TUG-а (Удружења корисника TeX-а) која је радила на *структури TeX директоријума* (*TeX Directory Structure* — <https://tug.org/tds>); група је осмислила како да се направи конзистентна и употребљива колекција помоћних TeX фајлова. Целовит нацрт TDS-а објављен је у децембарском издању часописа *TUGboat* из 1995. и већ на том раном стадијуму било је јасно да би такву структуру требало следити и на CD-у. Дистрибуција TeX Live која је пред Вама представља директан резултат преданости те радне групе. Такође је било јасно да је успех 4AllTeX CD-а показао да корисници Unix-а могу имати користи од тако функционалног система, и управо ова идеја представља други главни мотив за рад на TeX Live-у.

Предузели смо прве кораке да направимо такав TDS CD који би радио на Unix-у на јесен 1995. и брзо смо схватили да је teTeX Томаса Есера [Thomas Esser] савршена полазна тачка, пошто је он већ имао подршку за више оперативних система и пошто је био направљен узимајући у обзир преносивост у погледу организације фајлова које ти системи користе. Томас се сложио да помогне и озбиљан рад је почео почетком 1996. Прво издање објављено је у мају исте године. Почетком 1997, Карл Бери [Karl Berry] је објавио ново издање система Web2C, које је укључивало готово све могућности које је Томас Есер већ убацио у teTeX, и тако смо одлучили да се друго издање CD-а базира на стандардном Web2C-у, уз додатак скрипте `texconfig` из teTeX-а. Треће издање CD-а заснивало се на темељно прерађеној верзији Web2C-а (7.2), коју је урадио Олаф Вебер [Olaf Weber]; истовремено је урађена и нова верзија teTeX-а, а TeX Live је укључио скоро све његове могућности. Четврто издање следило је

исти смер, укључивало је нову верзију TeX -а и ново издање Web2C-а (7.3). Систем је овог пута имао и потпуну подршку за Windows захваљујући Фабрису Попиноу (Fabrice Popineau).

За пето издање (март 2000) многи делови CD-а су редизајнирани и темељније тестирани, а биле су укључене и нове верзије више стотина пакета. Подаци о пакетима спаковани су у XML фајлове. Ипак, највећа промена у TeX Live 5 била је то што су уклоњени сви програми који нису рађени у складу са идејом слободног софтвера. Наиме, намера је била да од тада све у TeX Live-у буде у сагласности са Debian-овим упутствима за слободни софтвер (Debian Free Software Guidelines — <https://www.debian.org/intro/free>); учинили смо све што је тада било у нашој моћи да проверимо лиценце свих пакета; били бисмо веома захвални ако нас известите о било којој грешци коју смо направили.

Шесто издање (јул 2001) садржавало је још више освеженог материјала. Главна промена био је нов инсталациони концепт: корисник од сада може да изабере много одређенији скуп колекција које су му потребне. Језичке колекције биле су комплетно преуређене за ово издање: избор неке од њих од тада не значи да се само инсталирају одговарајући макрои, фонтови итд, него да се уз то припреми и одговарајући `language.dat`.

Седмо издање из 2002. укључивало је велики новитет у облику подршке за Mac OS X, и већ уобичајено огромни број освежења свих врста пакета и програма. Један од најважнијих циљева овог издања била је и поновна интеграција кода са TeX -ом како би се елиминисао раскорак направљен у верзијама 5 и 6.

9.1.1 2003

2003. године, услед непрестаног прилива измена и допуна, схватили смо да је TeX Live толико нарастао да више није могао да стане на један CD, тако да смо га поделили на три одвојене дистрибуције (погледајте одељак 2.1, стр. 5). Уз то,

- Према захтеву развојног тима $\text{I}^{\text{A}}\text{TeX}$ -а променили смо стандардне команде `latex` и `pdflatex` тако да од сада користе $\varepsilon\text{-TeX}$ (в. стр. 7).
- Укључени су нови Latin Modern фонтови и препоручени за употребу.
- Укинута је подршка за Alpha OSF (подршка за HP-UX је укинута још раније), зато што нико није имао нити био спреман да уступи хардвер на којем бисмо компајлирали нове верзије програмā.
- Инсталација за Windows је измењена из корена; по први пут смо укључили интегрисано окружење засновано на XEmacs-у.
- Верзије важних помоћних програма за Windows (Perl, Ghostscript, ImageMagick, Ispell) сада су укључене у стандардну инсталацију TeX Live-а.
- Фонт-мапе које користе `dvips`, `dvipdfm` и `pdftex` сада се праве помоћу новог програма по имену `updmap` и инсталирају се у `texmf/fonts/map`.
- TeX , METAFONT и MetaPost сада, осим ако није другачије подешено, уписују већину унесених знакова (са ASCII кодом 32 и даље) као такве у излазне фајлове (нпр. `\write`), лог-фајлове и на терминал, тј. *непреведене* уз помоћ нотације `^^`. У TeX Live 7, овај превод је зависио од језичких подешавања у систему (тзв. „locale“); сада језичка подешавања немају утицај на понашање TeX програмā. Ако Вам је из неког разлога потребан излаз прерађен помоћу `^^`, просто промените име фајла `texmf/web2c/cp8bit.tcx`. (У будућим издањима ова процедура ће бити упрошћена.)
- Ова документација је темељно прерађена.
- Коначно, пошто су бројеви у ознаци верзије постали непрактични за употребу, верзија је сада просто изједачена са годином: TeX Live 2003.

9.1.2 2004

2004. године десиле су се многе промене:

- Ако имате приватно инсталиране фонтове који користе своје сопствене `.map` или (много мање вероватно) `.enc` помоћне фајлове, може се десити да ћете морати да те фајлове уклоните. `.map` фајлови се сада, осим дуж путање `TEXFONTMAPS`, траже искључиво у директоријумима испод `fonts/map` (тј. у сваком `texmf` стаблу). Слично, `.enc` фајлови се сада, осим дуж путање `ENC FONTS`, траже искључиво у директоријумима испод `fonts/enc`. `updmap` ће покушати да изда неко упозорење ако наиђе на проблематичне фајлове.

Упутства о томе како да се поступа са овим и другим подацима налазе се на <https://tug.org/texlive/mapenc.html>.

- Т_ЕX Collection је проширен инсталациониом CD-ом базираним на М_ИК_ТЕ_X-у, за оне који више воле ту имплементацију него Web2C. Погледајте одељак 2 (стр. 5).
- Унутар Т_ЕX Live-а, једно велико texmf стабло из претходних издања замењено је са три: texmf, texmf-dist и texmf-doc. Погледајте одељак 2.2 (стр. 5) и фајлове README у сваком од њих.
- Сви улазни фајлови који се односе на Т_ЕX сада су прикупљени у поддиректоријум tex у сваком texmf* дрвету; они су се раније налазили у одвојеним сродним директоријумима tex, etex, pdftex, pdfetex, итд. Погледајте texmf-dist/doc/generic/tds/tds.html#Extensions.
- Помоћне скрипте (helper scripts) — за које није предвиђено да их покрећу сами корисници — сада су смештене у нове поддиректоријуме по имену scripts у сваком texmf* дрвету, и могу се пронаћи помоћу `kpsewhich -format=texmfscripts`. То значи да треба да поправите подешавања у програмима који позивају такве скрипте, ако их имате. Погледајте texmf-dist/doc/generic/tds/tds.html#Scripts.
- Скоро сви формати остављају већину слова одштампаним каква јесу преко „фајла са преводом“ `sr227.tcx`; некада су их преводили помоћу `^^` нотације. Посебно, слова на позицијама 32–256, „tab“, „vertical tab“ и „form feed“ сада се сматрају приказивим (printable) не преводе се. Изузетак представљају формати везани за чисти (plain) Т_ЕX (само се 32–126 могу штампати), за ConT_ЕXt (0–255 су принтабилни) и за програм Ω. Ово подразумевано понашање је скоро исто као у Т_ЕX Live 2003, али је реализовано на много чистији начин, са више могућности за накнадна подешавања. Погледајте texmf-dist/doc/web2c/web2c.html#TCX-files. (Узгред, ако је улаз по Unicode стандарду, може се десити да Т_ЕX избаци непотпуне низове знакова када показује контекст грешке, пошто ради само са појединачним бајтовима.)
- pdftex је сада подразумевани програм за све формате изузев за чисти (plain) tex. (Наравно, он прави DVI када ради као latex, итд.) Ово између осталог значи да су микротипографске могућности pdftex-а доступне и у L_АT_ЕX-у, ConT_ЕXt-у, итд; исто важи и за могућности ε-Т_ЕX-а (texmf-dist/doc/etex/base/).

То такође значи да је важније него икада раније да се користи пакет ifpdf (који ради и са чистим Т_ЕX-ом и са L_АT_ЕX-ом) или неки сличан код, зато што просто тестирање да ли `\pdfoutput` или нека примитива нису дефинисани није поуздан начин да се одреди да ли излаз има PDF формат. Ове године смо подесили да ово понашање буде компатибилно са ранијим верзијама колико смо могли, али следеће године се може десити да `\pdfoutput` буде дефинисан чак и ако се прави DVI.

- pdfT_ЕX (<http://pdftex.org>) има много нових могућности:
 - `\pdfmapfile` и `\pdfmapline` омогућавају да се барата фонт-мапама из самог документа;
 - олакшана је употреба микротипографског проширења фонтова (font expansion: <http://www.ntg.nl/pipermail/ntg-pdftex/2004-May/000504.html>);
 - сви параметри који су се раније подешавали у посебном конфигурационом фајлу pdftex.cfg сада се морају подешавати путем примитива, обично у фајлу pdftexconfig.tex; укинута је подршка за pdftex.cfg; сви постојећи .fmt фајлови морају да се прераде кад год се pdftexconfig.tex промени;
 - више информација о свему овоме можете пронаћи у приручнику за pdfT_ЕX: texmf-dist/doc/pdftex/manual/pdftex-a.pdf.
- Примитива `\input` у програму tex (као и у mf и у mpost) сада прихвата аргументе са дуплим наводницима који садрже размаке и друге специјалне знаке. Типични примери:


```
\input "име фајла са размацима" % plain
\input{"име фајла са размацима"} % latex
```

 Web2C приручник садржи много више информација о овоме: texmf-dist/doc/web2c.
- Web2C сада укључује и подршку за енT_ЕX (а тиме и за све Т_ЕX програме) путем опције `-enc`, али *само када се праве фајлови са формашима*. енT_ЕX подржава свеобухватно мењање кодног распореда улаза и излаза, омогућујући на тај начин пуну подршку за Unicode (у UTF-8 кодном распореду). Погледајте texmf-dist/doc/generic/enctex/ и <https://olsak.net/enctex.html>.

- У дистрибуцији је сада доступан Aleph, програм који комбинује ϵ -TeX и Ω . Кратка документација се може наћи у `texmf-dist/doc/aleph/base` и на страници <https://texfaq.org/FAQ-enginedev>. Aleph формат заснован на L^ATeX-у назива се lamed.
- Најновије издање L^ATeX-а садржи нову верзију L^AT_EX лиценце — која је сада званично одобрена од стране Debian-а. Што се тиче других новости везаних за ову област, погледајте фајл `ltnews` у `texmf-dist/doc/latex/base`.
- У дистрибуцију је укључен `dvipng`, нови програм за претварање DVI фајлова у PNG слике. Погледајте <http://www.ctan.org/pkg/dvipng>.
- Скуп фонтова који припадају пакету `cbgreek` свели смо на „средњу“ величину, уз пристанак и савет аутора, Клаудија Бекарија [Claudio Beccari]. Искључили смо невидљиве, провидне и „оцртане“ (outlined) фонтове; они се веома ретко користе а нама је простор био преко потребан. Цела колекција је наравно и даље доступна преко CTAN-а (<https://ctan.org/pkg/cbgreek-complete>).
- `oxdvi` је уклоњен; уместо њега просто користите `xdvi`.
- Линкови `ini` и `vir` за команде `tex`, `mf` и `mpost` више се не праве (као нпр. `initex`). Функционалност команде `ini` била је доступна путем опције `-ini` годинама уназад.
- Укинута је подршка за платформу `i386-openbsd`. Пошто је пакет `tetex` доступан преко портова на BSD системима и пошто смо имали спремљене верзије програмa за GNU/Linux и FreeBSD, били смо мишљења да се време волонтерa могло боље употребити за неке друге ствари.
- На платформи `sparc-solaris` (можда и другде) може бити неопходно да подесите системску променљиву `LD_LIBRARY_PATH` како би програми из пакета `tlutils` могли да раде. Ово се десило зато што се они компајлирају помоћу C++, у коме нема стандардне локације за библиотеке које програми користе док раде. (Ово није ново у верзији 2004, али раније није било документовано.) Слично, на платформи `mips-irix`, неходни су MIPSpro 7.4 радне библиотеке.

9.1.3 2005

Издање из 2005. објављено је, као и увек, са великим бројем измена Инфраструктура је остала релативно непромењена у односу на 2004. Неизбежно, понешто је морало другачије да се уради:

- Уведене су нове скрипте `texconfig-sys`, `updmap-sys` и `fmtutil-sys`; оне мењају конфигурацију у системским директоријумима. Скрипте `texconfig`, `updmap` и `fmtutil` сада прерађују фајлове специфичне за корисника; ти фајлови су смештени у `$HOME/.texlive2005`.
- У складу са тим, уведене су и одговарајуће нове променљиве `TEXMFCONFIG` и `TEXMFSYSCONFIG`; оне одређују директоријуме у којима се налазе конфигурациони фајлови (кориснички или системски). Стога се може десити да треба да преместите личне верзије фајлова `fmtutil.cnf` и `updmap.cfg` на та нова места; друга могућност је да у `texmf.cnf` промените вредности `TEXMFCONFIG` или `TEXMFSYSCONFIG`. У сваком случају, стварни положај ових фајлова и вредности променљивих `TEXMFCONFIG` и `TEXMFSYSCONFIG` морају да се слажу. Погледајте одељак 2.3, стр. 6.
- Прошле године смо задржали `\pdfoutput` и друге примитиве које нису дефинисане за DVI излаз, чак и ако се користи `pdfetex`. Ове године, као што смо обећали, повукли смо ту меру компатибилности. Дакле, ако Ваш документ користи `\ifx\pdfoutput\undefined` да установи да ли се прави PDF као излаз, морате да промените тај тест. Можете да за ту сврху употребите пакет `ifpdf.sty` (који ради и под чистим TeX-ом и под L^ATeX-ом) или да позајмите логику из његовог кода.
- Прошле године смо променили већину формата тако да исписују (8-битне) знакове као такве (погледајте претходни одељак). Нови TCX фајл `empty.tcx` сада омогућава лакши начин да се добије оригинална $\sim\sim$ нотација ако је желите, на пример:

```
latex --translate-file=empty.tcx yourfile.tex
```

- У дистрибуцију је сада укључен нови програм `dvipdfm` који преводи DVI у PDF; ово је надоградња програма `dvipdfm` која иза себе има активну групу програмера (стари програм је за сада још увек доступан, премда га не препоручујемо).

- Укључени су нови програми `pdfopen` и `pdfclose`: они омогућавају да се `.pdf` фајлови изнова учитају у приказивачу Adobe Acrobat Reader без поновног покретања програма. (Други PDF читачи, пре свега `xpdf`, `gv` и `gsview`, никада нису имали овај проблем.)
- Ради доследности, имена променљивих `OMETEXMF` и `VARTEXMF` промењена су у `TEXMFHOME` и `TEXMFSYSVAR`. Ту је такође и `TEXMFVAR`, за коју је предвиђено да буде специфична за појединог корисника. Погледајте прву ставку у овом списку.

9.1.4 2006–2007

Током 2006. и 2007. главни додатак `TeX Live`-у био је програм `XYTeX`, доступан путем команди `xetex` и `xelatex`; погледајте <https://scripts.sil.org/xetex>.

Такође, значајно је обновљен и унапређен програм `MetaPost`, уз велике планове за будућност (<https://tug.org/metapost/articles>); настављен је и развој `pdfTeX`-а (<https://tug.org/applications/pdftex>).

`TeX`-ов `.fmt` (`high-speed format`) и слични фајлови за `MetaPost` и `METAFONT` сада су смештени у директоријуме унутар `texmf/web2c` уместо у сâм тај директоријум (премда се тај директоријум и даље претражује, зарад постојећих `.fmt` фајлова). Поддиректоријуми су названи према програмима (врстама `TeX`-а) који су у употреби, као што су `tex`, `pdftex` или `xetex`. Ова промена не би требало да буде видљива у свакодневној употреби.

(Чисти) `tex` програм више не чита прву линију која почиње са `%&` како би одредио који формат да покрене; `tex` је сада чисти кнатовски `TeX`. (`LATeX` и сви други и даље читају линије са `%&`.)

Наравно, и ове године смо, као и обично, унели стотине надоградњи свих пакета и програма. Као и увек, молимо Вас да проверите да ли постоје нове верзије на `CTAN`-у (<http://mirror.ctan.org>).

Што се тиче интерног рада програмерског тима, развојно дрво `TeX Live`-а се сада држи под контролом система `Subversion`, са уобичајеним веб-интерфејсом за прегледање кода; можете доћи до одговарајућих страница преко наше уводне Интернет-странице. Премда није оставила много видљивих трагова у коначном издању из ове године, очекујемо да ће ова промена обезбедити стабилан развојни темељ за године које долазе.

Коначно, у мају 2006. Томас Есер [Thomas Esser] је објавио да више неће радити на `teTeX`-у (<https://tug.org/tetex>). Директна последица овог потеза било је огромно интересовање за `TeX Live`, посебно међу `GNU/Linux` дистрибуцијама. (У `TeX Live`-у сада постоји нова инсталациона шема `tetex`, која даје приближни еквивалент.) Надамо се да ће се ово у једном тренутку преточити у побољшање квалитета `TeX` окружења за све кориснике.

9.1.5 2008

2008. године цела инфраструктура `TeX Live`-а је редизајнирана и исписана испочетка. Сви подаци о инсталацији сада су смештени у текстуалном фајлу `tlpkg/texlive.tlpdb`.

Између осталог, ово је коначно омогућило да се инсталација `TeX Live`-а освежава преко Интернета након почетног смештања на диск, што је функционалност коју је `MiKTeX` имао пре много година. Очекујемо да корисницима редовно стављамо на располагање нове пакете чим се објаве на `CTAN`-у.

У дистрибуцију је укључен важан нови дериват `LuaTeX` (<http://luatex.org>); поред новог нивоа флексибилности у припреми текста, он уводи и сјајан језик за писање команди у облику скрипте (`scripting language`), који може да се користи и унутар и ван `TeX` докумената.

Подршка за `Windows` и платформе засноване на `Unix`-у сада је много униформнија. Нарочито је битно то што је сада већина скрипти које су написане у језицима `Perl` и `Lua` сада доступна и на `Windows`-у зато што се `Perl` дистрибуира у оквиру `TeX Live`-а.

Нова скрипта `tlmgr` (одељак 5) сада представља општи интерфејс за одржавање `TeX Live`-а после почетне инсталације. Она барата новим верзијама пакета и води рачуна о одговарајућим прерадама фајлова са форматима, мапама (`map files`), фајловима везаним за поједине језике, уз могућност да се укључе и локални додаци.

Пошто сада имамо на располагању скрипту `tlmgr`, све радње (везане за прераду конфигурационих фајлова са форматима и правилима за прелом речи) које је некада обављао програм `texconfig` сада су искључене.

Програм за прављење индекса `xindy` (<http://xindy.sourceforge.net/>) укључен је за већину подржаних оперативних система.

Алатка `kpsewhich` сада може да врати све поготке за задати фајл (опција `--all`) или да ограничи поготке на задати поддиректоријум (опција `--subdir`).

Програм `dvipdfmx` сада има могућност да извуче податке о висини и ширини текста (bounding box) ако се позове као `extractbb`; ово је била једна од последњих могућности које је имао `dvipdfm` а које нису постојале у `dvipdfmx`-у.

Уклоњена су алтернативна имена (алиаси) за фонтове Times-Roman, Helvetica итд. Различити пакети очекују различито понашање од тих имена (пре свега очекују да имају различите кодне распореде), и није постојао добар начин да се ово реши.

Уклоњен је формат `latex` како би се разрешио конфликт око имена са потпуно независним јапанским `latex`-ом; пакет `polksi` сада представља главни ослонац за све што се тиче пољског језика.

Интерно, WEB string pool фајлови сада су компајлирани као бинарни фајлови, како би се олакшале надоградње.

Коначно, промене које је увео Доналд Кнут [Donald Knuth] у свом раду „Дорада `TeX`-а из 2008“ („`TeX` tuneup of 2008“) укључене су у ово издање. Погледајте <https://tug.org/TUGboat/Articles/tb29-2/tb92knut.pdf>.

9.1.6 2009

У издању из 2009, PDF је постављен као подразумевани излазни формат за Lua(LA)`TeX` како би се искористиле могућности напредне Lua`TeX`-ове подршке за OpenType итд. Нови програми названи `dviluatex` и `dvilualatex` покрећу Lua`TeX` са излазом у DVI формату. Интернет-страница Lua`TeX`-а је <http://luatex.org>.

Програм Omega и формат Lambda су уклоњени, након дискусије са ауторима пројекта Omega. У дистрибуцији су остале надограђене верзије AepH-a и Lamed-a, као и алатке из пројекта Omega.

Укључено је и ново издање AMS Type 1 фонтова, међу њима и Computer Modern: на тај начин је постало доступно неколико промена облика које је Кнут [Knuth] током претходних година унео у изворни METAFONT код, а побољшан је и „hinting“. Херман Цапф [Hermann Zapf] је темељно редизајнирао Ојлер [Euler] фонтове (в. <https://tug.org/TUGboat/Articles/tb29-2/tb92hagen-euler.pdf>). У свим овим случајевима, метрика је остала непромењена. Интернет-страница фонтова Америчког математичког друштва (AMS) је <https://www.ams.org/tex/amsfonts.html>.

У дистрибуцију су укључене верзије новог графичког (GUI) окружења `TeXworks` за Windows и Mac`TeX`. Ако желите да користите `TeXworks` на другим оперативним системима, погледајте Интернет-страницу пројекта <https://tug.org/texworks>. `TeXworks` је програм писан за више платформи и инспирисан је Mac OS X едитором `TeXShop`, са циљем да олакша свакодневни рад у `TeX`-у.

Такође, укључене су верзије графичког програма Asymptote за неколико оперативних система. Он интерпретира језик за описивање цртежа који личи на MetaPost, али са развијеном подршком за тродимензионалне пројекције и многим другим могућностима. Интернет-страница овог програма је <https://asymptote.sourceforge.io>.

Засебни програм `dvipdfm` замењен је `dvipdfmx`-ом; `dvipdfmx` може да ради у посебном режиму компатибилности ако се позове са старим именом. `dvipdfmx` укључује подршку за кинески, јапански и корејски (CJK) и током година које су прошле од последњег издања `dvipdfm`-а накупило се много исправки.

Додати су програми за платформе `i386-cygwin` и `i386-netbsd`; посаветовани смо да корисници OpenBSD-ја добијају `TeX Live` преко свог система за пакете; такође, било је и тешкоћа да се направе програми који би имали шансу да раде на више од једног издања тог оперативног система.

Још неколико малих промена: сада користимо компресију типа `xz`, која представља стабилну замену за `lzma` (<https://tukaani.org/xz/>); знак \$ је сада дозвољен у именима фајлова уколико то не доводи то поклапања са именом неке постојеће променљиве; библиотека `Krathsea` сада има подршку за `multi-threading` (неопходно за нову верзију програма MetaPost); читаво компајлирање `TeX Live`-а сада се заснива на систему Automake.

На крају, једна напомена везана за прошлост: сва издања `TeX Live`-а, са допунским материјалом као што су налепнице и омоти за CD-ове, доступна су на страници <ftp://tug.org/historic/systems/texlive>.

9.1.7 2010

У издању `TeX Live`-а из 2010. године подразумевана верзија PDF формата који праве разни програми постављена је на 1.5; ово омогућава бољу компресију докумената. Ова промена важи за све

TeX програме када им је задато да праве PDF, као и за `dvipdfmx`. Ако желите да вратите верзију на PDF 1.4, учитајте L^ATeX пакет по имену `pdf14` или подесите `\pdfminorversion=4`.

pdf(L^A)TeX сада аутоматски пребацује задати Encapsulated PostScript (EPS) фајл у PDF формат помоћу пакета `epstopdf`; исто важи и ако је учитан L^ATeX-ов конфигурациони фајл `graphics.cfg` и ако је излаз подешен на PDF. Стандардне опције су подешене са намером да елиминишу могућност да се неки ручно урађени PDF фајл случајно пребрише у том процесу, али Ви свеједно можете да спречите да се `epstopdf` читава стављајући `\newcommand{\DoNotLoadEpstopdf}{} (или \def...`) пре команде `\documentclass`. Исто тако, `epstopdf` се не читава ако се користи пакет `pst-pdf`. Више детаља о овим стварима можете пронаћи у документацији укљученој у пакет `epstopdf` (<https://ctan.org/pkg/epstopdf-pkg>).

Још једна промена која има везе са овим: сада је покретање малог броја спољних команди од стране TeX-а (путем `\write18`) активирано у стандардној инсталацији. Ове команде су: `repstopdf`, `makeindex`, `kpsewhich`, `bibtex` и `bibtex8`; списак је одређен у фајлу `texmf.cnf`. Ако радите у окружењу у коме морате да укинете покретање свих таквих спољних команди, можете да искључите одговарајућу опцију у инсталационом програму (погледајте одељак 3.2.4) или да промените вредност након инсталације помоћу команде `tlmgr conf texmf shell_escape 0`.

Промена која следи из претходне две јесте то што ће BibTeX и Makeindex сада, у стандардној конфигурацији, одбити да уписују своје излазне фајлове у произвољни директоријум (као и сам TeX). Ова промена је уведена да би се искористила могућност да се `bibtex` и `makeindex` додају на листу дозвољених команди путем `\write18`; из поменутих разлога оне су у тај списак и укључене. Ако желите да промените ово подразумевано понашање, можете да дефинишете системску променљиву `TEXMFOUTPUT` или да промените параметар `openout_any`.

X_YTeX сада подржава микротипографске ефекте (`margin kerning`) на исти начин као pdfTeX. (Проширивање фонтова [`font expansion`] тренутно није подржано.)

У стандардној конфигурацији, `tlmgr` сада прави по једну резервну копију (бекап) за сваки надограђени пакет (`tlmgr option autobackup 1`), тако да се пакети чије освежавање не успе могу лако повратити у радно стање помоћу `tlmgr restore`. Ако надограђујете пакете после инсталације а немате простора на диску за резервне копије, покрените команду `tlmgr option autobackup 0`.

У TeX Live су укључени неки нови програми: `rTeX` и алатке повезане са њим, специјализовани за припрему текста на јапанском језику; програм `BibTeXU` који уводи подршку за Unicode у BibTeX; алатка `chktex` (<http://baruch.ev-en.org/proj/chktex>) која проверава исправност L^ATeX докумената; програм за пребацивање из DVI у SVG векторски формат (<https://dvisvgm.de>).

Додате су верзије програмa за пет нових платформи: `amd64-freebsd`, `amd64-kfreebsd`, `i386-freebsd`, `i386-kfreebsd`, `x86_64-darwin` и `x86_64-solaris`.

Једна промена из TeX Live 2009 коју смо пропустили да евидентирамо: бројни програми везани за TeX4ht (<https://tug.org/tex4ht>) склоњени су из директоријума са извршним фајловима. Програм `mk4ht` сада покрива све могуће `tex4ht` комбинације.

На нашу велику жалост, издање TeX Live-а на TeX Collection DVD-ју више не може да се покреће „живо“ (live): DVD као медиј просто више није довољно велики. У томе има, међутим, и једна успутна предност: инсталација са DVD-ја је сада много бржа.

9.1.8 2011

Издање TeX Live-а из 2011. године донело је релативно мало промена.

Програми за Mac OS X (`universal-darwin` и `x86_64-darwin`) сада раде само на систему Leopard и на новијим издањима; Panther и Tiger нису више подржани.

Укључен је програм за обраду библиографија `biber`; постоје верзије за све уобичајене оперативне системе. Развој овог софтвера је тесно повезан са пакетом `biblatex`. `biber` поставља на нове основе библиографске могућности које постоје у L^ATeX-у.

Програм `MetaPost` (`mpost`) више не прави и не користи `.mesh` фајлове. Неопходни фајлови, као што је `plain.mp`, напросто се изнова читају сваки пут када се програм покрене. Ова промена везана је за подршку `MetaPost`-а као библиотеке, што је још једна значајна, премда за кориснике невидљива промена.

Имплементација програма `updmap` у програмском језику Perl, која је раније била у употреби само на Windows-у, сада је прерађена и стављена у употребу на свим платформама. Ова промена не би требало да буде видљива за кориснике, осим што ће од сада програм радити много брже.

Враћени су програми `initex` и `inimf`, али не и остале `ini*` варијанте.

9.1.9 2012

`tlmgr` сада може да обавља надоградње користећи неколико репозиторијума на Интернету упоредо. О овоме можете да прочитате више у документацији `TeX Live` менаџера (`tlmgr help`).

Подразумевана вредност параметра `\XeTeXdashbreakstate` сада је 1 (и за `xetex` и за `xelatex`). То значи да ће се линије ломити после средњих и великих црта (`em-dash` и `en-dash`), као што је увек био случај у чистом `TeX`-у, `LaTeX`-у, `LuaTeX`-у, итд. У постојећим `XƎTeX` документима у којима је неопходно задржати потпуну компатибилност по питању ломљења линије иза црте морате изричито да подесите вредност `\XeTeXdashbreakstate` на 0.

Фајлови које праве `pdftex` и `dvips` (између осталих) сада могу да буду већи од 2 гигабајта.

35 стандардних PostScript фонтова сада се уграђују у све фајлове које прави `dvips`, зато што се појавило много разних верзија ових „стандардних“ фонтова.

У режиму рада `\write18` (у коме је дозвољено покретање само малог броја спољних команди), још једна команда додата је у повлашћени списак у стандардној инсталацији: `mprost`.

Фајл `texmf.cnf` се сада може пронаћи и у `../texmf-local`, тј. преко `/usr/local/texlive/texmf-local/web2c/texmf.cnf` (ако постоји).

Скрипта `updmap` сада чита `updmap.cfg` у сваком дрвету уместо само једну глобалну конфигурацију. Ова промена нема никаквих практичних последица за кориснике који нису директно мењали `updmap.cfg` фајлове. Више информација можете пронаћи у документацији скрипте `updmap` (покрените `updmap \mbox{--help}`).

Додате су нове платформе `armel-linux` и `mipsel-linux`; платформе `sparc-linux` и `i386-netbsd` удаљене су из главне дистрибуције `TeX Live-a`.

9.1.10 2013

Структура дистрибуције: директоријум највишег нивоа `texmf/` је ради једноставности спојен са `texmf-dist/` и више не постоји. Сада `Kpathsea` променљиве `TEXMFMAIN` и `TEXMFDIST` обе показују на `texmf-dist`.

Инсталација и пакети: Велики број малих језичких колекција је груписан како би се процес инсталације упростио.

`MetaPost` сада без употребе спољних програма подржава излаз у формату PNG и IEEE стандард бројева двоструке тачности (`floating-point` — IEEE double).

`LuaTeX` сада садржи `Lua 5.2` и нову библиотеку `pdfscanner`, која му омогућава да процесуира спољне PDF документе и још много тога (погледајте Интернет страницу овог пројекта).

`XƎTeX` сада (такође погледајте Интернет страницу пројекта):

- за баратање фонтовима користи библиотеку `HarfBuzz` уместо `ICU` (`ICU` се и даље користи за кодни распоред улазног текста, подршку писања са десна на лево и опционално ломљење редова према стандарду `Unicode`);
- за подршку фронт-технологије `Graphite` користи `Graphite2` и `HarfBuzz` (уместо досадашњег `Sil-Graphite`);
- На `Mac OS X` користи `Core Text` уместо застареле технологије `ATSUI`;
- даје предност `TrueType/OpenType` фонтовима у односу на `Type1` у случају да имају исто име;
- више нема проблема са повременим неспоразумима између `XƎTeX-a` и `xdvipdfmx` у погледу проналажења фонтова;
- подржава `OpenType math cut-ins`.

`xdvi`: сада користи `FreeType` уместо `tllib` за рендеринг.

`microtype.sty`: доноси нове микротипографске могућности, укључујући побољшану подршку за `XƎTeX` (`protrusion`) и `LuaTeX` (`protrusion`, `font expansion`, `tracking`).

`tlmgr`: нова подкоманда `pinning` уведена је да олакша конфигуравање рада `TeX Live` у случају да користите више репозиторијума на Интернету истовремено; погледајте одговарајући одељак у `tlmgr --help` (или исти садржај преко Интернета, на <https://tug.org/texlive/doc/tlmg.html#MULTIPLE-REPOSITORIES>).

Платформе: `armhf-linux`, `mips-irix`, `i386-netbsd` и `amd64-netbsd` су враћене или укључене први пут; `powerpc-aix` је уклоњен из дистрибуције.

9.1.11 2014

Ову годину је обележила још једна мала поправка у Кнutowом \TeX -у. Она се пројектује на све деривативне програме („engines“), али ће једина видљива промена највероватније бити то што ће се у иницијалном излазу програма поново појављивати речи `preloaded format`. Према Кнutowим речима, то означава формат који *може* бити учитан уколико нема додатних инструкција, и не означава „undumped“ формат који се садржи у извршном фајлу. Овај формат се може променити на разне начине.

`pdf \TeX` : Додат је нови параметар за укидање порука о упозорењима, `\pdfsuppresswarningpagegroup`; додате су нове примитиве за размак између речи које треба да помогну око реформатирања прелома текста у формату PDF (text reflowing): `\pdfinterwordspaceon`, `\pdfinterwordspaceoff`, `\pdffakepspace`.

`Lua \TeX` : Унете су значајне измене и поправке у механизме читавања фонтова и преноса речи. Највећа новина су нова варијанта овог дериватива, `lua $\textit{t}e\textit{x}$` и његови рођаци, `texlua \textit{jit}` и `texlua \textit{jtc}` . Они користе „just-in-time“ компајлер језика Lua (деталје можете пронаћи у чланку магазина *TUGboat*: <https://tug.org/TUGboat/tb34-1/tb106scarso.pdf>). `lua $\textit{jit}e\textit{x}$` је још увек у развојној фази и није доступан на свим оперативним системима; такође, сматра се нестабилнијим од `luatex`. Ни ми ни његови аутори не препоручујемо да га користите осим ако не желите да експериментирате са `jit` над кодом написаним на језику Lua.

`X \textit{q} \TeX` : Сада су на свим оперативним системима подржани исти формати слика, укључујући и Mac OS X; уведена је политика избегавања посезања за тзв. уникодном еквиваленцијом („compatibility decomposition“ — декомпозиција саставних симбола Уникода), с тим што се то не односи на друге варијанте еквиваленције; OpenType фонтови сада имају предност у односу на фонтове са технологијом Graphite, ради компатибилности са ранијим верзијама `X \textit{q} \TeX` -а.

`MetaPost`: Сада је подржан нови бројни систем, `decimal`, као и нова одговарајућа интерна променљива, `numberprecision`; у фајл `plain.mp` је, према Кнutowом савету, додата нова дефиниција `drawdot-a`; између осталог, исправљене су багови везани за излаз у форматима SVG и PNG.

Алатка `Con \TeX t-a`, `pstopdf`, биће уклоњена као самостална команда у једном тренутку након издања, због конфликта са програмима са истим именом који постоје на неким оперативним системима. Моћи ће да се позове (може и сада) помоћу `mtxrun --script pstopdf`.

Нови одговорни програмер је темељно прерадио `psutils`. Неке алатке које су се ретко користиле, (`fix*`, `getafm`, `psmerge`, `showchar`) сада се налазе у директоријуму `scripts/`, а не у општем директоријуму са другим програмима (ова одлука ће бити промењена ако се испостави да доноси проблеме). Додата је нова скрипта, `psjoin`.

`Mac \TeX` , специјализовани дериват `\TeX Live`-а (одељак 3.1.2), више не укључује опционалне пакете фонтова `Latin Modern` и `\TeX Gyre` прилагођене само за рад на Mac OS X, зато што је корисницима веома лако да их инсталирају у случају потребе. Избачен је и програм `convert` (део `ImageMagick-a`), пошто `\TeX 4ht` (конкретно `tex4ht.env`) сада директно користи `Ghostscript`.

Колекција `langcjk` (језичка подршка за кинески, јапански и корејски) сада је подељена на три мање колекције.

`\TeX Live` сада подржава платформу `x86_64-cygwin` и више не подржава `mips-irix`; Microsoft више не подржава Windows XP, тако да наши програми на том систему могу да престану да раде како треба у било ком тренутку.

9.1.12 2015

`L \textit{A} \TeX 2 ϵ` сада у стандардној конфигурацији садржи допуне које су се раније активирале помоћу пакета `fixltx2e` (пакет као опција више не постоји). Нови пакет `latexrelease` и други механизми омогућавају контролу ових измена. У документима `L \textit{A} \TeX News #22` и „`L \textit{A} \TeX changes`“ можете да прочитате детаље. Узгред, пакети `babel` и `psnfs`, без обзира на то што су део језгра `L \textit{A} \TeX` -а, развијају се одвојено и требало би и даље да раде: њих се ове промене не тичу.

`L \textit{A} \TeX 2 ϵ` се сада интерно може конфигурирати према стандарду Unicode (који симболи представљају слова, како се именују примитиве итд); та подешавања су се раније задавала на нивоу `\TeX Live`-а. Ова промена би требало да буде невидљива за кориснике. Неколико интерних контролних секвенци ниског нивоа добило је нова имена, али укупно понашање би требало да остане непромењено.

`pdf \TeX` : Овај дериват сада подржава JPEG Exif и JFIF. Не приказује се чак ни упозорење ако је `\pdfinclusionerrorlevel` негативан. Синхронизован је са `xpdf 3.04`.

LuaTeX: Укључена је нова библиотека `newtokenlib` за скенирање токена. Исправљене су грешке везане за `normal` генератор случајних бројева, као и многе друге.

X_YTeX: Унапређено је баратање сликама. Програм `xetex` од сада прво покушава да покрене `xdvipdfmx` из сопственог директоријума, а не онај који има предност према системској променљивој `PATH`. Интерни `XDV` кодови операција су промењени.

MetaPost: Уведен је нови бројевни систем `binary`. Уведени су нови програми са подршком за јапански `upmpost` и `updvitomp`, аналогни `up*tex`.

MacTeX: СЈК фонтови из `TeX Live`-а сада су доступни Ghostscript пакету који је укључен у `MacTeX`. Панел за избор `TeX` дистрибуције (`The TeX Distribution Preference Pane`) сада ради на Yosemite (`Mac OS X 10.10`). `XYTeX` више не подржава „`resource-fork font suitcases`“ (ови фајлови обично немају екстензију); „`data-fork suitcases`“ (`.dfont` фајлови) остају подржани.

Инфраструктура: Скрипта `fmtutil` сада чита `fmtutil.cnf` у сваком стаблу посебно, као што то ради `updmap`. `Web2C` скрипте `mktex*` (укључујући `mktexlsr`, `mktexfm` и `mktexpk`) сада дају предност програмима који се налазе у њиховом сопственом директоријуму; до сада је предност имала локација из системске променљиве `PATH`.

Платформе: Програми за `*-kfreebsd` су уклоњени из дистрибуције зато што се на овој породици оперативних система `TeX Live` сада лако може инсталирати интерним путем.

Подршка за неке додатне платформе је обезбеђена преко странице <https://tug.org/texlive/custom-bin.html>. Неке подржане платформе се од сада не дистрибуирају на DVD-ју (због ограниченог простора), али се и даље могу уобичајеним путем инсталирати преко Интернета.

9.1.13 2016

LuaTeX: Велике измене примитива (укључујући промене имена и укидање), као и ново устројство структуре нодова. Преглед ових измена представљен је у чланку Ханса Хахена [Hans Hagen] „`LuaTeX 0.90 backend change for PDF and more`“ (<https://tug.org/TUGboat/tb37-1/tb115hagen-pdf.pdf>). Детаљан опис налази се у Приручнику за `LuaTeX`: `texmf-dist/doc/luatex/base/luatex.pdf`.

METAFONT: У дистрибуцију су укључени нови чланови породице, `MFlua` и `MFluajit`. Они представљају покушај интеграције `METAFONT`-а и језика `Lua`, и налазе се у експерименталној фази.

MetaPost: Исправљене су неке грешке и направљени нови кораци ка верзији 2.0.

Сви деривативи осим `LuaTeX`-а сада узимају у обзир вредност системске променљиве `SOURCE_DATE_EPOCH`. `LuaTeX` ће ову функционалност подржавати у следећем издању. Оригинални `tex` је намерно изузет. Ако поменута системска променљива има неку вредност, она се користи за временске ознаке у резултујућем `PDF` фајлу. Ако је, осим ње, подешена и променљива `SOURCE_DATE_EPOCH_TEX_PRIMITIVES`, онда се према вредности `SOURCE_DATE_EPOCH` подешавају примитиве `\year`, `\month`, `\day` и `\time`. Приручник `pdfTeX`-а садржи више детаља и примере.

pdfTeX: Нове примитиве `\pdfinfoomitdate`, `\pdftrailerid` и `\pdfsuppressptexinfo` омогућавају контролу одговарајућих вредности које се уписују у `PDF`, и које се мењају приликом сваког покретања програма (ово се тиче само резултујућег `PDF` фајла, а не `DVI`).

X_YTeX: Додате су нове примитиве: `\XeTeXhyphenatablelength`, `\XeTeXgenerateactualtext`, `\XeTeXinterwordspaceshaping` и `\mdfivesum`; максималан број класа слова увећан је на 4096; увећан је `id-бајт` верзије `DVI`.

Измене у другим програмима:

- `gregorio`: овај нови програм је део пакета `gregoriotex`, који служи за припрему партитура грегоријанских напева; у стандардној инсталацији укључен је у `shell_escape_commands`;
- `upmendex`: овај нови програм за прављење индекса (углавном компатибилан са `makeindex`) између осталог подржава сортирање по стандартима `Unicode`;
- `afm2tfm`: промене висине условљене присуством акцентских знакова сада могу имати само позитивну вредност; ако не желите никакве измене такве врсте, ту је нова опција `-a`;
- `ps2pk` сада може ради са унапређеним верзијама `PK/GF` фонтова.

MacTeX: Нема више Панела за избор `TeX` дистрибуције (`The TeX Distribution Preference Pane`); његову улогу је преузео `TeX Live Utility`. Укључене су нове верзије апликација специфичних за ову дистрибуцију. За кориснике којима је потребна интеграција разних СЈК фонтова у Ghostscript предвиђена је скрипта `sjk-gs-integrate`.

Инфраструктура: Сада је могуће конфигурирати `tlmgr` на системском нивоу; `TeX Live` сада контролише криптографске суме пакета и, ако је доступан `GPG`, проверава криптографске потписе током

освежавања преко Интернета. Криптографско верификовање спроводе и инсталер и `tlmgr`. Ако GPG није доступан, сви описани процеси се обављају као раније.

Платформе: `alpha-linux` и `mipsel-linux` више нису укључени у дистрибуцију.

9.1.14 2017

LuaTeX: Више контроле на свим нивоима функционалности (`callbacks`, слагање текста, приступ интерним променљавама); библиотека за динамичко читавање кода (`ffi`) укључења је на неким платформама.

pdfTeX: Прошлогодишња системска променљива `SOURCE_DATE_EPOCH_TEX_PRIMITIVES` промењена је на `FORCE_SOURCE_DATE`; ова промена се не тиче функционалности; ако листа токена `\pdfpageattr` садржи стринг `/MediaBox`, изоставља се излаз подразумеваног `/MediaBox`.

X_YTeX: За обраду математичког садржаја по Unicode/OpenType сада се користе MATH таблице библиотеке `HarfBuzz`; исправљено неколико багова.

dvips: Ако је, као резултат вишеструке примене `\special` команде, у `.dvi` фајлу више пута задата величина папира (`papersize`), излаз ће се формирати на основу последње, а не на основу прве (као раније). То је урађено да би се понашање усагласило са `dvipdfmx` и логиком многих пакета. Ако не желите ову промену у понашању, употребите параметар `-LO` (коме одговара конфигурациони параметар `LO`).

epTeX, eurTeX: Нове примитиве из pdfTeX-а: `\pdfuniformdeviate`, `\pdfnormaldeviate`, `\pdfrandomseed`, `\pdfsetrandomseed`, `\pdfelapsedtime` и `\pdfresettimer`.

MacTeX: Од ове године MacTeX ће, под платформом `x86_64-darwin`, подржавати само верзије Mac OS X за које Apple обезбеђује надоградње које се тичу безбедности; у овом тренутку то су Yosemite, El Capitan и Sierra (10.10 и новије верзије). Програми за старије верзије Mac OS X неће бити укључени у MacTeX, али ће и даље бити доступни у TeX Live-у (платформе `x86_64-darwinlegacy`, `i386-darwin` и `powerpc-darwin`).

Инфраструктура: Ново подразумевано понашање је да се сада дрво `TEXMFLOCAL` претражује пре `TEXMFSYSCONFIG` и `TEXMFSYSVAR`; очекујемо да ће се нова пракса боље слагати са очекивањима корисника код којих одређени локални фајлови треба да имају предност у односу на системске. Осим тога, `tlmgr` има нови режим под називом `shell`, који се може користити за писање скрипти или интерактивно, и нову команду `conf auxtrees`, која омогућава да се лако додају или уклоне одговарајуће хијејархије података.

updmap и fmtutil: Ове скрипте сада упозоравају корисника ако су позване без изричито назначеног тзв. системског режима (тј. без `updmap-sys`, `fmtutil-sys` или опције `-sys`) или корисничког режима (тј. без `updmap-user`, `fmtutil-user` или опције `-user`). Надамо се да ће ово решити стари проблем: често се дешавало да корисник случајно покрене скрипте у корисничком режиму и тако изгуби будуће системске надоградње. Детаљније о овоме можете прочитати на страници <https://tug.org/texlive/scripts-sys-user.html>.

install-tl: MacTeX ће од сада личне директоријуме корисника, на пример `TEXMFHOME`, подешавати на `~/Library/...`. Додата је нова опција `-init-from-profile`, која омогућава да се инсталација покрене на основу вредности променљивих задатих у одређеном профилу; у ту сврху додата је команда `P`, помоћу које је могуће сачувати жељени профил; уведене су нове променљиве за имена профила (мада се старе и даље прихватају).

SyncTeX: фајл са привременим (`tmp`) подацима сада је `foo.synctex(busy)`, уместо ранијег `foo.synctex.gz(busy)` (нема више `.gz`). Корисничке програме и системе који уклањају привремене податке треба прилагодити овој промени.

Остали програми: Укључен је нови портабилни програм `texosquery-jre8`, који служи да се из TeX документа разазнају `locale` и друге информације специфичне за оперативни систем; програм је укључен у подразумевани списак `shell_escape_commands`. (Старије верзије JRE могу се користити за `texosquery`, али та комбинација неће функционисати у „restricted mode“.)

Платформе: Погледајте ставку о MacTeX из овог одељка; нема других измена.

9.1.15 2018

Krathsea: Проналажење фајлова се сада у свим несистемским директоријумима обавља уз игнорисање разлике међу великим и малим словима (`case-insensitive`). Ако Вам ново подразумевано понашање

Kpathsea не одговара, поставите вредност `texmf_casefold_search` на 0 (или путем подешавања одговарајуће системске променљиве, или у `texmf.cnf`). Више информација можете пронаћи у приручнику на страници <https://tug.org/kpathsea>.

`epTeX`, `eurTeX`: Додата нова примитива `\epTeXversion`.

`LuaTeX`: У току су припреме за прелазак на Lua-5.3 током 2019. За већину платформи већ сада је доступан програм `luatex53`; ако хоћете да га користите, морате или да му промените име на `luatex` или да користите фајлове са `ConTeXt Garden` (<https://wiki.contextgarden.net>); више информација можете пронаћи на самом сајту.

`MetaPost`: Исправљене грешке везане за PostScript „path directions“ и излаз у форматима TFM и PNG.

`pdfTeX`: PostScript „вектори кодирања“ („encoding vectors“ — који су раније могли да се повежу са Type 1 фонтовима и TFM фајловима) сада могу да се асоцирају и са bitmap фонтовима. Радни директоријум се не више уписује у PDF ID. Исправљене су грешке везане за `\pdfprimitive` и са њом повезане примитиве.

`XyTeX`: Додата је подршка за `/Rotate` приликом импорта PDF слике; неколико исправки везаних за ретке ситуације са UTF-8 и примитивама.

`MacTeX`: Погледајте ниже измене везане за подржане верзије. Осим тога, фајлови који се инсталирају у `/Applications/TeX/` реорганизовани су ради веће прегледности: на овом месту се у директоријуму највишег нивоа сада налазе четири графичка интерфејса (BibDesk, L^AT_EXiT, T_EX Live Utility и T_EXShop), а у поддиректоријумима су смештене додатне алатке и документација.

`tlmgr`: Нови графички интерфејси `tlshell` (Tcl/Tk) и `tlcockpit` (Java); излаз у JSON формату; `uninstall` је од сада синоним за `remove`; нова опција `print-platform-info`.

Платформе:

- Уклоњене: `armel-linux`, `powerpc-linux`.
- `x86_64-darwin` ради на верзијама 10.10–10.13 (Yosemite, El Capitan, Sierra, High Sierra).
- `x86_64-darwinlegacy` ради на верзијама 10.6–10.10 (премда је на 10.10 боље да користите `x86_64-darwin`). Leopard (10.5) више није подржан и стога су платформе `powerpc-darwin` и `i386-darwin platforms` уклоњене из дистрибуције.
- Windows: XP више није подржан.

9.1.16 2019

Kpathsea: конзистентније прерачунавање заграда (brace expansion и дељење путања (path splitting); нова променљива `TEXMFDOTDIR` (уместо фиксиране `.` у путањама) даје могућност да се лако претражује у допунским поддиректоријумима (погледајте коментаре у `texmf.cnf`).

`epTeX`, `eurTeX`: Нове примитиве `\readpapersizespecial` и `\expanded`.

`LuaTeX`: Сада се користи Lua-5.3 са свим својим изменама на пољу аритметике и интерфејса. За читање PDF фајлова сада се користи сопствена библиотека `rplib`; тиме је елиминисана зависност од пројекта `poppler` (а тиме и од C++); интерфејс Lua је измењен у складу са тиме.

`MetaPost`: Команда `r-mpost` је сада алиас за позивање са опцијом `--restricted`, и додата је у списак команди чија се доступност подразумева. Минимална прецизност је за сада 2 (у децималном и бинарном режиму). Бинарни режим више није доступан у `MetaPostlib`, али је и даље доступан у самосталном `MetaPost`.

`pdfTeX`: Нова примитива `\expanded`; ако се њен параметар `\pdfomitcharset` подеси на 1, из PDF излаза се избацује `/CharSet` зато што се не може рачунати на то да ће бити исправан (што захтевају PDF/A-2 и PDF/A-3).

`XyTeX`: Нове примитиве `\expanded`, `\creationdate`, `\elapsedtime`, `\filedump`, `\filemoddate`, `\filesize`, `\resettimer`, `\normaldeviate`, `\uniformdeviate`, `\randomseed`; раширите `\Ucharcat` како бисте саздали „активне симболе“ (active characters).

`tlmgr`: Сада подржава `curl` као програм за преузимање са Интернета; користи `lz4` и `gzip` пред `xz` за локалне бекапе (ако су доступни); у случају паковања и преузимања са Интернета даје предност програмима из система у односу на оне који су дистрибуирани у T_EX Live-у, осим ако није подешена системска променљива `TEXLIVE_PREFER_OWN`.

`install-tl`: Нова опција `-gui` (без аргумената) сада се подразумева на Windows-у и Mac OS X; она подразумева нови графички интерфејс написан у Tcl/Tk (погледајте одељке 1.3 и 3.1.6).

Програмски алати:

- cwebbin (<https://ctan.org/pkg/cwebbin>) је сада CWEB имплементација у Т_ЕX Live-y; она подржава више језичких дијалеката и садржи програм ctwill за прављење мини-индекса;
- chkdvifont: даје информације о фонтовима у DVI фајловима, као и у tfm/ofm, vf, gf, pk;
- dvisrc: прави странице DVI фајла независим у односу на specials.

MacT_ЕX: x86_64-darwin сада ради на верзији 10.12 и новијим (Sierra, High Sierra, Mojave); x86_64-darwinlegacy још увек подржава 10.6 и новије. Пакет Excalibur за проверу правописа више није укључен у дистрибуцију због своје 32-битне природе.

Платформе: Уклоњен sparc-solaris.

9.2 Тренутно стање — 2020

Опште:

- Примитива `\input` у свим Т_ЕX-програмима, укључујући сам `tex`, сада прима име фајла подељено на групе као аргумент; функционалност овог проширења зависи од система. Стари начин задавања имена фајла помоћу размака/разделитеља није се променио. Нови тип задавања аргумента раније је био разрађен у оквиру LuaT_ЕX-а, а сада је доступан у свим програмима. Дупли ASCII наводници (") се уклањају из имена фајла, али се после токенизације не мењају. Ово се тренутно не тиче команде L^AT_ЕX-а `\input`, зато што је она редефинисани макро стандардне примитиве `\input`.
- Нова опција `--cnf-line` за `kpsewhich`, `tex`, `mf` и све остале програме, уведена ради подршке произвољних конфигурационих подешавања на командној линији.
- Додавање разних примитива у разне програме током ове и претходне године имало је за циљ достицање једнаке функционалности у свим програмима (*L^AT_ЕX News #31*, <https://latex-project.org/news>).

ерT_ЕX, еурT_ЕX: нове примитиве `\Uchar`, `\Ucharcat`, `\current(x)spacingmode`, `\ifincsname`; провера `\fontchar??` и `\iffontchar`. Искључиво у еурT_ЕX: `\currentcjktoken`.

LuaT_ЕX: интеграција са библиотеком HarfBuzz сада је доступна у облику нових програма `luahtex` (за `lualatex`) и `luajithtex`. Нове примитиве: `\eTeXgluestretchorder`, `\eTeXglueshrinkorder`.

pdfT_ЕX: нова примитива `\pdfmajorversion`; она просто мења број верзије у резултујућем PDF фајлу и не утиче на његов садржај. `\pdfximage` и сл. сада траже фајлове са сликама на исти начин као `\openin`.

рT_ЕX: нове примитиве `\ifjfont`, `\iftfont`. То важи и за ерT_ЕX, урT_ЕX, еурT_ЕX.

XeT_ЕX: исправке у `\Umathchardef`, `\XeTeXinterchartoks`, `\pdfsavepos`.

Dvips: резултујући кодни распореди за битмап фонтове ради боље функционалности `copy/paste` (<https://tug.org/TUGboat/tb40-2/tb125rokicki-type3search.pdf>).

MacT_ЕX: за MacT_ЕX и x86_64-darwin сада је потребна верзија 10.13 или виша (High Sierra, Mojave, Catalina); x86_64-darwinlegacy подржава 10.6 и новије. MacT_ЕX је сада организован по захтевима Apple према инсталационим пакетима (нотаризација и „hardened runtimes“ за програме који се покрећу са командне линије). BibDesk и T_ЕX Live Utility више нису у MacT_ЕX-у зато што нису нотаризовани; фајл README садржи списак сајтова са којих можете да их преузмете.

tlmgr и инфраструктура:

- аутоматски поновни покушај (један) да се преузму пакети ако прво скидање није успело;
- нова опција `tlmgr check texmfdb`, која служи да се провери конзистентност `ls-R` фајлова и !! спецификације за свако посебно дрво;
- имена фајлова који садрже пакете сада имају у себи верзију, на пример `tlnet/archive/pkgname.rN.NN.tar.xz`; иако ова промена не би требало да буде видљива за корисника, она је веома важна за дистрибуцију;
- информација `catalogue-date` се више не преузима из T_ЕX Catalogue зато што често нема везе са надоградњама пакета.

9.3 Будућност

T_ЕX Live није савршен, и никада неће ни бити. Намера нам је да наставимо да издајемо нове верзије, да припремимо више документације, више програма и још боље подешену и тестирану структуру

макроа, фонтова и свега другог везаног за \TeX . Сав овај рад обављају волонтери у свом слободном времену, тако да посла увек има на претек. Стога Вас позивамо да посетите страницу <https://tug.org/texlive/contribute.html>.

Молимо Вас да шаљете исправке, предлоге и понуде за сарадњу на:

tex-live@tug.org
<https://tug.org/texlive>

Срећно \TeX -овање!

Serbian translation of *TeX Live Guide: TeX Live 2020*. Copyright © 2010–2020 Nikola Lečić [nikola.lecic@anthesphoria.net] (the translator).

Redistribution and use in source (Lua \LaTeX code) and ‘compiled’ forms (XDV, SGML, HTML, PDF, PostScript, RTF and so forth) with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code (Lua \LaTeX code) must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer as the first lines of the source file unmodified.
- Redistributions in compiled form (transformed to other DTDs, converted to PDF, HTML, PostScript, RTF and other formats) must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

THIS DOCUMENTATION IS PROVIDED BY THE TRANSLATOR ‘AS IS’ AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE TRANSLATOR BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS DOCUMENTATION, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.