

Przewodnik po \TeX Live

\TeX Live 2012

Redakcja: Karl Berry

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

Czerwiec 2012

Spis treści

1. Wstęp	3
1.1. \TeX Live i \TeX Collection	3
1.2. Obsługiwane systemy operacyjne	3
1.3. Podstawy instalacji \TeX Live	3
1.4. Uwagi dotyczące bezpieczeństwa	3
1.5. Dostępna pomoc	4
2. Struktura \TeX Live	4
2.1. \TeX Collection: \TeX Live, pro \TeX t, Mac \TeX	5
2.2. Główne katalogi \TeX Live	5
2.3. Predefiniowane drzewa katalogów texmf	6
2.4. Rozszerzenia \TeX -a	7
2.5. Inne ważniejsze programy \TeX Live	7
2.6. Pakiety i ich zestawy	8
2.7. Fonty w \TeX Live	8
3. Instalacja	8
3.1. Start instalacji	8
3.1.1. Unix	9
3.1.2. MacOSX	10
3.1.3. Windows	11
3.1.4. Cygwin	11
3.1.5. Instalator w trybie tekstowym	12
3.1.6. Zaawansowany program instalacyjny w trybie graficznym	12
3.1.7. Uproszczony program instalacyjny	12
3.2. Podczas instalacji	12
3.2.1. Menu: binary systems (tylko Unix)	12
3.2.2. Wybór składników do instalacji	12
3.2.3. Katalogi	13
3.2.4. Opcje	14
3.3. Parametry instalacji z linii poleceń	15
3.3.1. Parametr <code>-repository</code>	15
3.4. Czynności poinstalacyjne	15
3.4.1. Zmienne środowiska dla Unix	15
3.4.2. Zmienne środowiska: konfiguracja globalna	16
3.4.3. Aktualizacje z internetu po instalacji z DVD	16
3.4.4. Konfiguracja fontów dla Xe \TeX i Lua \TeX	16
3.4.5. Con \TeX t Mark IV	17
3.4.6. Integracja lokalnych i prywatnych pakietów makr	17
3.4.7. Integracja fontów z innych źródeł	17
3.5. Testowanie instalacji	18
3.6. Programy pomocnicze dla Windows	19

4. Instalacje zaawansowane	20
4.1. Instalacje dla wielu użytkowników (lub wieloplatformowe)	20
4.2. Przenośna instalacja na pen drive USB	21
4.3. Instalacje z pliku obrazu ISO (lub DVD)	21
5. tlmgr: zarządzanie instalacją	22
5.1. tlmgr – tryb graficzny (GUI)	22
5.2. Przykładowe wywołania tlmgr z linii poleceń	23
6. Uwagi dotyczące Windows	24
6.1. Cechy specyficzne w systemie Windows	24
6.2. User Profile to inaczej Home (katalog domowy)	24
6.3. Rejestr Windows	24
6.4. Uprawnienia w Windows	25
6.5. Zwiększanie maksymalnej ilości dostępnej pamięci w Windows i Cygwin	25
7. W razie problemów	25
7.1. Co zrobić gdy latex nie może znaleźć potrzebnych plików?	25
8. Instrukcja obsługi systemu Web2C	26
8.1. Przeszukiwanie ścieżek przez Kpathsea	27
8.1.1. Źródła ścieżek	27
8.1.2. Pliki konfiguracyjne	28
8.1.3. Rozwijanie ścieżek	29
8.1.4. Rozwijanie domyślne	29
8.1.5. Rozwijanie nawiasów	29
8.1.6. Rozwijanie podkatalogów	29
8.1.7. Lista znaków specjalnych i ich znaczeń – podsumowanie	30
8.2. Bazy nazw plików	30
8.2.1. Baza nazw plików	30
8.2.2. kpsewhich – program do przeszukiwania ścieżek	30
8.2.3. Przykłady użycia	31
8.2.4. Diagnostyka błędów	33
8.3. Parametry kontrolujące działanie programów	35
9. Budowa systemu na nowej platformie uniksowej	35
9.1. Warunki wstępne	35
9.2. Konfiguracja	36
9.3. Uruchamianie make	36
9.4. Końcowe kroki konfiguracyjne	36
10. Podziękowania	36
11. Historia	38
11.1. Poprzednie wersje	38
11.2. Wydanie 2004	39
11.3. Wydanie 2005	41
11.4. Wydanie 2006–2007	42
11.5. Wydanie 2008	42
11.6. Wydanie 2009	43
11.7. Wydanie 2010	43
11.8. Wydanie 2011	44
11.9. Obecna edycja	44
11.10. Przyszłe wersje	45

1. Wstęp

1.1. T_EX Live i T_EX Collection

Niniejsza dokumentacja opisuje oprogramowanie T_EX Live – dystrybucję T_EX-a wraz z programami pomocniczymi, dostępną dla różnych wersji Unix, w tym GNU/Linux, Mac OS X i Cygwin, oraz Windows.

T_EX Live można ściągnąć z sieci bądź otrzymać na płycie DVD T_EX Collection, dostarczanej swoim członkom przez Grupy Użytkowników Systemu T_EX. Część 2.1 omawia pokrótce zawartość tej płytki. Zarówno T_EX Live, jak i T_EX Collection powstały dzięki zbiorowemu wysiłkowi Grup. W tym dokumencie omówimy głównie samą dystrybucję T_EX Live.

T_EX Live zawiera skompilowane programy: T_EX, L^AT_EX 2_ε, METAFONT, MetaPost, BibT_EX i wiele innych oraz bogaty zestaw pakietów makr o wielorakim zastosowaniu, a także fonty i dokumentacje. Wszystko to umożliwia skład publikacji w wielu językach.

Pakiety zawarte w T_EX Live są regularnie aktualizowane z serwerów CTAN (*Comprehensive T_EX Archive Network*), które gromadzą wszelkie zasoby dotyczące systemu T_EX: <http://www.ctan.org>.

Lista najważniejszych zmian dokonanych w tej edycji T_EX Live znajduje się w części 11.9, na str. 44.

Nie opisujemy tu, czym jest system T_EX, a jedynie kwestię instalacji i konfiguracji oprogramowania T_EX Live. Początkujący użytkownicy mogą się zapoznać z podstawowymi pojęciami np. w artykule *Przewodnik po systemie T_EX*: texmf-dist/doc/generic/tex-virtual-academy-pl/cototex.html.

1.2. Obsługiwane systemy operacyjne

T_EX Live zawiera oprogramowanie dla wielu platform uniksowych, w tym GNU/Linux, Mac OS X i Cygwin. Załączone pliki źródłowe pozwalają też na jego instalację na platformach innych systemów operacyjnych.

Spośród systemów Windows obsługiwane są tylko XP i nowsze wersje (choć w Windows 2000 T_EX Live też w zasadzie działa). Wprawdzie brak jest oprogramowania dedykowanego dla wersji 64-bitowych, ale aplikacje 32-bitowe powinny na nich działać.

W części 2.1 omówiono alternatywne dystrybucje, przeznaczone dla Windows oraz Mac OS X.

1.3. Podstawy instalacji T_EX Live

T_EX Live można zainstalować z płytki DVD lub internetu (<http://tug.org/texlive/acquire.html>). Program instalacyjny jest niewielki i pozwala pobrać z sieci wszystkie potrzebne pakiety. Jest to wygodne, zwłaszcza gdy potrzebujemy jedynie części oprogramowania T_EX Live i nie chcemy pobierać niepotrzebnie obrazu całej płyty instalacyjnej.

Posiadając płytkę T_EX Collection DVD (lub jej obraz w pliku .iso) możemy jedynie zainstalować T_EX Live na twardym dysku, lub przygotować przenośną instalację np. na pen drive (patrz część 4.2). Szczegółowy opis instalacji T_EX Live znajduje się w dalszych rozdziałach tego dokumentu, tu podamy skrócony przepis:

- program instalacyjny `install-tl` może działać w kilku trybach: tzw. „wizard” (graficznym, parametr `-gui=wizard`) – domyślnym dla Windows; tekstowym (`-gui=text`, domyślnym dla Unix/Linux) i graficznym trybie „expert” (parametr `-gui=perlTk`). Dla wygody użytkowników Windows uruchomienie `install-tl-advanced.bat` przełącza instalator w tryb „expert”.
- jednym z instalowanych programów jest `tlmgr` (menedżer T_EX Live), który również można uruchamiać w trybie tekstowym bądź graficznym; pozwala on doinstalować lub usunąć pakiety, aktualizować je z sieci, a także wykonać różne czynności konfiguracyjne.

1.4. Uwagi dotyczące bezpieczeństwa

Zgodnie z naszą najlepszą wiedzą, główne programy T_EX-owe są (i zawsze były) nadzwyczaj odporne. Jednak mimo dokładania najwyższej staranności, inne programy wspierające, zawarte w T_EX Live, nie zawsze osiągnęły ten sam poziom. Jak zawsze, należy być ostrożnym przy uruchamianiu programów z danymi pochodzącymi z niepewnych źródeł. Dla uzyskania najwyższego stopnia bezpieczeństwa zalecamy stosowania podczas pracy nowych podfolderów.

Konieczność zachowania staranności jest szczególnie ważna w systemie Windows, ponieważ niezależnie od zawartości ścieżki przeszukiwania poszukuje on programów zawsze najpierw w bieżącym folderze. To zachowanie systemu otwiera szerokie możliwości ataku. Usunęliśmy wiele luk, lecz niewątpliwie niektóre jeszcze pozostały, szczególnie przy uruchamianiu programów pochodzących z innych źródeł.

Zalecamy więc sprawdzanie bieżących folderów pod kątem obecności podejrzanych plików, w szczególności plików wykonywalnych (binarnych lub skryptów). Zwykle nie powinno ich być, a w szczególności nie powinny być one tworzone w wyniku zwykłego przetwarzania dokumentów.

I na koniec: T_EX (oraz towarzyszące mu programy) mogą tworzyć pliki przy przetwarzaniu dokumentów. Własność ta jest na wiele różnych sposobów podatna na nadużycia. Także w tych przypadkach, przetwarzanie nieznanych dokumentów w nowych podfolderach jest najlepszym znanym sposobem zabezpieczenia.

1.5. Dostępna pomoc

Spółeczność T_EX-owa jest bardzo aktywna i pomocna, stąd też większość poważnych zapytań nie pozostaje bez odpowiedzi. Przed zadaniem pytania warto je uprzednio dobrze przemyśleć i sformułować, ponieważ respondenci to wolontariusze, wśród których znaleźć się mogą mniej lub bardziej doświadczeni użytkownicy. (Jeśli preferujemy komercyjne wsparcie techniczne, możemy zamiast T_EX Live zakupić system u jednego z dostawców, których listę można znaleźć na <http://tug.org/interest.html#vendors>.)

Oto lista źródeł pomocy, w kolejności przez nas rekomendowanej:

T_EX FAQ T_EX-owy FAQ jest obszernym zbiorem odpowiedzi na wiele pytań, od najprostszych do najbardziej zaawansowanych. Jest on załączony na T_EX Live w katalogu `texmf-dist/doc/generic/FAQ-en/html/index.html`, a także dostępny w sieci: <http://www.tex.ac.uk/faq>. Proponujemy zajrzeć najpierw tam. Uruchomiono też serwis FAQ w języku polskim: <http://faq.gust.org.pl>.

T_EX Catalogue Jeśli poszukujemy konkretnego pakietu, fontu, programu itp., to polecamy T_EX Catalogue. Jest to obszerne zestawienie wszelkich pakietów dotyczących T_EX-a. Patrz: <http://mirror.ctan.org/help/Catalogue/>.

T_EX Web Resources Strona <http://tug.org/interest.html> zawiera wiele odsyłaczy, w szczególności do książek, podręczników i artykułów poświęconych wszelkim aspektom pracy z systemem T_EX.

archiwa pomocy Dwa główne fora pomocy to grupa Usenet `news:comp.text.tex` oraz lista dyskusyjna `texhax@tug.org`. Warto przeszukać archiwa list dyskusyjnych, zawierające wiele pytań i odpowiedzi zbieranych przez wiele lat: <http://groups.google.com/group/comp.text.tex/topics> oraz <http://tug.org/mail-archives/texhax>. Nie zaszkodzi skorzystanie z wyszukiwarki, np. <http://www.google.com>.

wysyłanie pytań Jeśli nadal nie znajdujemy rozwiązania problemu, to możemy wysłać pytanie do `comp.text.tex`, korzystając z Google, czytnika wiadomości bądź pisząc list na adres `texhax@tug.org`. Przedtem jednak *należy* zapoznać się z poradami dotyczącymi sposobu zadawania pytań, zawartymi w FAQ: <http://www.tex.ac.uk/cgi-bin/texfaq2html?label=askquestion>. Warto wspomnieć stronę L^AT_EX Community (<http://www.latex-community.org/>), forum <http://www.latex-community.org/forum/> oraz T_EX StackExchange (<http://tex.stackexchange.com/>). Polscy użytkownicy mają do dyspozycji listę dyskusyjną GUST (polskiej Grupy Użytkowników Systemu T_EX); informacje o niej znajdziemy na stronie <http://www.gust.org.pl>.

wsparcie ze strony społeczności T_EX Live Gdy chcemy zgłosić błąd bądź sugestie i komentarze dotyczące dystrybucji T_EX Live, instalacji lub dokumentacji, mamy do dyspozycji listę dyskusyjną `tex-live@tug.org`. Jeśli kwestia dotyczy konkretnego programu (pakietu makr itp.) z T_EX Live, to lepiej jednak skierować pytanie do osoby opiekującej się danym programem lub na specjalistyczną listę dyskusyjną.

Druga strona medalu to pomaganie tym, którzy mają problemy. Zarówno `comp.text.tex`, jak i `texhax` (oraz lista dyskusyjna GUST) są otwarte dla każdego, tak więc zapraszamy do włączenia się, czytania wiadomości i pomagania innym w miarę własnych możliwości. Witamy wśród użytkowników systemu T_EX!

2. Struktura T_EX Live

Omówimy tutaj strukturę i zawartość dystrybucji T_EX Live, a także T_EX Collection – płytki DVD, w skład której wchodzi T_EX Live.

2.1. T_EX Collection: T_EX Live, proT_EXt, MacT_EX

T_EX Collection DVD zawiera:

T_EX Live kompletny system na DVD, pozwala na instalację na twardym dysku lub przygotowanie przenośnej instalacji np. na pen drive; strona domowa projektu: <http://tug.org/texlive/>.

MacT_EX dla systemu Mac OS X; posiada własny program instalacyjny i dodatkowe programy dla tego systemu; strona domowa projektu: <http://tug.org/mactex/>;

proT_EXt dystrybucja dla Windows, oparta na dystrybucji MiK_T_EX, rozszerzonej o dodatkowe narzędzia; całkowicie niezależna od T_EX Live; proT_EXt posiada własny, łatwy w obsłudze program instalacyjny; strona domowa projektu: <http://tug.org/protext>;

CTAN zrzut zawartości archiwów CTAN; (<http://www.ctan.org>).

texmf-extra katalog z wybranymi pakietami dodatkowymi.

CTAN, protext, i texmf-extra nie spełniają przyjętych dla T_EX Live wymogów dotyczących swobody kopiowania, wobec tego należy ten fakt uwzględnić przy redystrybucji bądź modyfikacji zawartości wymienionych katalogów.

2.2. Główne katalogi T_EX Live

Poniżej wymieniono ważniejsze podkatalogi głównego katalogu *instalacji* T_EX Live (na płycie T_EX Collection DVD cała dystrybucja T_EX Live została umieszczona w katalogu **texlive**, którego struktura nieco się różni, nie zaś w katalogu głównym; poniżej traktujemy katalog **texlive** jako katalog główny we wszystkich odniesieniach do T_EX Live).

- bin** skompilowane programy T_EX-owe, zorganizowane w podkatalogach według platform systemowych;
- readme-*.html** krótkie omówienie z użytecznymi odnośnikami, w kilku językach, w formacie HTML i zwykłym tekstowym;
- source** źródła wszystkich programów, włącznie z głównymi dystrybucjami Web2C T_EX-a;
- texmf** drzewo katalogów plików pomocniczych i dokumentacji dla *programów* (patrz: **TEXMFMAIN** w następnej części);
- texmf-dist** główne drzewo katalogów formatów i pakietów (zawiera makra, fonty i dokumentacje; patrz: **TEXMDIST** w następnej części);
- tlpkg** skrypty, programy i inne dane potrzebne do instalacji; katalog zawiera także „prywatne” dla T_EX Live kopie oprogramowania Perl i Ghostscript dla Windows (nie kolidują one z posiadanymi przez użytkownika podobnymi programami i działają tylko w ramach instalacji); poza tym dołączono szybki i wygodny program do podglądu plików postscriptowych i PDF – **PS_View** dla Windows.

Prócz podkatalogów wymienionych powyżej, katalog główny zawiera skrypty instalacyjne oraz pliki **README**, w formacie tekstowym lub HTML, w kilku językach (również polskim).

Do znalezienia dokumentacji przydatne mogą być dowiązania zawarte w pliku **doc.html**, który znajdziemy w głównym katalogu instalacji. Dokumentacje programów (man, info, także w formacie PDF) znajdują się w katalogu **texmf/doc**, zaś dokumentacje pakietów makr, fontów i formatów w katalogu **texmf-dist/doc**. W odszukaniu konkretnej dokumentacji w dowolnym z wymienionych katalogów mogą pomóc programy **texdoc** lub **texdoctk**.

Niniejsza dokumentacja w kilku językach znajduje się na płycie T_EX CollectionDVD w podkatalogach katalogu **texlive-doc**, zaś po instalacji w podkatalogach katalogu **texmf/doc/texlive**:

- uproszczony chiński: **texmf/doc/texlive/texlive-zh-cn**
- czeski/słowacki: **texmf/doc/texlive/texlive-cz**
- angielski: **texmf/doc/texlive/texlive-en**
- francuski: **texmf/doc/texlive/texlive-fr**
- niemiecki: **texmf/doc/texlive/texlive-de**
- polski: **texmf/doc/texlive/texlive-pl**
- rosyjski: **texmf/doc/texlive/texlive-ru**
- serbski: **texmf/doc/texlive/texlive-sr**
- włoski: **texmf/doc/texlive/texlive-it**

2.3. Predefiniowane drzewa katalogów texmf

W tej części wymieniono wszystkie używane przez system, predefiniowane zmienne specyfikujące drzewa katalogów texmf; omówiono też ich przeznaczenie. Uruchamiając polecenie `tlmgr conf`, wyświetlimy wartości tych zmiennych, dzięki czemu łatwo ustalimy, które katalogi w naszej instalacji są przypisane do konkretnych zmiennych.

Wszystkie drzewa katalogów, włącznie z prywatnymi katalogami użytkownika, powinny posiadać strukturę zgodną z zaleceniami T_EX Directory Structure (TDS, <http://tug.org/tds>), konsekwentnie wraz z mnóstwem podkatalogów. W przeciwnym wypadku potrzebne pliki mogą nie zostać odnalezione. W części 3.4.6 (str. 17) będzie to omówione dokładnie.

TEXMFMAIN Drzewo katalogów zawierające podstawowe dla dystrybucji elementy systemu, jak skrypty i inne pliki pomocnicze oraz dokumentację programów (nie zawiera zatem pakietów makr ani formatów).

TEXMFDIST Drzewo katalogów zawierające pakiety makr, fontów itp., drzewo to może być współdzielone z dowolną dystrybucją.

TEXMFLOCAL Drzewo katalogów, które administratorzy mogą wykorzystać do przechowywania lokalnych makr, fontów itp., dostępnych dla wszystkich użytkowników serwera.

TEXMFHOME Drzewo katalogów dla prywatnych makr, fontów itp. użytkownika. Rozwinięcie tej zmiennej zależy domyślnie od wartości przypisanej zmiennej systemowej `$HOME` (w Windows `%USERPROFILE%`).

TEXMFCONFIG Lokalne drzewo katalogów wykorzystywane przez narzędzia `texconfig`, `updmap` oraz `fmtutil` do przechowywania danych konfiguracyjnych (domyślnie w ramach **TEXMFHOME**).

TEXMFSYSCONFIG Drzewo katalogów wykorzystywane przez narzędzia `texconfig-sys`, `updmap-sys` oraz `fmtutil-sys` do przechowywania danych konfiguracyjnych dla całej instalacji (np. sieciowej).

TEXMFVAR Lokalne drzewo katalogów wykorzystywane przez `texconfig`, `updmap` i `fmtutil` do przechowywania wygenerowanych plików formatów i map fontowych (domyślnie w ramach **TEXMFHOME**).

TEXMFCACHE Drzewa katalogów wykorzystywane przez ConT_EXt MkIV do przechowywania buforowanych danych z przetwarzania.

TEXMFSYSVAR Drzewo katalogów wykorzystywane przez `texconfig-sys`, `updmap-sys`, `fmtutil-sys`, a także przez program `tlmgr` do przechowywania wygenerowanych plików formatów i map fontowych dla całej instalacji.

Domyślny układ katalogów:

ogólnosystemowy katalog instalacji może zawierać kilka wydań T_EX Live:

2011 poprzednie wydanie,

2012 wydanie aktualne:

```
bin
  i386-linux programy dla GNU/Linux
  ...
  universal-darwin programy dla Mac OS X
  win32 programy dla Windows
texmf      określany zmienną TEXMFMAIN
texmf-dist TEXMFDIST
texmf-var  TEXMFSYSVAR
texmf-config TEXMFSYSCONFIG
```

`texmf-local` **TEXMFLOCAL**, katalog zachowywany od wydania do wydania,

katalog domowy użytkownika (`$HOME` lub `%USERPROFILE%`)

`.texlive2011` prywatne pliki konfiguracyjne poprzedniego wydania

`.texlive2012` prywatne pliki konfiguracyjne dla bieżącego wydania:

```
texmf-var  TEXMFVAR, TEXMFCACHE
texmf-config TEXMFCONFIG
```

`texmf` **TEXMFHOME** prywatne makra, fonty itp.

2.4. Rozszerzenia T_EX-a

Oryginalny T_EX, stworzony przez prof. Knutha, został zamrożony, ale jest i będzie w przyszłości dostępny w dystrybucji. T_EX Live zawiera ponadto kilka wersji rozszerzonych standardowego T_EX-a:

ε-T_EX wersja programu T_EX, w której dodano pożyteczny zestaw nowych poleceń wbudowanych (dotyczących głównie rozwijania makr, leksemów znakowych, interpretacji znaczników itp.) oraz rozszerzenie T_EX-X_ET dla składu od prawej do lewej. W trybie domyślnym ε-T_EX jest w 100% zgodny ze standardowym programem T_EX. Więcej szczegółów można znaleźć w `texmf-dist/doc/etex/base/etex_man.pdf`.

pdfT_EX program zawierający silnik ε-T_EX i dalsze rozszerzenia, który umożliwia tworzenie plików zarówno w formacie PDF, jak i DVI. Jest on domyślnym programem dla większości formatów (prócz plain T_EX), nie ma więc obecnie rozróżnienia na „maszynny” `pdftex` i `pdfetex`, jak to miało miejsce w poprzednich wersjach programów i w poprzednich dystrybucjach T_EX Live. Podręczniki znajdziemy w katalogu `texmf-dist/doc/pdftex/manual/pdftex-a.pdf`, zaś przykład wykorzystania w pliku `texmf-dist/doc/pdftex/manual/samplepdf/samplepdf.tex`.

LuaT_EX docelowo sukcesor pdfT_EX-a, z którym ma być, aczkolwiek niecałkowicie, zgodny wstecz. Powinien także zastąpić Aleph (patrz niżej), choć nie zakłada się tu technicznej kompatybilności. Załączony interpreter Lua (patrz strona domowa <http://www.lua.org/>) pozwala na eleganckie rozwiązanie wielu trudnych problemów T_EX-a. Program `texlua` ma funkcjonalność samodzielnego interpretera Lua, co sprawia, że jest używany w T_EX Live do wielu zadań. Patrz <http://www.luaotex.org/> i na DVD `texmf-dist/doc/luatex/luatexref-t.pdf`.

XeT_EX umożliwia kodowanie tekstów w Unicode oraz korzystanie z fontów OpenType (także tych dostępnych bezpośrednio w systemie operacyjnym), przy czym stosuje biblioteki obce. Patrz <http://tug.org/xetex>.

Ω (Omega) program, który pracuje wewnętrznie ze znakami kodowanymi 16-bitowo (Unicode), pozwalając składać jednocześnie większość tekstów spotykanych na świecie. Wspomaga dynamicznie ładowane tzw. „procesy tłumaczenia Ω” (OTP), co pozwala użytkownikowi definiować złożone transformacje, wykonywane na dowolnych strumieniach wejściowych. Sam program od dawna nie jest aktualizowany, został więc usunięty z T_EX Live. Pozostawiono jego działający klon:

Aleph łączy rozszerzenia Ω i ε-T_EX; powstał jako niezależny projekt z potrzeby stabilnej „używalności” programu Omega, w sytuacji, gdy ten pozostawał wciąż w fazie eksperymentalnej. Dostępna jest minimalna dokumentacja: `texmf-dist/doc/aleph/base`.

2.5. Inne ważniejsze programy T_EX Live

Poniżej zestawiono kilka innych, najczęściej używanych programów, dostępnych w dystrybucji T_EX Live:

- `bibtex`, `bibtex8` tworzenie spisów bibliograficznych;
- `makeindex`, `xindy` tworzenie posortowanych skorowidzów;
- `dvips` konwersja DVI do PostScript;
- `xdvi` przeglądarka plików DVI dla X Window;
- `dvilj` sterownik dla drukarek HP LaserJet;
- `dviconcat`, `dviselect` programy do manipulacji stronami w plikach DVI;
- `dvipdfmx` konwersja DVI do PDF, metoda alternatywna w stosunku do wspomnianego wyżej programu pdfT_EX;
- `psselect`, `psnup`, ... narzędzia do manipulacji na plikach postscriptowych;
- `pdfjam`, `pdfjoin`, ... narzędzia do manipulacji na plikach PDF;
- `texexec`, `texmfstart` programy uruchamiające dla ConT_EXt;
- `tex4ht` postprocesor dla T_EX-a konwersji do HTML i XML.

2.6. Pakiety i ich zestawy

Zawartość drzew `texmf` na `TeX Live` została do celów instalacji zorganizowana w szereg „zestawów” (*collections*), z których każdy posiada zbiór „pakietów” (*packages*; jest ich obecnie ponad 2500). Normalna instalacja pozwala użytkownikowi skopiować z DVD na twardy dysk jeden lub więcej zestawów, ale można też doinstalować z niej do już zainstalowanego zestawu jedynie pojedynczy pakiet.

Zestawy pozwalają lepiej dobrać instalowane składniki, a także określić, jakie języki będą obsługiwane po instalacji. Najważniejszy zestaw, wymagany dla większości zastosowań, to „Essential programs and files”. Zestawy „Basic LaTeX packages” i „Recommended fonts” są rekomendowane dla większości użytkowników. Pozostałe zestawy są opcjonalne.

Oto wybrane dostępne zestawy i krótki opis ich zawartości:

Essential programs and files podstawowe programy, pakiety makr i fontów systemu `TeX`, pliki konfiguracyjne dla podstawowych sterowników;

Extra BibTeX styles dodatkowa, obszerna biblioteka stylów `BibTeX`-owych i bazy danych bibliograficznych (podstawowe style znajdują się w zestawie „Essential...”);

Context format pakiet makr do `ConTeXt` – „dialektu” `TeX`-a autorstwa Hansa Hagen;

TeX auxiliary programs różne programy pomocnicze; zestaw zawiera m.in. programy i makra dla systemu `texinfo`, programy do manipulacji na plikach DVI itp.;

TeX and Outline font utilities programy do konwersji plików fontowych oraz testowania i instalacji fontów (zestaw do tworzenia fontów wirtualnych, manipulacji plikami `.gf` i `.pk`, programy `mft`, `fontinst` itp.);

Recommended fonts obszerna biblioteka częściej używanych fontów w postaci źródłowej (`.mf`) bądź fontów obwiedniowych oraz pliki z definicjami i stylami `LaTeX`-a dla tych fontów;

Extra fonts biblioteka różnych rzadziej używanych fontów;

Extra formats pliki pomocnicze do generowania dodatkowych „formatów” (tj. obszerne zestawy makr służące do wstępnego przetworzenia i utworzenia pliku `.fmt`);

Games typesetting pakiety do prezentacji zapisu różnych gier (szachy, brydż itp.);

Extra generic packages obszerna biblioteka makr, trudnych do sklasyfikowania, działających z różnymi formatami (Plain, `LaTeX` itp.);

HTML/SGML/XML support pakiety konwersji `LaTeX`-a do XML/HTML oraz do składu dokumentów XML/SGML;

lang... wsparcie poszczególnych języków; zestawy zawierają wzorce przenoszenia wyrazów i makra obsługi danych języków, czasem też specyficzne fonty itp., przykładowo:

langpolish zawiera polskie pakiety: makra do tworzenia formatu `MeX`, pakiety `polski`, `mwcls`, fonty i makra dodatkowe przydatne dla polskich użytkowników oraz dokumentację w języku polskim.

Plik `tlpdb/texlive.tlpdb` (wykorzystywany podczas instalacji) zawiera spis wszystkich plików w każdym pakiecie.

2.7. Fonty w TeX Live

`TeX Live` zawiera wiele wysokiej jakości fontów skalowanych. Patrz: <http://tug.org/fonts> oraz `texmf-dist/doc/fonts/free-math-fonts-survey`.

3. Instalacja

3.1. Start instalacji

Instalację `TeX Live` uruchamiamy z płytki `TeX Collection DVD` (bądź po pobraniu z sieci pakietu instalacyjnego i jego rozpakowaniu) skryptem `install-tl` (Unix), `install-tl.bat` lub `install-tl-advanced.bat` (Windows). Dodatkowe informacje na temat różnych metod instalacji znajdziemy na stronie <http://tug.org/texlive/acquire.html>.


```

Installing TeX Live 2012 from: ...
Platform: i386-linux => 'Intel x86 with GNU/Linux'
Distribution: inst (compressed)
...
Detected platform: Intel x86 with GNU/Linux

<B> platforms: 1 out of 19

<S> Installation scheme (scheme-full)
    84 collections out of 85, disk space required: 3091 MB

Customizing installation scheme:
    <C> standard collections
    <L> language collections

<D> directories:
    TEXDIR (the main TeX directory):
        /usr/local/texlive/2012
    ...

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

<V> set up for portable installation

Actions:
    <I> start installation to hard disk
    <H> help
    <Q> quit

```

Rysunek 1: Główny ekran instalatora w trybie tekstowym (GNU/Linux)

Instalacja z sieci: z archiwum CTAN, z katalogu `systems/texlive/tlnet` (<http://mirror.ctan.org/systems/texlive/tlnet> automatycznie przekierowuje do najbliższej kopii CTAN) należy pobrać plik `install-tl.zip` (wspólny dla Unix i Windows) lub znacznie mniejszy `install-unx.tar.gz` (tylko dla Unix). Po rozpakowaniu, w katalogu `install-tl/` znajdziemy skrypty instalacyjne `install-tl`, `install-tl.bat` i `install-tl-advanced.bat`.

Instalacja z płytki TeX Collection DVD: po zamontowaniu płytki należy zmienić katalog bieżący na `texlive` DVD (w Windows program instalacyjny powinien uruchomić się automatycznie). DVD otrzymamy w ramach członkostwa w dowolnej Grupie Użytkowników Systemu TeX (kontakt w Polsce <http://www.gust.org.pl>). Możemy także wypalić płytkę z dostępnego w sieci jej obrazu ISO bądź zamontować bezpośrednio plik obrazu (w większości systemów istnieje taka możliwość). Po zainstalowaniu z DVD lub obrazu ISO można dokonywać aktualizacji z internetu (patrz 3.4.3).

Bez względu na źródło stosowany jest ten sam program instalacyjny. Jediną widoczną różnicą przy instalacji z sieci jest pobranie zaktualizowanych pakietów, w przeciwieństwie do DVD i obrazu ISO, które nie są aktualizowane między corocznymi wydaniem.

Dalsze kroki omówiono dokładniej poniżej.

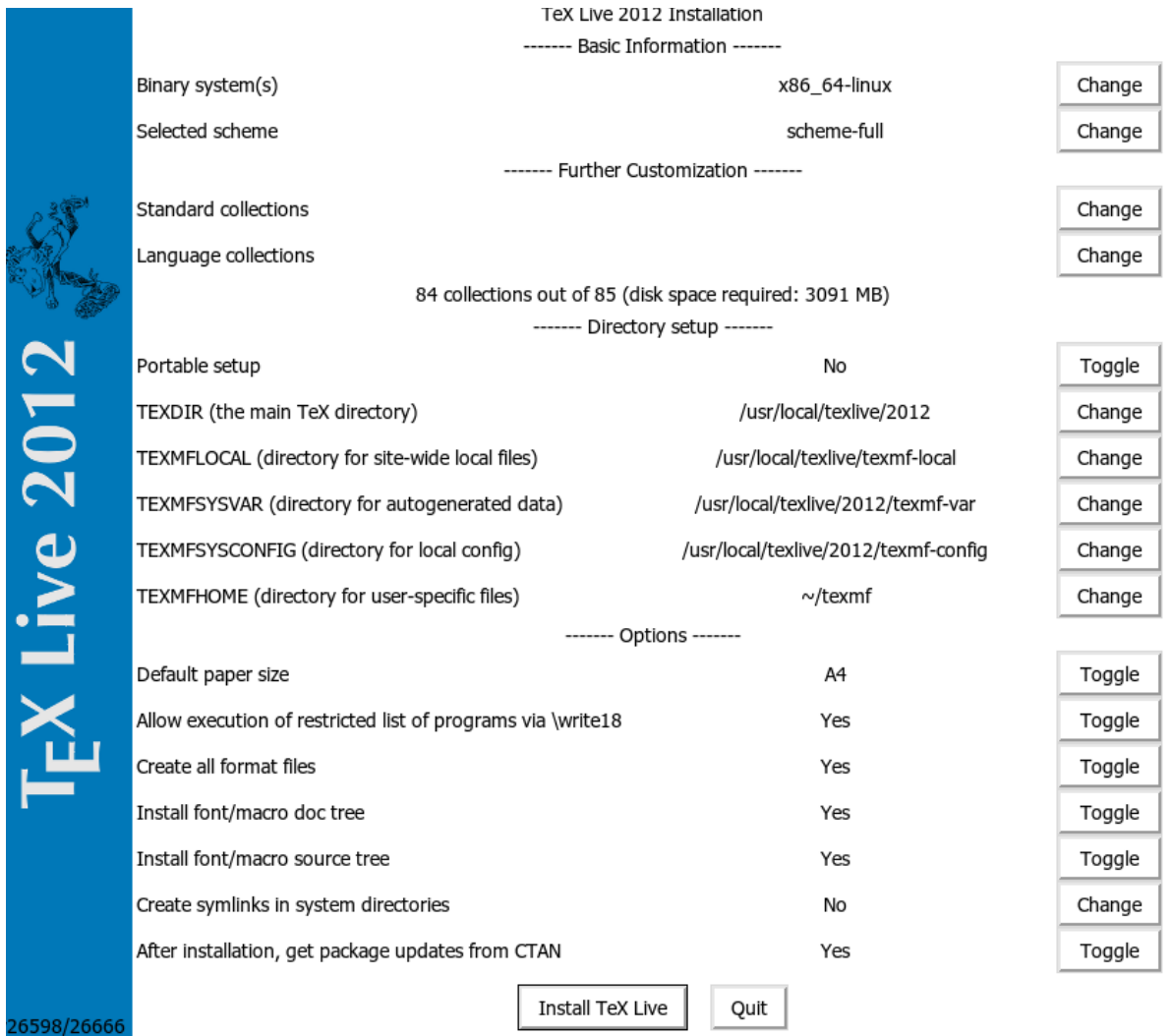
3.1.1. Unix

Poniżej `>` oznacza znak zachęty systemu (tzw. prompt); to, co wpisuje użytkownik, zaznaczono **pogrubieniem**. W oknie terminala należy wykonać:

```
> cd /path/to/installer
> perl install-tl
```

(można także uruchomić `perl /path/to/installer/install-tl` lub `./install-tl`; w dalszej części nie będziemy powtarzać wszelkich możliwych kombinacji). Zalecane jest powiększenie okna terminala, aby zobaczyć pełną zawartość ekranu programu instalacyjnego (rys. 1).

Do uruchomienia w trybie graficznym (GUI; rys. 2) wymagana jest obecność w systemie modułu Perl/TK skompilowanego ze wsparciem dla XFT (w systemach GNU/Linux jest on z reguły dostępny, ale dla innych systemów niekoniecznie):



Rysunek 2: Ekran zaawansowanego programu instalacyjnego GUI (GNU/Linux)

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

Kompletny wykaz dostępnych opcji otrzymamy uruchamiając:

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

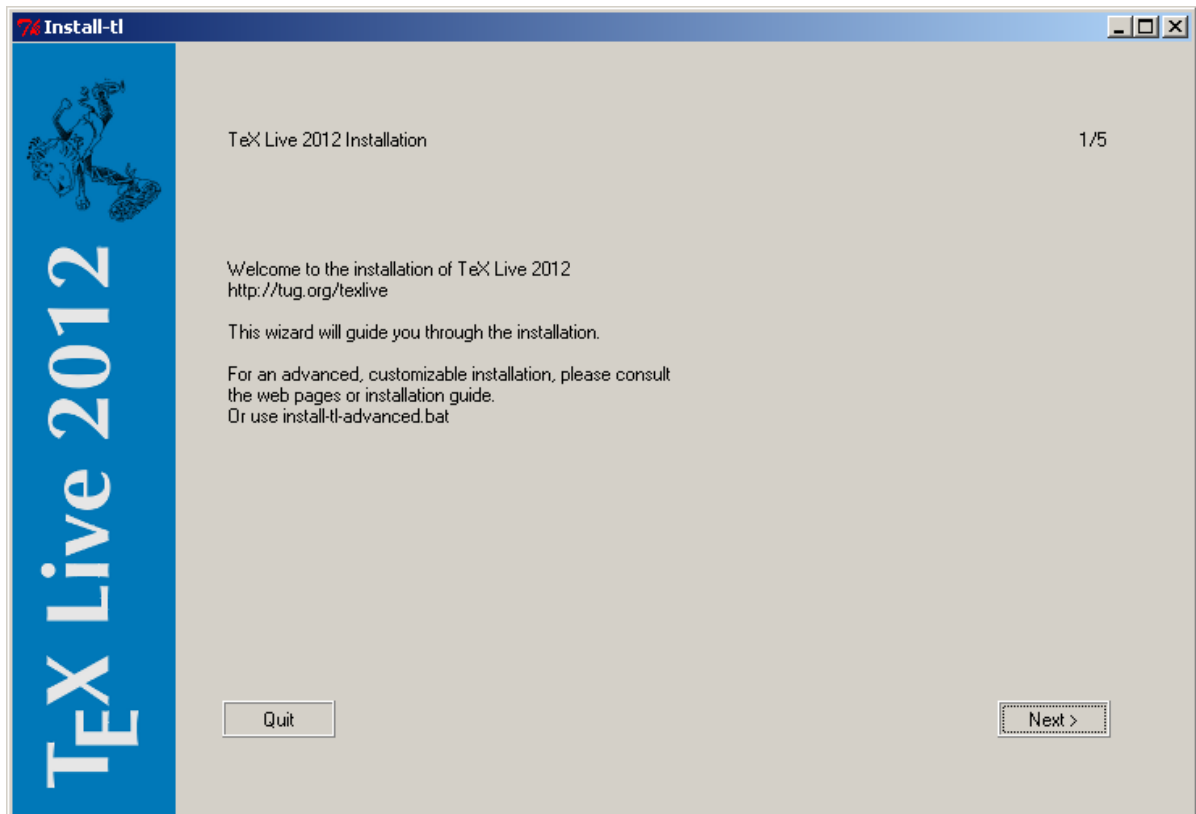
Uwaga dotycząca uprawnień w Unix: program instalacyjny będzie respektował aktualną wartość `umask`. Jeśli więc chcemy, aby instalacja była dostępna dla innych użytkowników, musimy ustawić wartość np. `umask 002`. Więcej informacji na temat `umask` znajdziemy w dokumentacji posiadanego systemu operacyjnego.

Uwagi specjalne dotyczące Cygwin: w odróżnieniu od wielu rzeczywistych systemów operacyjnych, których Cygwin jest jedynie emulatorem, w środowisku tym mogą nie być domyślnie zainstalowane niektóre programy wymagane dla instalatora TeX Live. Dodatkowe informacje – patrz część 3.1.4.

3.1.2. MacOSX

Jak wspomniano w części 2.1, dla Mac OS X przygotowano odrębną dystrybucję MacTeX (<http://tug.org/mactex>). W jej wypadku należy użyć dedykowanego programu instalacyjnego, gdyż zmienia on w specyficzny sposób ustawienia systemu, w szczególności pozwala na łatwe przełączanie między różnymi dystrybucjami TeX-a dla Mac OS X: MacTeX, Fink, MacPorts.

MacTeX jest oparty na TeX Live i główne drzewa katalogów pozostały w nim dokładnie takie same, dodano jedynie katalogi ze specyficznymi dla systemu Mac OS X dokumentacjami i aplikacjami.



Rysunek 3: Ekran programu instalacyjnego „Wizard” (Windows)

3.1.3. Windows

Gdy używamy instalatora pobranego z sieci (bądź program ten nie uruchamia się automatycznie po włożeniu DVD do napędu), należy uruchomić `install-tl.bat` (np. podwójnym kliknięciem myszy). Można to uczynić także z linii poleceń. Gdy katalog zawierający ten plik jest katalogiem bieżącym, wystarczy uruchomić:

```
> install-tl
```

bądź, dla bardziej wymagającej instalacji, pozwalającej na wybór schematów, kolekcji itp.:

```
> install-tl-advanced
```

W linii poleceń można też podać ścieżkę do programu, np.:

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

dla TeX Collection DVD, zakładając, że D: jest napędem DVD (rys. 3 pokazuje domyślny dla Windows ekran programu instalacyjnego).

Instalacja w trybie tekstowym wymaga podania:

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

Wszystkie dostępne opcje wyświetlimy uruchamiając:

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

3.1.4. Cygwin

Program instalujący TeX Live obsługuje jedynie Cygwin w wersji 1.7. Przed instalacją w tym systemie zaleca się uruchomić program `setup.exe` i, o ile nie zostały one uprzednio zainstalowane, zainstalować pakiety `perl` oraz `wget`. Ponadto zalecana jest instalacja:

- `fontconfig` (wymagany dla XeTeX)
- `ghostscript` (wymagany dla wielu narzędzi)
- `libXaw7` (wymagany dla `xdvi`)
- `ncurses` (udostępnia `clear` – „czyste” polecenie stosowane przez program instalacyjny)

```

Available platforms: (Dostępne platformy:)
=====
a [ ] alpha-linux      DEC Alpha with GNU/Linux
b [ ] amd64-freebsd    x86_64 with FreeBSD
c [ ] amd64-kfreebsd   x86_64 with GNU/FreeBSD
d [ ] armel-linux      ARM with GNU/Linux
e [ ] i386-cygwin       Intel x86 with Cygwin
f [ ] i386-freebsd     Intel x86 with FreeBSD
g [ ] i386-kfreebsd    Intel x86 with GNU/FreeBSD
h [X] i386-linux        Intel x86 with GNU/Linux
i [ ] i386-solaris     Intel x86 with Solaris
j [ ] mips-irix        SGI IRIX
k [ ] mipsel-linux     mipsel with Linux
l [ ] powerpc-aix      PowerPC with AIX
m [ ] powerpc-linux    PowerPC with GNU/Linux
o [ ] sparc-solaris    Sparc with Solaris
p [ ] universal-darwin universal binaries for MacOSX/Darwin
s [ ] win32            Windows
t [ ] x86_64-darwin     x86_64 with MacOSX/Darwin
u [ ] x86_64-linux      x86_64 with GNU/Linux
v [ ] x86_64-solaris    x86_64 with Solaris

```

Rysunek 4: Wybór platformy (systemu operacyjnego)

3.1.5. Instalator w trybie tekstowym

Rysunek 1 przedstawia główny ekran programu `install-tl` w (domyślnym) trybie tekstowym w systemie Unix. W tym trybie nie używamy ani klawiszy kursora, ani myszy, lecz wyłącznie klawiszy alfanumerycznych (uwaga: duże i małe litery są rozróżniane!). Wybraną opcję zatwierdzamy klawiszem Enter. Instalator w trybie tekstowym jest na tyle prosty, by działał na możliwie wielu platformach, nawet wyposażonych jedynie w podstawowe biblioteki Perla.

3.1.6. Zaawansowany program instalacyjny w trybie graficznym

Rysunek 2 przedstawia program instalacyjny w trybie graficznym, w wersji rozszerzonej. W systemie Windows znajdziemy tu dodatkowe przyciski dla opcji nieistotnych w systemach Unix/Linux. Tryb ten uruchamiamy poleceniem:

```
> install-tl -gui=perlTk
```

3.1.7. Uproszczony program instalacyjny

W systemie Windows domyślnie uruchamiany jest uproszczony program instalujący wszystkie pakiety \TeX Live, który wymaga od użytkownika odpowiedzi jedynie na kilka pytań (katalog docelowy itp.). Tryb ten, zwany *wizard* („czarodziej”, „mag”, rys. 3), uruchamiany jest poleceniem:

```
> install-tl -gui=wizard
```

3.2. Podczas instalacji

Program instalacyjny jest z założenia na tyle prosty, że szczegółowe wyjaśnienia wydają się zbędne. Podamy jednak kilka uwag dotyczących różnych opcji i dostępnych podmenu.

3.2.1. Menu: binary systems (tylko Unix)

Rysunek 4 pokazuje (w trybie tekstowym) wybór platformy (systemu operacyjnego). Domyślnie instalowane są tylko programy dla bieżącej platformy, ale menu to pozwala wybrać także zestawy dla innych platform. Może być to przydatne do instalacji na serwerze i współdzielenia zasobów w sieci dla różnych systemów operacyjnych bądź dla instalacji dla kilku systemów na tej samej maszynie.

3.2.2. Wybór składników do instalacji

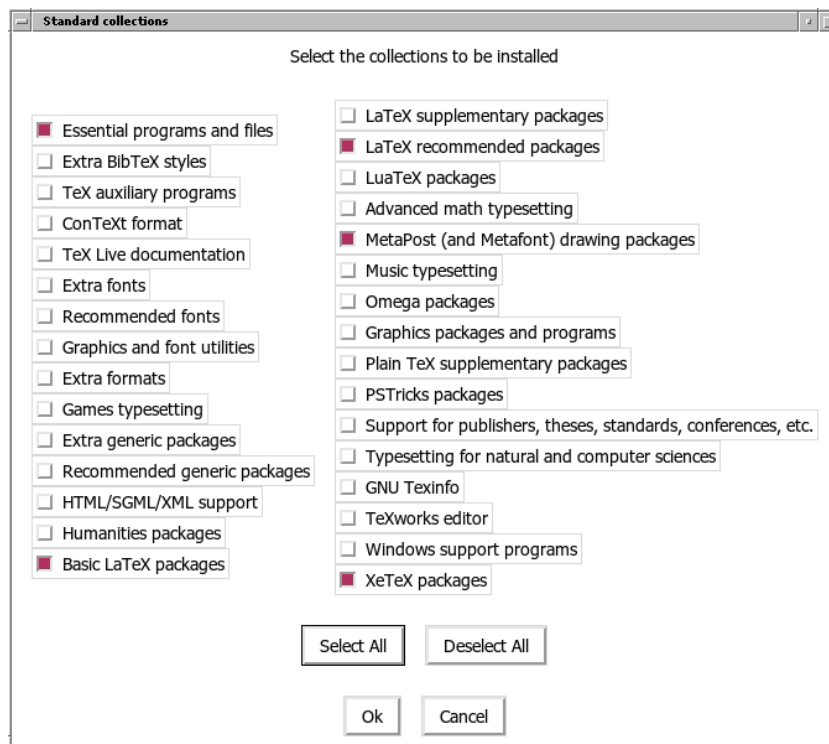
Rysunek 5 pokazuje menu „Wybór schematów”. Schematy to obszerne zestawy pakietów, przeznaczone do wstępnego wyboru instalowanych komponentów. Mamy tu schematy do instalacji: podstawowej

```

Select scheme: (Wybór schematu do instalacji:)
=====
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 [ ] teTeX scheme (more than medium, but nowhere near full)
i [ ] XML scheme
j [ ] custom selection of collections

```

Rysunek 5: Menu: wybór schematów



Rysunek 6: Menu Collections (Kolekcje)

(basic), typowej (medium) i pełnej (full; jest ona domyślna), pozostałe przygotowano z myślą o wybranych grupach użytkowników (np. GUST) lub zastosowaniach (np. XML lub ConTeXt).

Wstępnie wybrane schematy można modyfikować. W skład „schematów” wchodzi tzw. „kolekcje”, które można wybrać w kolejnych menu o nazwach: „Kolekcje standardowe” i „Kolekcje językowe” (rys. 6). Kolekcje stanowią niższy poziom niż schematy, a same składają się z „pakietów”. Dopiero pakiety zawierają właściwe pliki makr, fontów itp. Jeśli chcemy dodać lub usunąć pakiet, to po instalacji właściwej użyjemy programu `TeX Live Manager` (`tlmgr`, patrz część 5).

3.2.3. Katalogi

Domyślny układ katalogów opisano w części 2.3 na str. 6. Położenie domyślne całej instalacji (`TEXDIR`) różni się w Windows (`%SystemDrive%\texlive\2012`) i w Unix (`/usr/local/texlive/2012`).

Głównym powodem, dla którego chcielibyśmy ewentualnie zmienić domyślne położenie `TEXDIR`, może być brak uprawnień systemowych. Aby zainstalować `TeX Live`, nie musimy być administratorem systemu, musimy jednak posiadać uprawnienia do zapisu w docelowym katalogu. Rozsądną alternatywą może być wtedy instalacja w katalogu domowym, szczególnie gdy będziemy jej jedynym użytkownikiem. Stosujemy tu zapis „~” do zaznaczenia katalogu domowego użytkownika, np. `~/texlive/2012`.

Zalecamy użycie katalogu z nazwą odzwierciedlającą rok wydania, co pozwoli na zainstalowanie obok siebie różnych wydań \TeX Live.

Zmiana `TEXDIR` w programie instalacyjnym zmieni także ścieżki katalogów określone przez zmienne `TEXMFLOCAL`, `TEXMFSYSVAR` i `TEXMFSYSCONFIG`.

`TEXMFHOME` jest zalecanym położeniem dla prywatnych makr i fontów użytkownika. Domyślnym katalogiem jest `~/texmf`. W odróżnieniu od `TEXDIR`, znak `~` jest zachowywany w generowanych plikach konfiguracyjnych, ponieważ w wygodny sposób odnosi się do katalogu domowego podczas każdego uruchamiania programów. Znak ten rozwijany jest do zmiennej `$HOME` w Unix i `%USERPROFILE%` w Windows. Po raz kolejny podkreślimy, że tak jak inne drzewa katalogów, `TEXMFHOME` musi mieć strukturę zgodną z TDS.

Katalog określany przez zmienną `TEXMFVAR` przechowuje dane konfiguracyjne specyficzne dla każdego użytkownika. Katalog określany przez zmienną `TEXMFCACHE` przechowuje dane buforowane (*cached*) `Con-TeXt` MkIV (patrz część 3.4.5, na str. 17).

3.2.4. Opcje

```
Options setup:
=====
<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 installation, get package updates from CTAN: [X]
```

Rysunek 7: Menu: Options (Opcje) w Unix

Rysunek 7 pokazuje menu (w trybie tekstowym) z dodatkowymi opcjami. Warto tu je wymienić:

use letter size instead of A4 by default (użyj domyślnie formatu papieru letter zamiast A4): pozwala określić domyślny format papieru dla wielu programów. Oczywiście format papieru można (nawet: należy) specyfikować dla każdego dokumentu w miarę potrzeby.

execution of restricted list of programs (zezwalaj na uruchomienie niektórych programów): od \TeX Live 2010 wykonanie niektórych przydatnych programów pomocniczych, uruchamianych jako podprocesy (w „`tle`”), zostało zastrzeżone dla ich niewielkiej listy, zamieszczonej w pliku `texmf.cnf`. Szczegóły znajdziesz w części „Wydanie 2010” (11.7).

create format files (generuj pliki formatów): chociaż zbędne formaty zajmują miejsce na dysku, zaleca się pozostawić tę opcję włączoną; jeśli tego nie zrobimy, formaty będą generowane automatycznie (w razie potrzeby) w prywatnych katalogach `TEXMFVAR` użytkowników, nie będą jednak odświeżane, gdy w instalacji zostaną zaktualizowane np. same programy bądź wzorce przenoszenia; wskutek tego pliki formatów mogą utracić zgodność ze środowiskiem, w którym są używane.

install font/macro ... tree (instaluj pliki źródłowe i/lub dokumentacji dla fontów bądź makr): wprawdzie wyłączenie tych opcji pozwala zaoszczędzić miejsce na dysku, ale nie jest zalecane.

create symlinks in standard directories (utwórz dowiązania w standardowych katalogach, dotyczy tylko Unix): opcja ta pozwala uniknąć ustawiania zmiennych środowiska po instalacji (`PATH`, `MANPATH` i `INFOPATH`), ale jej użycie nie jest zalecane, bo może powodować kolizje z już zainstalowanym w systemie środowiskiem \TeX ; może być ona przydatna jedynie wtedy, gdy w standardowych katalogach (np. `/usr/local/bin`) nie ma jakichkolwiek programów \TeX -owych. Wymaga ona ponadto uprawnień do zapisu w docelowych katalogach.

after installation ... CTAN (po instalacji użyj CTAN, aby pobrać aktualizacje): gdy instalujemy z DVD, opcja ta jest domyślnie włączona, co pozwala dokonać aktualizacji zainstalowanych pakietów z sieci (z kopii CTAN). Jedyne powód, dla którego moglibyśmy wyłączyć tę opcję, to sytuacja, gdy instalujemy tylko część pakietów i zamierzamy potem doinstalować z DVD inne. Tak czy inaczej, repozytorium pakietów do instalacji bądź aktualizacji może być w każdej chwili zmienione

w linii poleceń, lub po wyborze odpowiedniego menu programu `tlmgr` w trybie graficznym. Patrz część 3.3.1 i część 3.4.3.

Po wykonaniu wszystkich potrzebnych ustawień można rozpocząć instalację (klawisz „I”). Po instalacji zaleca się zajrzeć do części 3.4, bo być może będą jeszcze potrzebne dodatkowe kroki.

3.3. Parametry instalacji z linii poleceń

Uruchom

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

aby wyświetlić wszystkie dostępne parametry. Oto najczęściej używane:

- gui użyj (jeśli to możliwe) programu w wersji graficznej (GUI); wymagane jest posiadanie modułu Perl/Tk (<http://tug.org/texlive/distro.html#perlTk>) skompilowanego ze wsparciem dla XFT; gdy jest on niedostępny, program instalacyjny uruchomiony zostanie w trybie tekstowym;
- no-gui wymusza tryb tekstowy, np. w Windows.
- lang *ll* pozwala wybrać język komunikatów, *ll* oznacza tu dwuliterowy kod języka; listę dostępnych języków wyświetli `install-tl -help`; program samoczynnie wykrywa język systemu, ale jeśli jest to niemożliwe, komunikaty i menu będą wyświetlane w języku angielskim;
- in-place jeśli posiadamy kopię repozytorium T_EX Live uzyskaną via rsync, svn itp. (patrz <http://tug.org/texlive/acquire-mirror.html>), opcja ta pozwala na wykorzystanie jako instalacji owej kopii i jedynie wykona kroki poinstalacyjne (konfigurację). **Uwaga:** plik `tlpkg/texlive.tlpdb` może zostać nadpisany, a więc warto go uprzednio skopiować w bezpieczne miejsce. Ponadto usuwanie zbędnych pakietów należy wykonać wtedy ręcznie, słowem, użycie tej opcji zaleca się jedynie zaawansowanym użytkownikom. Opcja ta może być włączona/wyłączona w programie instalacyjnym.
- portable instalacja do użycia przenośnego, np. na pen drive; opcja ta może być użyta zarówno w trybie tekstowym (poleceniem V), jak i przez wybór odpowiedniego przycisku programu instalacyjnego w trybie GUI (patrz część 4.2).
- profile *plik* wczytuje *plik* profilu instalacji i przebiega ona bez interakcji ze strony użytkownika; program instalacyjny zapisuje `texlive.profile` w katalogu `tlpkg` naszej instalacji, co pozwala wykorzystać go dla powielenia w trybie wsadowym wszystkich wyborów i ustawień w kolejnych instalacjach;
- repository *url-lub-ścieżka* pozwala określić inne niż domyślne źródło instalacji (patrz poniżej).

3.3.1. Parametr -repository

Domyślnym repozytorium pakietów dla T_EX Live jest kopia (*mirror*) CTAN, znajdująca automatycznie poprzez serwis <http://mirror.ctan.org>.

Parametrowi `-repository` można przypisać adres w sieci (rozpoczynający się od `ftp:`, `http:` lub `file:/`) lub pełną ścieżkę do kopii pakietów na dysku (np. pobranej za pomocą programu `wget` lub `rsync`). Jeśli podany argument wskazuje na lokalny dysk (ścieżkę bądź adres `file:/`), wybrana zostanie instalacja ze skompresowanych plików `tar.xz`, zawartych w podkatalogu `archive`. (Podając adres `http:` lub `ftp:` końcowy znak `'/'` lub komponent `'/tlpkg'` są ignorowane.)

Przykładowo, można wybrać konkretną kopię (z zwierciadło) CTAN z <http://ctan.example.org/tex-archive/systems/texlive/tlnet/> podstawiając prawdziwą nazwę hosta i jego konkretną ścieżkę do korzenia CTAN zamiast `ctan.example.org/tex-archive`. Lista zwierciadeł CTAN jest dostępna na stronie <http://ctan.org/mirrors>.

3.4. Czynności poinstalacyjne

3.4.1. Zmienne środowiska dla Unix

Użycie opisanej w części 3.2.4 opcji tworzenia dowiązań symbolicznych w standardowych katalogach nie wymaga zmian w zmiennych środowiska systemowego. Niemniej jednak w systemach Unix po instalacji należy do zmiennej `PATH` dodać ścieżkę do programów T_EX Live. (W Windows program instalacyjny czyni to za nas.)

Każda z obsługiwanych platform ma własny podkatalog w ramach `TEXDIR/bin`. Listę platform i odpowiadających im katalogów przedstawiono na rys. 4.

Również korzystanie z systemowych przeglądarek dokumentacji `man` i `info` staje się możliwe dopiero po dodaniu odpowiednich katalogów do ich ścieżek przeszukiwania. Strony `man` mogą być także znajdowane automatycznie po dodaniu ścieżki ich położenia do `MANPATH`.

Dla powłoki zgodnej z Bourne shell (`sh`, `bash`, `ksh`) możemy dopisać do pliku `$HOME/.profile`:

```
PATH=/usr/local/texlive/2012/bin/i386-linux:$PATH; export PATH
MANPATH=/usr/local/texlive/2012/texmf/doc/man:$MANPATH; export MANPATH
INFOPATH=/usr/local/texlive/2012/texmf/doc/info:$INFOPATH; export INFOPATH
```

W wypadku `csh` lub `tcsh` należy zmodyfikować plik `$HOME/.cshrc`, np.:

```
setenv PATH /usr/local/texlive/2012/bin/i386-linux:$PATH
setenv MANPATH /usr/local/texlive/2012/texmf/doc/man:$MANPATH
setenv INFOPATH /usr/local/texlive/2012/texmf/doc/info:$INFOPATH
```

Jeśli są już jakieś ustawienia zawarte w prywatnych plikach konfiguracyjnych, wówczas oczywiście katalogi `TEX Live` powinny być tam odpowiednio wkomponowane.

3.4.2. Zmienne środowiska: konfiguracja globalna

Jeśli zmiany mają być dokonane globalnie, lub jeśli mają być dokonane dla nowego użytkownika systemu, wówczas należy dokonać tego na własną rękę – jest zbyt wiele możliwości dla różnych systemów dotyczących miejsca i sposobu konfiguracji.

Nasze dwie rady są następujące: 1) można sprawdzić plik `/etc/manpath.config` i, jeśli jest obecny, dodać w nim wiersze

```
MANPATH_MAP /usr/local/texlive/2012/bin/i386-linux \
    /usr/local/texlive/2012/texmf/doc/man
```

2) można sprawdzić plik `/etc/environment`, w którym może być zdefiniowana ścieżka wyszukiwania i inne domyślne zmienne środowiska.

W każdym katalogu w plikami wykonywalnymi systemów uniksowych możemy utworzyć symboliczne dowiązanie o nazwie `man` do katalogu `texmf/doc/man`. Niektóre programy `man`, np. standardowy program `man` w systemie Mac OS X, automatycznie znajdują to dowiązanie, likwidując potrzebę jakiegokolwiek ustawiania dla stron manuala.

3.4.3. Aktualizacje z internetu po instalacji z DVD

Po instalacji z DVD i **po modyfikacji** ścieżki wyszukiwania programów (jak opisano to powyżej), możemy pobrać z internetu aktualizacje pakietów:

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

Wówczas pakiety będą aktualizowane z najbliższej, automatycznie znalezionej kopii archiwów CTAN (co domyślnie włączono podczas instalacji). Jeśli wystąpią problemy z automatycznym wyborem archiwum, należy podać konkretny adres (listę adresów znajdziemy na <http://ctan.org/mirrors>) wraz z pełną ścieżką do podkatalogu `tlnet`.

3.4.4. Konfiguracja fontów dla Xe_TE_X i Lua_TE_X

Xe_TE_X i Lua_TE_X pozwalają użyć każdy font zainstalowany w systemie, nie tylko fonty znajdujące się w katalogach `TEX`-owych. Korzystają tu ze zbliżonych, ale jednak różnych metod.

W systemach Windows fonty dostarczone z `TEX Live` są automatycznie dostępne dla programu Xe_TE_X. Gdy w systemie uniksowym zainstalowano `xetex`, należy skonfigurować system tak, aby program ten mógł znaleźć fonty dostarczone w `TEX Live`. Aby to ułatwić, podczas instalacji pakietu tworzony jest plik konfiguracyjny fontów: `TEXMFSYVAR/fonts/conf/texlive-fontconfig.conf`.

Aby udostępnić fonty `TEX Live` dla innych aplikacji systemu (zakładając, że mamy odpowiednie uprawnienia) należy wykonać następujące czynności:

1. skopiować `texlive-fontconfig.conf` do `/etc/fonts/conf.d/09-texlive.conf`;
2. uruchomić `fc-cache -fsv`.

Jeśli nie mamy odpowiednich uprawnień i chcemy podczas uruchamiania XeTeX-a korzystać jedynie z fontów dostępnych w T_EX Live, należy:

1. skopiować plik `texlive-fontconfig.conf` do `~/.fonts.conf`, gdzie `~` oznacza nasz katalog domowy.
2. uruchomić `fc-cache -fv`.

Uruchomienie programu `fc-list` pozwala wyświetlić nazwy fontów systemowych. `fc-list : family style file spacing` pokaże więcej interesujących informacji.

3.4.5. ConT_EXt Mark IV

Zarówno tzw. „stary” ConT_EXt (Mark II), jak i nowy ConT_EXt (Mark IV, oparty na LuaT_EX) powinny działać po instalacji T_EX Live bez problemów, o ile do aktualizacji będziemy używać wyłącznie programu `tlmgr`.

Ponieważ ConT_EXt MkIV nie stosuje biblioteki `kpathsea` do wyszukiwania plików, po zainstalowaniu ręcznie nowych plików (bez użycia `tlmgr`) wymagane jest uruchomienie:

```
context --generate
```

do odświeżenia danych buforowych ConT_EXt. Wygenerowane dane buforowe zostaną zapisane w katalogach wskazywanych przez zmienną `TEXMFCACHE` (domyślna wartość w T_EX Live tej zmiennej to `TEXMSYSVAR;TEXMFVAR`).

ConT_EXt MkIV przeszuka wszystkie ścieżki wymienione w `TEXMFCACHE` i zapisze dane w pierwszej ścieżce, która jest dostępna do zapisu. Gdy dane buforowe są zduplikowane, podczas ich odczytywania zostaną wykorzystane ostatnio znalezione.

Więcej informacji znajdziemy na stronach: http://wiki.contextgarden.net/Running_Mark_IV.

3.4.6. Integracja lokalnych i prywatnych pakietów makr

Jak już wspomniano w części 2.3, katalog `TEXMFLOCAL` (domyślnie `/usr/local/texlive/texmf-local` lub `%SystemDrive%\texlive\texmf-local` w Windows) przeznaczony jest na lokalne (np. w danej sieci komputerowej) fonty oraz pakiety makr. Z kolei `TEXMFHOME` (domyślnie `$HOME/texmf` lub `%USERPROFILE%\texmf`) jest przeznaczony na prywatne makra i fonty użytkownika. W zamierzeniu oba te katalogi powinny być zachowywane przy instalacji nowszych wersji T_EX Live, a ich zawartość ma być automatycznie dostępna w kolejnych wydaniach. Zalecamy zatem, by nie przeddefiniowywać `TEXMFLOCAL`, co pozwoli uniknąć ręcznego konfigurowania w przyszłości.

W obu drzewach katalogów pliki powinny być umieszczane w odpowiednich podkatalogach, zgodnie z zaleceniami TDS (patrz: <http://tug.org/tds>, także plik `texmf/web2c/texmf.cnf`). Przykładowo pliki klas lub makr L^AT_EX-a powinny być umieszczane w katalogu `TEXMFLOCAL/tex/latex/` lub `TEXMFHOME/tex/latex/` (lub ich podkatalogach).

`TEXMFLOCAL` po zmianie zawartości wymaga odświeżenia bazy danych – poleceniem `mktexlsr` lub poprzez użycie przycisku „Odśwież bazy danych” w graficznym trybie programu TeX Live Manager (`tlmgr`).

Każda z tych zmiennych ma domyślnie przypisany pojedynczy katalog, ale nie musi być to regułą. Jeśli testujemy różne wersje pakietów, możemy do własnych celów zakładać kolejne drzewa katalogów i przełączać kolejność ich przeszukiwania. Wystarczy zadeklarować zmienną `TEXMFHOME` dla listy katalogów, które oddzielamy przecinkami i umieszczamy w klamrach:

```
TEXMFHOME = {/my/dir1,/mydir2,/a/third/dir}
```

W części 8.1.5 opisano dokładniej analizę listy katalogów umieszczonych w klamrach.

3.4.7. Integracja fontów z innych źródeł

Jest to, niestety, bardzo skomplikowane zagadnienie, wymagające sporej wiedzy użytkownika. Warto najpierw się dowiedzieć, jakie fonty mamy dostępne bezpłatnie (patrz część 2.7).

Alternatywą jest tu użycie programu XeT_EX lub LuaT_EX (patrz część 2.4), które korzystają z fontów systemowych bez potrzeby instalowania ich dla programów T_EX-owych.

Procedury instalacji i integracji fontów opisano dokładnie np. w: <http://tug.org/fonts/fontinstall.html>.

3.5. Testowanie instalacji

Po zainstalowaniu T_EX Live warto sprawdzić, czy programy działają poprawnie. Opiszemy tu podstawowe procedury testujące funkcjonowanie systemu w systemach Unix. W Mac OS X i Windows najczęściej użyjemy środowiska graficznego (GUI), reguły jednak będą podobne.

1. Sprawdzamy najpierw, czy uruchamia się program `tex`:

```
> tex --version
TeX 3.1415926 (TeX Live ...)
kpathsea version 6.0.1
Copyright ... D.E. Knuth.
...
```

Jeśli uruchomienie kończy się komunikatem *command not found* (*nie znaleziono polecenia*), oznacza to, że niepoprawnie zadeklarowano zmienną `PATH` (patrz: deklaracje zmiennych środowiska na str. 15).

2. Następnie przetwarzamy prosty plik L^AT_EX-owy:

```
> latex sample2e.tex
pdfTeX 3.1415926-... (TeX Live ...)
.....
Output written on sample2e.dvi (3 pages, 7484 bytes).
Transcript written on sample2e.log.
```

Gdy program nie znajduje `sample2e.tex` (bądź innych wymaganych plików), może to oznaczać, że nadal działają ustawienia zmiennych środowiska bądź pliki konfiguracyjne z innej (poprzedniej) instalacji. Szczegółową analizę, gdzie pliki są szukane i znajdowane, umożliwia diagnostyka opisana w części 8.2.4 na str. 33.

3. Podgląd wyniku składu:

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

Polecenie `xdvi` wymaga uruchomionego środowiska graficznego X Window. Dla MS Windows analogicznym poleceniem jest `dviout`.

4. Przetwarzanie wyniku składu do PostScript w celu wyświetlenia lub wydruku:

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

5. Tworzenie dokumentu bezpośrednio w formacie PDF:

```
> pdflatex sample2e.tex
```

6. Podgląd dokumentu PDF:

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

Programy `gv` i `xpdf` są zwykle dostarczane w ramach systemu operacyjnego, wobec tego nie zamieszczono ich na T_EX Live. Przed samodzielną instalacją warto odwiedzić strony, odpowiednio: <http://www.gnu.org/software/gv> i <http://www.foolabs.com/xpdf>. W sieci dostępny jest także bezpłatny program Adobe Reader (<http://www.adobe.com>). Użytkownikom Windows można zarekomendować program Sumatra PDF (<http://blog.kowalczyk.info/software/sumatrapdf>). W systemie Windows domyślnie instalowany jest dla T_EX Live program `psv` (PS_View), pozwalający przeglądać pliki `.ps` i `.pdf`. Program ten można też zainstalować samodzielnie w systemach Linux (<http://psview.sourceforge.net/download.html>).

7. Inne przydatne pliki testowe:

`small12e.tex` przykład prostszy niż `sample2e`;
`testpage.tex` test położenia wydruku na kartce papieru, przydatny do sprawdzenia, czy nasza drukarka nie wprowadza przesunięć;
`nfssfont.tex` służy do wydruku tablic fontowych;
`testfont.tex` jak wyżej, z tym że zamiast L^AT_EX-a trzeba użyć plain T_EX;
`story.tex` najbardziej kanoniczny przykład dla plain T_EX; na zakończenie przetwarzania uruchomione poleceniem „`tex story`”, po ukazaniu się *, należy wpisać „`\bye`”.

8. Jeśli zainstalowano pakiet `xetex`, możemy przetestować użycie fontów systemowych:

```
> xetex opentype-info.tex
This is XeTeX, Version 3.1415926...
...
Output written on opentype-info.pdf (1 page).
Transcript written on opentype-info.log.
```

Gdy otrzymamy komunikat błędu: „Invalid fontname ‘Latin Modern Roman/ICU’...”, oznacza to, że należy zmienić konfigurację, jak to opisano w części 3.4.4.

3.6. Programy pomocnicze dla Windows

Początkującym użytkownikom polecamy stronę <http://tug.org/begin.html> oraz podręcznik Petera Flynna *Formatting Information*, dostępny pod adresem <http://www.ctan.org/tex-archive/documentation/beginlatex>.

Aby instalacja była kompletna, T_EX Live wymaga kilku pomocniczych programów, które nie są dostarczane z systemem Windows. Wiele skryptów napisano w języku Perl, ponadto wiele narzędzi wymaga programu Ghostscript (interpretera języka PostScript) do rasteryzacji bądź konwersji plików. Przydatne są także w wielu wypadkach różne programy do obróbki grafiki. Ponadto posiadanie edytora zorientowanego na środowisko T_EX znacznie ułatwi pracę.

Wszystkie te programy dla Windows można dosyć łatwo znaleźć w sieci, ponieważ jednak jest ich spory wybór, postanowiliśmy te najbardziej istotne umieścić w dystrybucji T_EX Live:

Perl i Ghostscript – obydwa te programy są niezbędne do poprawnego działania T_EX Live, dołączyliśmy zatem Ghostscript 8.62 i minimalną dystrybucję Perl 5.8, wystarczającą do uruchomienia wszystkich zawartych w T_EX Live skryptów perlowych; oba programy zostały „ukryte”, to znaczy tylko programy T_EX Live, które z nich korzystają, „wiedzą” gdzie je znaleźć; tym samym nie powinny kolidować z ewentualnie zainstalowanymi w systemie programami Perl i Ghostscript;

narzędzia uruchamiane z linii poleceń – zestaw kilku przydatnych programów (`gzip`, `unzip`, `jpeg2ps` i `tiff2png`) a także kilka narzędzi z zestawu `xpdf`, uruchamianych z linii poleceń (sam `xpdf` nie jest dostępny dla Windows, można jednak pobrać z internetu opartą na nim przeglądarkę PDF: <http://blog.kowalczyk.info/software/sumatrapdf>);

fc-list, fc-cache – narzędzia z biblioteki `fontconfig`; program `fc-cache` rejestruje dla XeT_EX-a fonty systemowe lub dostarczane w dystrybucji T_EX Live fonty OpenType; `fc-list` wyświetla zarejestrowane fonty, podając ich pełne nazwy (deklarujemy je w rozszerzonym w XeT_EX-u poleceniu `\font`);

PS_View – program do podglądu plików postscriptowych (a także plików PDF), patrz rys. 8.

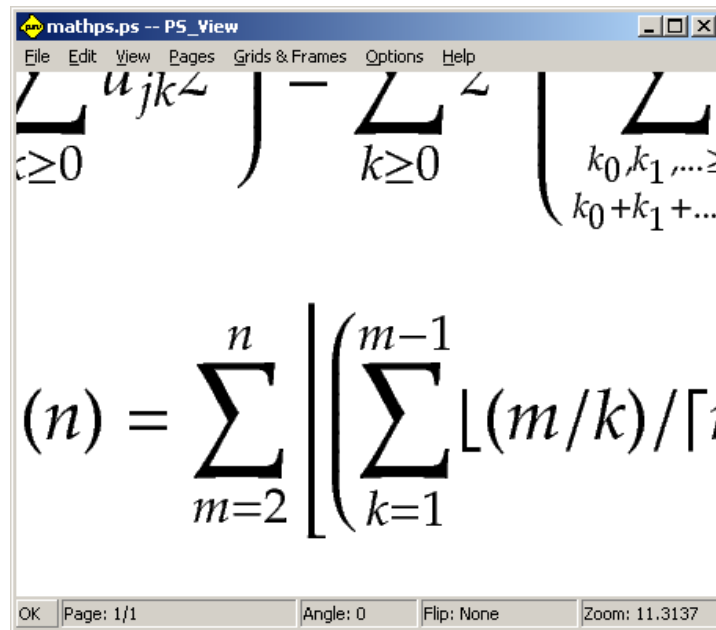
Poniżej zamieszczono listę miejsc, z których można pobrać programy pomocnicze:

Ghostscript <http://www.cs.wisc.edu/~ghost/>

Perl <http://www.perl.org> (uzupełniające, przydatne pakiety należy pobrać z zasobów CPAN <http://cpan.org>)

ImageMagick – bogaty zestaw narzędzi do wsadowego przetwarzania plików graficznych (<http://www.imagemagick.com>)

NetPBM – do przetwarzania i konwersji plików graficznych możemy użyć alternatywnego dla ImageMagick programu NetPBM (<http://netpbm.sourceforge.net/>)



Rysunek 8: PS_View: umożliwia bardzo duże powiększenia!

Edytory dla systemu T_EX – spory wybór programów, uwzględniających indywidualne preferencje użytkownika (poniżej wymieniono jedynie te działające w systemach Windows)

- GNU Emacs – w wersji zintegrowanej z AucTeX dla Windows dostępny jest w archiwach CTAN; strona domowa: <http://www.gnu.org/software/auctex>.
- LEd – polski edytor, dostępny z <http://mirror.ctan.org/support/LEd>.
- SciTE – edytor dostępny z <http://www.scintilla.org/SciTE.html>
- Texmaker – edytor dostępny z <http://www.xmlmath.net/texmaker>.
- TexMakerX jest rozszerzeniem Texmaker (<http://texmakerx.sourceforge.net>).
- TeXnicCenter – kolejny, dosyć bogaty w funkcje edytor (<http://www.toolscenter.org/products/texniccenter/>)
- TeXworks – nowy edytor, dostępny z <http://tug.org/texworks> i instalowany w Windows oraz Mac OSX jako część T_EX Live.
- Vim – rozbudowany i bardzo funkcjonalny edytor, wywodzący się z klasycznego dla systemów Unix edytora vi (<http://www.vim.org>)
- WinShell – prosty edytor/shell (<http://www.winshell.de>)
- WinEdt – bogaty w funkcje edytor dla T_EX-a, dostępny jako *shareware* (<http://www.winedt.com>)

Obszerniejszą listę programów można znaleźć na stronie <http://tug.org/interest.html>.

4. Instalacje zaawansowane

W poprzednich częściach opisano proces typowej instalacji. Teraz omówimy te bardziej wyspecjalizowane.

4.1. Instalacje dla wielu użytkowników (lub wieloplatformowe)

T_EX Live zaprojektowano tak, by w sieci komputerowej mogło z niego korzystać wielu użytkowników, nawet w różnych systemach operacyjnych. Dzięki standardowej strukturze katalogów nie ma potrzeby konfiguracji i określania konkretnych ścieżek: położenie plików wymaganych przez programy T_EX Live jest zdefiniowane jako względne wobec samych programów. Można to zobaczyć w pliku `$TEXMFMAIN/web2c/texmf.cnf`, który zawiera np. takie wiersze:

```
TEXMFMAIN = $SELFAUTOPARENT/texmf
...
TEXMFLOCAL = $SELFAUTOPARENT/./texmf-local
```


W konsekwencji oznacza to, że dla różnych systemów operacyjnych bądź użytkowników wystarczy dodać do ich ścieżek przeszukiwania tylko ścieżkę do programów T_EX Live.

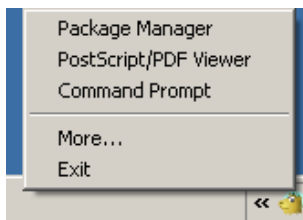
Możliwa jest zatem np. instalacja lokalna T_EX Live, po czym przeniesienie całej struktury w inne miejsce w sieci.

Użytkownicy Windows mogą pobrać z internetu skrypt `w32client` (patrz: <http://tug.org/texlive/w32client.html>), który pozwala dostosować istniejącą instalację T_EX Live dla potrzeb sieci (włącznie z utworzeniem skrótów w menu systemowym). Plik .zip dostępny na wymienionej stronie zawiera ponadto skrypt `w32unclient`, służący do odinstalowania.

4.2. Przenośna instalacja na pen drive USB

Aby wykonać przenośną instalację na pen drive należy uruchomić program instalacyjny z opcją `-portable` (lub polecenie `V` w trybie tekstowym bądź odpowiednia opcja w trybie GUI). Instalacja taka nie ingeruje w sam system operacyjny. Można ją wykonać bezpośrednio na pen drive, lub na dysku twardym, skąd kopiujemy ją na urządzenie przenośne.

Do uruchomienia programów T_EX Live w takiej instalacji wystarczy w sesji terminala dodać, jak zazwyczaj, odpowiedni katalog do zmiennej `PATH`. W Windows należy dwukrotnie kliknąć `tl-tray-menu` w głównym katalogu instalacji, aby wybrać jedno z podstawowych zadań, pokazanych na poniższym rysunku:



Wybór „More...” pokaże komunikat z informacją jak można dostosować menu do własnych potrzeb.

4.3. Instalacje z pliku obrazu ISO (lub DVD)

Jeśli nie zamierzamy często aktualizować bądź modyfikować w inny sposób naszej instalacji, a także gdy zamierzamy uruchamiać T_EX Live na wielu systemach, warto utworzyć plik obrazu ISO takiej instalacji, choćby z poniższych powodów:

- kopiowanie obrazu ISO między komputerami jest znacznie szybsze niż kopiowanie zwykłej instalacji;
- jeśli używamy kilku systemów operacyjnych na tym samym komputerze i chcemy korzystać z tej samej instalacji T_EX Live, obraz ISO instalacji jest pozbawiony ograniczeń różnych systemów plików (FAT32, NTFS, HFS+);
- systemy uruchamiane w trybie wirtualnym mogą po prostu zamontować plik obrazu ISO.

Obraz ISO można oczywiście wypalić na płycie DVD.

Systemy GNU/Linux/Unix (w tym Mac OS X) pozwalają na montowanie pliku obrazu ISO. Prócz tego taka instalacja w niczym się nie różni od typowej, wykonanej na dysku (patrz: 3.4.1).

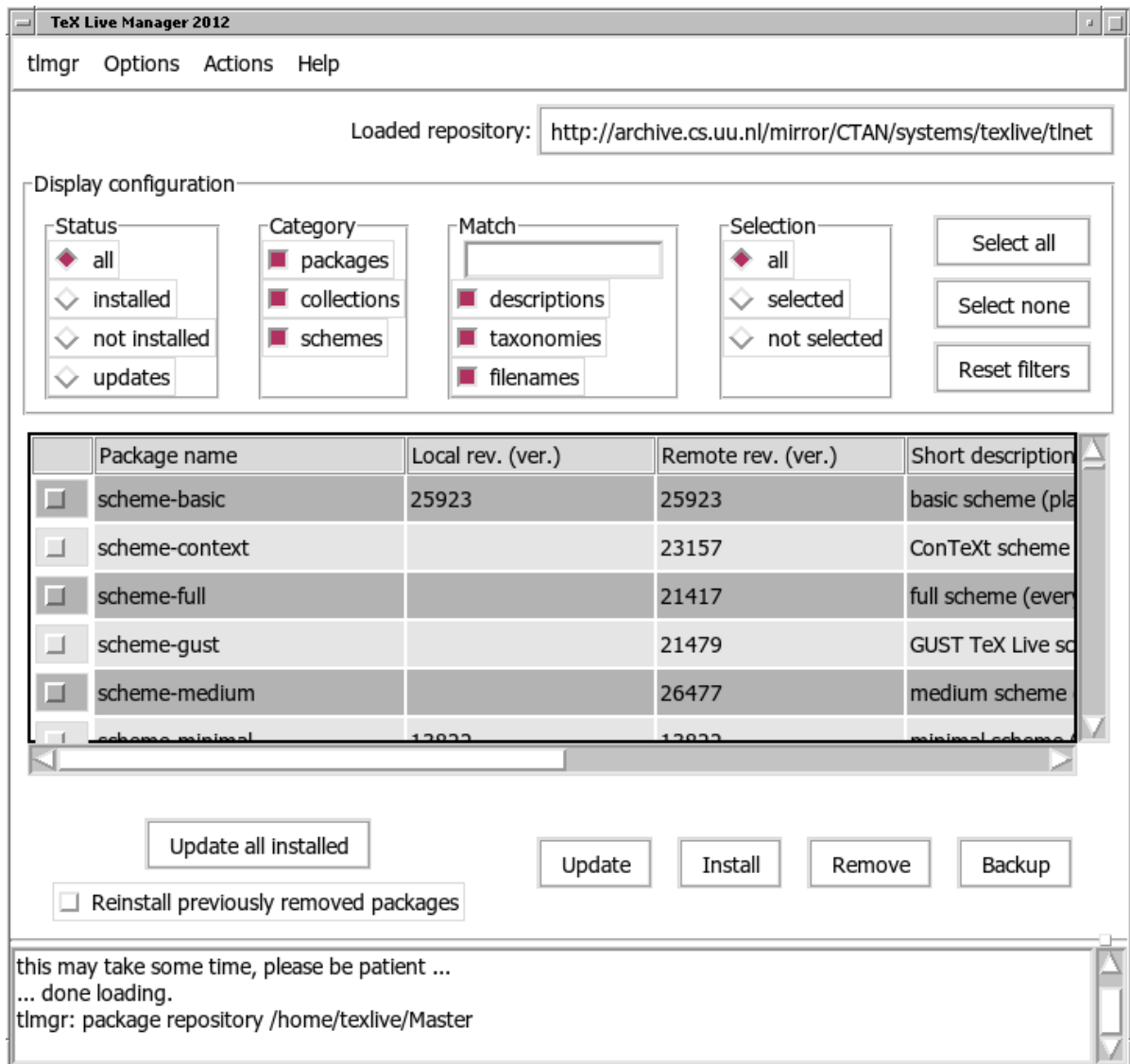
Podczas wykonywania instalacji do ISO warto pominąć specyfikowanie katalogu dla roku wydania, ponadto warto umieścić katalog `texmf-local` na tym samym poziomie co inne drzewa (`texmf`, `texmf-dist`, itd.). Zmianę katalogów umożliwia opcja `TEXDIR` programu instalacyjnego.

Dla natywnego (nie wirtualnego) systemu Windows można wypalić obraz ISO na płycie DVD, ale warto też rozważyć instalację któregoś z dostępnych w sieci programów umożliwiających montowanie takiego obrazu. Np. dla Windows XP Microsoft oferuje program `winxpvirtualcdcontrolpanel`.

Poza tym w Windows można dołączyć opisany wyżej skrypt `w32client` (patrz: 4.1 oraz <http://tug.org/texlive/w32client.html>), który wykonuje swe zadania, podobnie jak w wypadku instalacji sieciowej.

W systemie Mac OS X programy TeXShop i T_EXworks będą mogły wykorzystać instalację na DVD, gdy zadeklarujemy dowiązanie symboliczne `/usr/texbin` do odpowiedniego katalogu, np.:

```
sudo ln -s /Volumes/MyTeXLive/bin/universal-darwin /usr/texbin
```



Rysunek 9: tlmgr w trybie graficznym: główne okno, po akcji „Wczytaj” (*Load*).

Uwaga historyczna: T_EX Live 2010 był pierwszą edycją, która (z różnych przyczyn) nie była faktycznie *live*. Niemniej jednak poprzednie edycje zawsze wymagały akrobatycznych „sztuczek” do uruchamiania programów bezpośrednio z DVD lub obrazu ISO (np. deklarowania dodatkowej zmiennej środowiska). Obraz ISO, tworzony obecnie, tego nie wymaga.

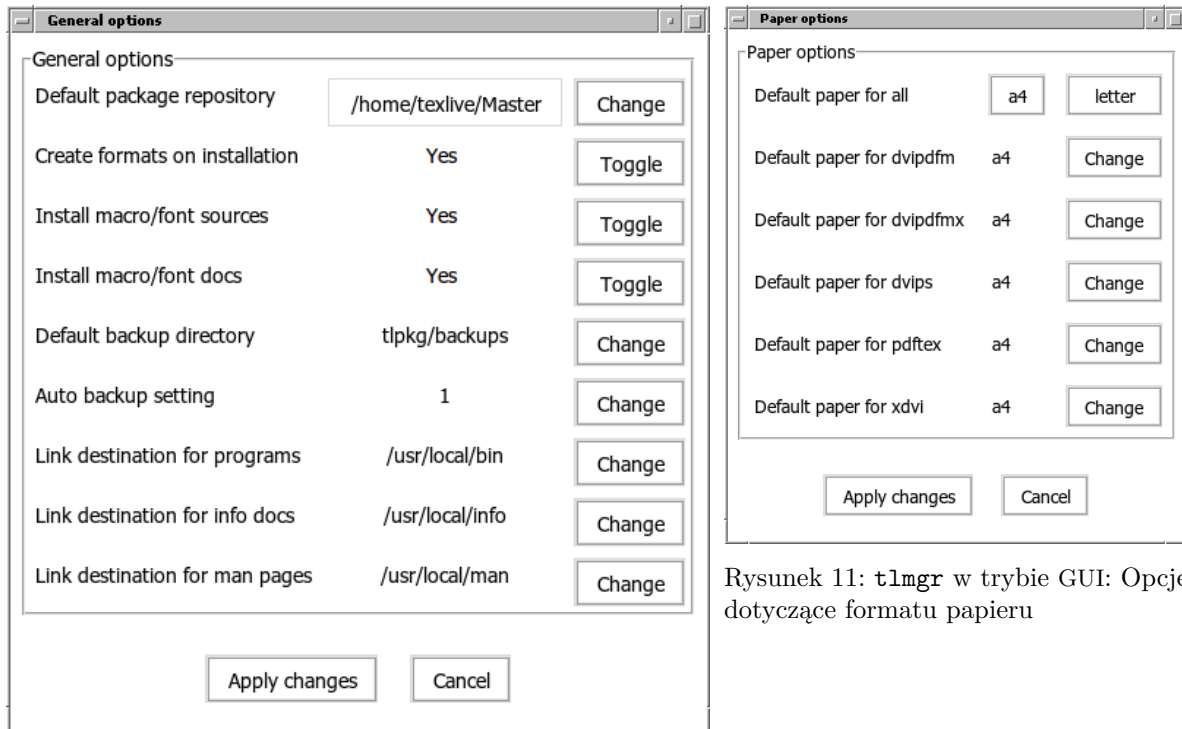
5. tlmgr: zarządzanie instalacją

T_EX Live zawiera program o nazwie `tlmgr`, służący do dalszego zarządzania T_EX Live po pierwotnej instalacji. Programy `updmap`, `fmtutil` oraz `texconfig` są nadal dostępne i będą utrzymywane w przyszłości, jednakże obecnie polecanym interfejsem jest `tlmgr`. Jego możliwości obejmują:

- instalowanie, aktualizację, tworzenie kopii zapasowych, odtwarzanie oraz usuwanie pojedynczych pakietów (opcjonalnie – z uwzględnieniem zależności pomiędzy pakietami);
- wyszukiwanie i pokazanie zawartości pakietów;
- wyszczególnianie oraz dodawanie architektur (platform systemowych);
- zmianę opcji instalacji, takich jak rozmiar papieru czy zmiana położenia źródła instalacji (patrz część 3.3.1).

5.1. tlmgr – tryb graficzny (GUI)

`tlmgr` może być uruchomiony w trybie graficznym (rys. 9) za pomocą polecenia:



Rysunek 11: `tlmgr` w trybie GUI: Opcje dotyczące formatu papieru

Rysunek 10: `tlmgr` w trybie GUI: Opcje ogólne

```
> tlmgr -gui
```

zaś w systemie Windows poprzez wybór menu: **Start, Programy, TeX Live 2012, TeX Live Manager**. Po kliknięciu przycisku „Wczytaj” wyświetla listę dostępnych oraz listę zainstalowanych pakietów.

Rysunki 10 i 11 pokazują zakładki dotyczące opcji.

5.2. Przykładowe wywołania `tlmgr` z linii poleceń

Po zainstalowaniu \TeX Live można dokonać aktualizacji wszystkich pakietów:

```
> tlmgr update -all
```

Symulację aktualizacji umożliwia:

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

lub tylko wyliczenie, jakie pakiety będą aktualizowane:

```
> tlmgr update -list
```

Poniższy przykład dodaje kolekcję zawierającą m.in. nowy „silnik” \XeTeX , z lokalnego repozytorium instalacji:

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

co pokazują komunikaty (tu w skrócie):

```
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/2012/texmf/ls-R...
...
```

```
running fmtutil-sys --missing
...
Transcript written on xelatex.log.
fmtutil: /usr/local/texlive/2012/texmf-var/web2c/xetex/xelatex.fmt installed.
```

Jak widać, `tlmgr` instaluje wszystkie pakiety zależne, a także przeprowadza wymagane czynności poinstalacyjne, jak aktualizacja bazy danych, budowa plików formatów itp. (w przykładzie wygenerowaliśmy nowy format dla XeTeX).

Aby wyświetlić informację o pakiecie (kolekcji bądź schemacie), należy uruchomić np.:

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

co pokaże:

```
package:    collection-latexextra
category:   Collection
shortdesc:  LaTeX supplementary packages
longdesc:   A large collection of add-on packages for LaTeX.
installed:  Yes
revision:   14675
```

Uwaga: pełna dokumentacja programu `tlmgr` dostępna jest pod adresem: <http://tug.org/texlive/tlmgr.html> lub po uruchomieniu:

```
> tlmgr -help
```

6. Uwagi dotyczące Windows

6.1. Cechy specyficzne w systemie Windows

W systemie Windows program instalacyjny wykonuje kilka dodatkowych czynności:

Menu i skróty. W menu systemowym instalowane jest podmenu „TeX Live”, które zawiera kilka pozycji dla programów działających w trybie graficznym (`tlmgr`, `texdoctk`, `PS_View` – przeglądarka plików postscriptowych) oraz dokumentacji.

Skojarzenia typów plików. Jeśli wybrano tę opcję, `TeXworks`, `Dviout` oraz `PS_view` otwierają domyślne dla tych programów typy plików (lub, przy kliknięciu prawym klawiszem myszy na danym pliku, proponują „Otwórz” i wybór programu).

Konwerter bitmap do EPS. Dla różnych formatów graficznych plików bitmapowych kliknięcie prawym klawiszem myszy wyświetla w menu „Otwórz” `bitmap2eps`. `Bitmap2eps` jest prostym skryptem, który pozwala na wybór programu `sam2p` bądź `bmeps`.

Automatyczne ustawienie zmiennych środowiska. Po instalacji nie są wymagane żadne „ręczne” zmiany ustawień.

Odinstalowanie. Program instalacyjny rejestruje instalację w menu „Dodaj/Usuń programy” w Panelu sterowania; odinstalowanie odbywa się zatem w standardowy dla Windows sposób.

6.2. User Profile to inaczej Home (katalog domowy)

Odpowiednikiem uniksowego katalogu domowego użytkownika (`$HOME`) jest w Windows katalog określany zmienną `%USERPROFILE%`. W Windows XP jest to zazwyczaj katalog `C:\Documents and Settings\<nazwa_użytkownika>`, zaś w Windows Vista i Windows 7 katalog `C:\Users\<nazwa_użytkownika>`. W pliku konfiguracyjnym `texmf.cnf` i bibliotekach `Kpathsea` znak `~` jest poprawnie rozwijany do odpowiedniej zmiennej zarówno w Windows, jak i w Unix/Linux.

6.3. Rejestr Windows

W systemie Windows prawie wszystkie dane konfiguracyjne przechowywane są w tzw. rejestrze. Zawiera on hierarchicznie zorganizowane klucze, w ramach kilku kluczy głównych. Najbardziej istotne dla programów instalacyjnych są klucze `HKEY_CURRENT_USER` oraz `HKEY_LOCAL_MACHINE` (w skrócie `HKCU` i `HKLM`). Część `HKCU` dotyczy katalogów domowych użytkowników (patrz 6.2), zaś `HKLM` – podkatalogów systemowych (w katalogu Windows).

Informacje o ustawieniach systemu można czasem uzyskać ze zmiennych środowiska, ale po inne informacje, np. położenie tzw. skrótów, trzeba odwołać się do rejestru. Także zapis zmiennych środowiska na stałe wymaga dostępu do rejestru.

6.4. Uprawnienia w Windows

W nowszych wersjach Windows istnieje wyraźne rozróżnienie między użytkownikami „zwykłymi” i administratorami, mającymi pełną swobodę dostępu do całości systemu. Dołożono wielu starań, aby umożliwić instalację T_EX Live także osobom bez uprawnień administratora.

Jeśli osoba instalująca jest administratorem, to udostępniona jest opcja instalacji dla wszystkich użytkowników. Użycie jej oznacza, że tworzone są skróty, a także ustawiane są zmienne środowiska dla całego systemu. W przeciwnym wypadku skróty i menu są tworzone jedynie dla konkretnego użytkownika, także definiowane zmienne środowiska dotyczą zwykłych użytkowników.

Bez względu na status użytkownika proponowanym, domyślnym katalogiem głównym instalacji, jest katalog w ramach %SystemDrive%. Program instalacyjny zawsze sprawdza, czy ten katalog jest dostępny do zapisu dla aktualnego użytkownika.

Problem może się pojawić wtedy, gdy użytkownik instalujący T_EX Live nie jest administratorem, a programy T_EX-owe są już w ścieżce przeszukiwania. Wynikowa ścieżka zawiera wtedy ścieżkę systemową, do której dodano ścieżkę do programów użytkownika. W konsekwencji nie będą znajdowane nowo instalowane programy. Aby rozwiązać ten problem, program instalacyjny tworzy skrót do okna z wierszem poleceń, w którym ścieżka do nowych programów T_EX Live ma priorytet. W ten sposób, po uruchomieniu tego skrótu, będzie można korzystać z T_EX Live. Dotyczy to także programu T_EXworks, o ile go zainstalowaliśmy.

Windows Vista i Windows 7 stwarzają dodatkowe utrudnienia: nawet jeśli jesteśmy zalogowani jako administrator, musimy dodatkowo żądać uprawnień do uruchomienia programów jako administrator! W rzeczywistości nie ma sensu logowanie jako administrator, zamiast tego wystarczy kliknąć prawym klawiszem myszy na programie (lub skrócie), co pozwala wybrać opcję „Uruchom jako administrator”.

6.5. Zwiększanie maksymalnej ilości dostępnej pamięci w Windows i Cygwin

Użytkownicy systemów Windows i Cygwin mogą w przypadku uruchamiania niektórych programów dostarczonych w T_EX Live spotkać się z niewystarczającą ilością dostępnej pamięci. Na przykład asy wyczerpie dostępną pamięć w przypadku próby zadeklarowania macierzy składającej się z 25 milionów liczb rzeczywistych, a LuaT_EX przy przetwarzaniu dokumentu zawierającego wiele dużych czcionek.

W Cygwin można ten problem rozwiązać w sposób podany za poradą zawartą w Podręczniku Użytkownika Cygwin (<http://www.cygwin.com/cygwin-ug-net/setup-maxmem.html>).

W Windows należy utworzyć plik, np. `moremem.reg`, o zawartości:

```
Windows Registry Editor Version 5.00
```

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

a następnie wykonać (jako użytkownik z prawami administratora) polecenie: `regedit /s moremem.reg`. Zamiast ustawień globalnych dla systemu, można też zmienić wielkość dostępnej pamięci jedynie dla bieżącego użytkownika, używając `HKEY_CURRENT_USER`.

7. W razie problemów

7.1. Co zrobić gdy latex nie może znaleźć potrzebnych plików?

- Podstawowym narzędziem do diagnozowania problemów jest program `kpsewhich`. Wyprowadza on informacje diagnostyczne na wyjście `stderr`, przy czym konsole (okienka wierszy poleceń) starszych systemów Windows nie potrafią przekierować `stderr` do pliku. Umożliwia to dopiero system Windows NT i późniejsze, ale rozwiązanie przedstawione poniżej działa dla każdej konsoli (okienka wierszy poleceń). Otóż dla celów diagnostycznych można tymczasowo zdefiniować zmienną środowiska (w oknie poleceń):

```
SET KPATHSEA_DEBUG_OUTPUT=err.log
```

Można również zadać zakres diagnostyki:

```
SET KPATHSEA_DEBUG=-1
```

Podobnie, aby przekierować wyjście `stderr` na `stdout`:

```
SET KPATHSEA_DEBUG_OUTPUT=con:
```

W ten sposób można skierować zarówno stderr, jak i stdout do tego samego pliku.

- Przy założeniu, że instalację wykonano w `c:/TeX`, należy sprawdzić (porównać) następujące wartości:

```
kpsewhich -expand-path $SELFAUTOPARENT c:/TeX
kpsewhich -expand-path $TEXMF c:/TeX/texmf....
kpsewhich -expand-var $TEXINPUTS .;c:/TeX/texmf/tex//
```

Jeśli w otoczeniu systemowym są zdefiniowane zmienne związane z \TeX -em, należy je usunąć, mają bowiem pierwszeństwo przed tymi, które określono w pliku `texmf.cnf`.

- Następnie należy sprawdzić (porównać) wartości:

```
kpsewhich cmr10.tfm c:/TeX/texmf-dist/fonts/tfm/public/cm/cmr10.tfm
kpsewhich latex.fmt c:/TeX/texmf-var/web2c/pdftex/latex.fmt
```

Jeśli podczas sprawdzania nie znaleziono odstępstw, to \TeX i programy towarzyszące powinny działać. Jeśli tak nie jest, to należy poeksperymentować z opcją `-debug=n` programu `kpsewhich` i zweryfikować wszystkie uzyskane wartości. Po zidentyfikowaniu problemu warto go zgłosić.

8. Instrukcja obsługi systemu Web2C

Web2C to zestaw programów związanych z \TeX -em, tj. sam \TeX , METAFONT, MetaPost, Bib \TeX itd. Stanowią one rdzeń dystrybucji \TeX Live.

Oryginalna implementacja wykonana została przez Tomasa Rokickiego, który w roku 1987 stworzył pierwszy system \TeX -to-C, adaptując pliki wymiany (*change files*) pod Unix-em (pierwotnie były one dziełem Howarda Trickey'a oraz Paveła Curtisa). W czasie, gdy Tim Morgan zajmował się systemem, jego nazwa została zmieniona na Web-to-C. W 1990 roku prace nad projektem przejął Karl Berry wraz z dziesiątkami współpracowników, a w roku 1997 pałeczkę przejął Olaf Weber.

Web2C działa na platformach systemowych, takich jak Unix (w tym Mac OS X), Windows 9x/NT/2K/XP i innych. System wykorzystuje oryginalne źródła \TeX -owe autorstwa Donalda Knutha oraz inne programy napisane w WEB i tłumaczy je na kod źródłowy C. Ponadto system udostępnia spory zestaw makr i funkcji stworzonych dla zwiększenia funkcjonalności oryginalnych zasobów oprogramowania związanego z \TeX -em. Podstawowymi składnikami systemu są:

- bibtex tworzenie spisów bibliograficznych;
- dvicopy modyfikowanie pliku DVI;
- dvitomp konwersja DVI do MPX (rysunki MetaPost-owe);
- dvitype konwersja DVI na plik tekstowy (ASCII);
- gftodvi zamiana fontu GF na plik DVI;
- gftopk zamiana fontu w formacie GF na font spakowany (PK);
- gftype zamiana fontu GF na plik tekstowy (ASCII);
- mf generowanie fontów bitmapowych w formacie GF;
- mft skład plików źródłowych METAFONT-a;
- mpost tworzenie rysunków oraz diagramów technicznych;
- patgen tworzenie wzorców przenoszenia wyrazów;
- pktogf zamiana fontów w formacie PK na fonty GF;
- pktype zamiana fontu PK na plik tekstowy (ASCII);
- pltotf konwersja tekstowej listy właściwości do TFM;
- pooltype wyświetlanie WEB-owych plików pool;
- tangle konwersja WEB do języka Pascal;
- tex skład tekstu;
- tftopl konwersja TFM do tekstowej listy właściwości (PL);
- vftovp konwersja fontów wirtualnych do wirtualnej listy właściwości (VPL);
- vptovf konwersja wirtualnej listy właściwości do fontów wirtualnych;
- weave konwersja WEB do \TeX -a.

Dokładny opis funkcji oraz składni tych programów zawarty jest w dokumentacji poszczególnych pakietów samego Web2C. Do optymalnego korzystania z instalacji Web2C przyda się znajomość kilku zasad rządzących całą rodziną programów.

Wszystkie programy obsługują standardowe opcje GNU:

- help** podaje podstawowe zasady użytkowania;
- verbose** podaje dokładny raport z działania programu;
- version** podaje informację o wersji, po czym kończy działanie programu.

Do lokalizowania plików programy oparte na Web2C używają biblioteki do przeszukiwania ścieżek zwanej Kpathsea. Dla optymalizacji przeszukiwania T_EX-owego drzewa podkatalogów biblioteka ta używa kombinacji zmiennych środowiskowych oraz kilku plików konfiguracyjnych. Web2C potrafi obsługiwać jednocześnie więcej niż jedno drzewo podkatalogów, co jest użyteczne w wypadku, gdy chce się przechowywać standardową dystrybucję T_EX-a jak i lokalne rozszerzenia w dwóch różnych drzewach katalogów. Aby przyspieszyć poszukiwanie plików, katalog główny każdego drzewa ma swój plik **ls-R**, zawierający pozycje określające nazwę i względną ścieżkę dla wszystkich plików zawartych w tym katalogu.

8.1. Przeszukiwanie ścieżek przez Kpathsea

Opiszemy najpierw ogólny mechanizm przeszukiwania ścieżek przez bibliotekę Kpathsea.

Tym, co nazywamy *ścieżką przeszukiwania*, jest rozdzielona dwukropkami lub średnikami lista *elementów ścieżki*, które zasadniczo są nazwami podkatalogów. Ścieżka przeszukiwania może pochodzić z (kombinacji) wielu źródeł. Przykładowo, aby odnaleźć plik „my-file” w ścieżce „./dir”, Kpathsea sprawdza istnienie danego elementu ścieżki w następującej kolejności: najpierw ./my-file, potem /dir/my-file, zwracając pierwszy odnaleziony (lub możliwie wszystkie).

Aby optymalnie zaadaptować się do konwencji wszystkich systemów operacyjnych, na systemach nieunixowych Kpathsea może używać jako separatorów nazw ścieżek znaków innych niż dwukropek („:”) oraz „ciach” („/”).

W celu sprawdzenia konkretnego elementu *p* ścieżki, Kpathsea najpierw sprawdza, czy zbudowana wcześniej baza danych (patrz „Baza nazw plików” na str. 30) odnosi się do *p*, tj. czy baza danych znajduje się w podkatalogu z prefiksem *p*. Jeżeli tak, to specyfikacja ścieżki jest porównywana z zawartością bazy.

Jeśli baza danych nie istnieje bądź nie odnosi się do danego elementu ścieżki albo też nie zawiera elementów zgodnych, to przeszukiwany jest system plików (jeżeli nie zostało to zabronione przez specyfikację rozpoczynającą się od „!!” oraz jeżeli poszukiwany plik musi istnieć). Kpathsea konstruuje listę podkatalogów, które korespondują z danym elementem ścieżki, a następnie sprawdza w każdym z nich, czy nie ma tam poszukiwanego pliku.

Warunek mówiący, że „plik musi istnieć” dotyczy np. plików „.vf” i plików dołączanych T_EX-owym poleceniem **\openin**. Takiego pliku może nie być (np. **cmr10.vf**), błędne byłoby zatem poszukiwanie go na dysku. Jeśli więc zapomnisz o aktualizacji **ls-R** po instalacji nowego pliku „.vf”, to nie zostanie on odnaleziony. Każdy element ścieżki sprawdzany jest w następującej kolejności: najpierw w bazie danych, potem na dysku. Jeżeli plik się znajdzie, to przeszukiwanie zostanie zatrzymane i zwrócony zostanie wynik.

Ponieważ najprostszy i najbardziej powszechny element ścieżki jest nazwa katalogu, Kpathsea korzysta z dodatkowych możliwości w przeszukiwaniu ścieżek: wielowarstwowych wartości domyślnych, zmiennych środowiskowych, wartości pliku konfiguracyjnego, lokalnych podkatalogów użytkownika oraz rekursywnego przeszukiwania podkatalogów. Można więc powiedzieć, że Kpathsea *rozwiija* element ścieżki, tzn. transformuje wszystkie specyfikacje do podstawowej nazwy lub nazw katalogów. Jest to opisane w kolejnych akapitach, w kolejności w jakiej to zachodzi.

Trzeba zauważyć, że jeżeli nazwa poszukiwanego pliku jest absolutna lub jawnie względna, tj. zaczyna się od „/” lub „./” lub „../”, to Kpathsea ogranicza się do sprawdzenia, czy ten plik istnieje.

8.1.1. Źródła ścieżek

Nazwa przeszukiwanej ścieżki może pochodzić z wielu źródeł. Oto kolejność, w jakiej Kpathsea ich używa:

1. Zmienna środowiskowa ustawiana przez użytkownika, np. **TEXINPUTS**. Zmienne środowiskowe z dołączoną kropką i nazwą programu zastępują inne, np. jeżeli „**latex**” jest nazwą uruchomionego programu, wtedy zamiast **TEXINPUTS** wykorzystana zostanie zmienna **TEXINPUTS.latex**.

2. Plik konfiguracyjny konkretnego programu, np. linia „S /a:/b” w pliku `config.ps` programu `dvips`.
3. Plik konfiguracyjny Kpathsea `texmf.cnf`, zawierający taką linię, jak „`TEXINPUTS=/c:/d`” (patrz poniżej).
4. Wartości domyślne dla uruchamianych programów.

Każdą z tych wartości dla danej ścieżki przeszukiwania można zobaczyć, używając opcji diagnostyki błędów (patrz „Diagnostyka błędów” na str. 33).

8.1.2. Pliki konfiguracyjne

Kpathsea szuka ścieżek przeszukiwania i innych definicji w *plikach konfiguracyjnych* o nazwach `texmf.cnf`. Ścieżka przeszukiwania używana do znajdowania tych plików określana jest przez zmienną `TEXMFCNF`, ale nie zalecamy jawnego ustawiania tej, jak i innych zmiennych w systemie. Zamiast tego typowa instalacja T_EX Live tworzy plik `.../2012/texmf.cnf`, który w wyjątkowych wypadkach możemy modyfikować. Głównym plikiem konfiguracyjnym jest `.../2012/texmf/web2c/texmf.cnf`, ale nie powinien być on modyfikowany, gdyż zmiany będą utracone podczas aktualizacji.

Czytane będą *wszystkie* pliki `texmf.cnf` w ścieżce przeszukiwania, a definicje we wcześniejszych plikach zastąpią te w późniejszych. Tak więc w ścieżce `.:TEXMF` wartości pochodzące z `./texmf.cnf` zastąpią te z `$TEXMF/texmf.cnf`.

Dociekliwy czytelnik może być zainteresowany sposobem, w jaki programy znajdują plik `texmf.cnf`, skoro nie ma konieczności deklarowania specyficznej zmiennej środowiskowej systemu. Otóż położenie domyślne jest wkompiłowane w programy jako względne do ich położenia (określanego, jak wiemy, w ścieżce specyfikowanej przez `$PATH`): `..././texmf/web2c/` bądź `./texmf/web2c/`. Jeśli jawnie deklarujemy zmienną `TEXMFCNF`, wymagane jest podanie bezwzględnej ścieżki.

Czytając zamieszczony poniżej opis formatu pliku `texmf.cnf`, warto przeglądać jego zawartość. Położenie *aktywnego* pliku znajdziemy za pomocą polecenia `kpsewhich texmf.cnf`.

- Komentarze zaczynają się od „%”, a kończą na końcu wiersza.
- Puste wiersze nie są brane pod uwagę.
- Znak „\” na końcu wiersza działa jako znak kontynuacji, tzn. oznacza, że kolejny wiersz jest kontynuacją bieżącego. Spacja na początku kolejnego wiersza nie jest ignorowana.
- Pozostałe wiersze mają postać:

`zmienna [.program] [=] wartość`

gdzie „=” i otaczające spacje są opcjonalne.

- „*zmienna*” zawierać może dowolne znaki poza spacją, „=”, lub „.” (kropką), najbezpieczniej jednak używać znaków z zakresu „A-Za-z_”.
- Napis „*.program*” ma zastosowanie w wypadku, gdy uruchamiany program nosi nazwę *program* lub *program.exe*. Pozwala to różnym odmianom T_EX-a stosować różne ścieżki przeszukiwania.
- „*wartość*” zawierać może dowolne znaki poza „%” i „@”. Nie można używać konstrukcji „`$zmienna.program`” po prawej stronie. Zamiast tego trzeba zastosować zmienną pomocniczą. Jeżeli systemem operacyjnym jest Unix, to średnik „;” użyty w „*wartość*” zamieniany jest na „:”; umożliwia to istnienie wspólnego pliku `texmf.cnf` dla systemów Unix oraz Windows.
- Wszystkie definicje czytane są zanim cokolwiek zostanie rozwinięte, tak więc do zmiennych można się odwoływać przed ich zdefiniowaniem.

Oto fragment pliku konfiguracyjnego ilustrujący większość opisanych powyżej reguł notacji:

```
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;}//
```

8.1.3. Rozwijanie ścieżek

Kpathsea rozpoznaje w ścieżkach przeszukiwania pewne specjalne znaki oraz konstrukcje, podobne do tych, które są dostępne w powłokach systemów typu Unix. Jako ogólny przykład: złożona ścieżka `~$USER/{foo,bar}//baz` rozwija się do wszystkich podkatalogów pod katalogami `foo` i `bar` w katalogu głównym `$USER`, które zawierają katalog lub plik `baz`. Rozwinięcia te opisane są w poniższych podrozdziałach.

8.1.4. Rozwijanie domyślne

Jeżeli ścieżka przeszukiwania największego uprzywilejowania (patrz „Źródła ścieżek” na str. 27) zawiera *dotycki dwukropek* (np. na początku, na końcu lub podwójny), to Kpathsea wstawia w tym miejscu następną zdefiniowaną w hierarchii uprzywilejowania ścieżkę przeszukiwania. Jeżeli ta wstawiona ścieżka ma dodatkowy dwukropek, to dzieje się dalej to samo. Przykładowo, jeżeli ustawić zmienną środowiskową

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

oraz wartość `TEXINPUTS` pobraną z `texmf.cnf`

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

to końcową wartością użytą w przeszukiwaniu będzie:

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

Ponieważ nieużytecznym byłoby wstawiać wartość domyślną w więcej niż jednym miejscu, Kpathsea zmienia tylko jeden dodatkowy „:” i pozostawia inne bez zmian. Kpathsea najpierw szuka dwukropków na początku linii, potem na końcu, a następnie podwójnych.

8.1.5. Rozwijanie nawiasów

Użyteczna jest możliwość rozwijania nawiasów, co oznacza, że np. `v{a,b}w` rozwija się do `vaw:vbw`. Nawiasy można też zagnieżdżać. Funkcji tej można użyć do zaimplementowania różnych hierarchii \TeX -owych przez przypisanie listy nawiasów do `$TEXMF`. Przykładowo, w pliku `texmf.cnf` można znaleźć następującą (uproszczoną tu) definicję:

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

Używając jej, można następnie napisać coś w rodzaju:

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

co oznacza, że po szukaniu w katalogu bieżącym będą przeszukane kolejno `$TEXMFHOME/tex`, `$TEXMFLOCAL/tex`, `$TEXMFVAR/tex` i `$TEXMFMAIN/tex` (wszystkie wraz z katalogami niższego poziomu; dwie ostatnie ścieżki *wyłącznie* na podstawie zawartości pliku `ls-R`). Jest to wygodny sposób na uruchamianie dwóch równoległych struktur \TeX -owych, jednej „zamrożonej” (np. na CD), a drugiej ciągle uaktualnianej nowo pojawiającymi się wersjami. Używając zmiennej `$TEXMF` we wszystkich definicjach daje pewność, że najpierw przeszukiwane jest drzewo uaktualnione.

8.1.6. Rozwijanie podkatalogów

Dwa lub więcej kolejnych „ciachów” („/”) w elemencie ścieżki, występujących po nazwie katalogu `d`, zastępowanych jest przez wszystkie podkatalogi `d`, najpierw podkatalogi znajdujące się bezpośrednio pod `d`, potem te pod powyższymi i tak dalej. Na każdym etapie kolejność, w jakiej przeszukiwane są katalogi, jest *nieokreślona*.

Jeśli wyszczególni się człony nazwy pliku po „/”, to uwzględnione zostaną tylko te podkatalogi, które zawierają powyższe człony. Na przykład „/a//b” rozwija się do katalogów `/a/1/b`, `/a/2/b`, `/a/1/1/b` itd., ale nie do `/a/b/c` czy `/a/1`.

Możliwe jest wielokrotne użycie „/” w ścieżce, jednakże „/” występujące na początku ścieżki nie jest brane pod uwagę.

8.1.7. Lista znaków specjalnych i ich znaczeń – podsumowanie

Poniższa lista podsumowuje znaczenie znaków specjalnych w plikach konfiguracyjnych.

- : znak rozdzielający w specyfikacji ścieżki; umieszczony na początku lub na końcu ścieżki zastępuje domyślne rozwinięcie ścieżki;
- ;
- \$ rozwijanie zmiennej;
- ~ oznacza katalog główny użytkownika;
- {...} rozwijanie nawiasów, np. `a{1,2}b` zmieni się w `a1b:a2b`;
- // rozwijanie podkatalogów (może wystąpić gdziekolwiek w ścieżce, poza jej początkiem);
- % początek komentarza, obejmującego wszystkie znaki do końca linii;
- \ znak kontynuacji (pozwala na przełamanie wiersza z wyrażeniem);
- !! przeszukiwanie *tylko* bazy danych, a *nie* dysku.

8.2. Bazy nazw plików

Podczas przeszukiwania Kpathsea stara się zminimalizować dostęp do dysku. Niemniej, w przypadku instalacji ze zbyt dużą liczbą katalogów przeglądanie każdego dopuszczalnego katalogu w poszukiwaniu pliku może zabierać sporo czasu (ma to miejsce zwłaszcza, jeżeli przeszukać trzeba setki katalogów z fontami). Dlatego też Kpathsea może używać zewnętrznego pliku z „bazą danych” o nazwie `ls-R`, który zawiera przypisania plików do katalogów. Unika się w ten sposób czasochłonnego przeszukiwania dysku.

Drugi plik z bazą danych – `aliases` – pozwala na nadawanie dodatkowych nazw plikom zawartym w `ls-R`. Może to być pomocne do adaptacji do DOS-owej konwencji „8.3” nazewnictwa plików w plikach źródłowych.

8.2.1. Baza nazw plików

Jak wspomniano, plik zawierający główną bazę nazw plików musi nosić nazwę `ls-R`. W katalogu podstawowym każdej hierarchii \TeX -owej (domyślnie `$TEXMF`), którą chcemy włączyć w mechanizm przeszukiwania, umieszczać można po jednym pliku `ls-R`; w większości przypadków istnieje tylko jedna hierarchia. Kpathsea szuka pliku `ls-R` w ścieżce `TEXMFDBS`.

Najlepszym sposobem stworzenia i utrzymywania pliku `ls-R` jest uruchomienie skryptu `mktexlsr`, będącego składnikiem dystrybucji. Jest on wywoływany przez różne skrypty typu „`mktex...`”. W zasadzie skrypt ten jedynie wykonuje polecenie

```
cd /your/texmf/root && ls -LAR ./ >ls-R
```

zakładając, że polecenie `ls` danego systemu utworzy właściwy format strumienia wyjściowego (GNU `ls` działa prawidłowo). Aby mieć pewność, że baza danych jest zawsze aktualna, wygodnie jest przebudowywać ją regularnie za pomocą demona `cron`.

Jeśli pliku nie ma w bazie danych, Kpathsea domyślnie przechodzi do przeszukiwania dysku. Jeżeli jednak dany element ścieżki zaczyna się od „!!”, to w poszukiwaniu tego elementu sprawdzona zostanie *jedynie* baza danych, a nigdy dysk.

8.2.2. `kpsewhich` – program do przeszukiwania ścieżek

Przeszukiwanie ścieżek przez program `kpsewhich` jest niezależne od jakiejkolwiek aplikacji. Może on być przydatny jako rodzaj programu `find`, za pomocą którego lokalizować można pliki w hierarchiach \TeX -owych (jest on używany intensywnie w skryptach „`mktex...`” tej dystrybucji).

```
> kpsewhich opcje... nazwa-pliku...
```

Parametry wyszczególnione w „opcje” mogą zaczynać się zarówno od „-”, jak i od „--”, a dozwolony jest każdy jednoznaczny skrót.

Kpathsea traktuje każdy argument niebędący parametrem jako nazwę pliku i zwraca pierwszą odnanalezioną nazwę. Nie ma parametru nakazującego zwracanie wszystkich nazw plików o określonej nazwie (w tym celu można wykorzystać Unix-owy program „find”).

Oto ważniejsze parametry.

--dpi=num

Ustaw rozdzielczość na „num”; ma to tylko wpływ na przeszukiwanie fontów „gf” i „pk”. Dla zgodności z dvips parametr „-D” działa identycznie. Domyślną wartością jest 600.

--format=nazwa

Ustawienie formatu (typu pliku) przeszukiwania na „nazwa”. Domyślnie format odgadywany jest z nazwy pliku. Dla formatów, które nie mają przydzielonego jednoznacznego rozszerzenia, takich jak niektóre pliki MetaPost-owe czy pliki konfiguracyjne dvips-a, należy wyszczególnić nazwę, których listę wyświetli uruchomienie **kpsewhich --help**.

--mode=napis

Ustaw nazwę trybu na „napis”; dotyczy to jedynie szukania fontów „gf” oraz „pk”. Brakuje wartości domyślnej – odnaleziony zostanie dowolny wyszczególniony tryb.

--must-exist

Zrób wszystko co możliwe, aby odnaleźć pliki, włączając w to przede wszystkim przeszukiwanie dysku. Domyślnie, w celu zwiększeniu efektywności działania, sprawdzana jest tylko baza **ls-R**.

--path=napis

Szukaj w ścieżce „napis” (rozdzielonej, jak zwykle, dwukropkami), zamiast zgadywać ścieżkę przeszukiwania z nazwy pliku. „/” i wszystkie zwykłe rozszerzenia są możliwe. Parametry „--path” oraz „--format” wzajemnie się wykluczają.

--progname=nazwa

Ustaw nazwę programu na „nazwa”. Może to mieć wpływ na ścieżkę przeszukiwania poprzez „.program” w plikach konfiguracyjnych. Ustawieniem domyślnym jest „kpsewhich”.

--show-path=nazwa

Pokazuje ścieżkę używaną do poszukiwania plików typu „nazwa”. Użyć można zarówno rozszerzenia („.pk”, „.vf”, etc.), jak i nazwy pliku, tak jak w wypadku parametru „--format”.

--debug=num

ustawia parametry wykrywania błędów na „num”.

8.2.3. Przykłady użycia

Przyjrzyjmy się teraz, jak działa Kpathsea.

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

Szukamy tu pliku **article.cls**. Ponieważ rozszerzenie „.cls” jest jednoznaczne, nie musimy zaznaczać, że poszukujemy pliku typu „tex” (katalogi plików źródłowych T_EX-a). Znajdujemy go w podkatalogu **tex/latex/base**, pod katalogiem nadrzędnym „**texmf-dist**”. Podobnie wszystkie poniższe pliki odnajdywane są bezproblemowo dzięki swoim jednoznacznym rozszerzeniom:

```
> 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
```

(ostatni plik to BIBT_EX-owa baza bibliograficzna dla artykułów *TUGBoat*).

```
> kpsewhich cmr10.pk
```

Pliki czcionek bitmapowych typu `.pk` używane są przez sterowniki, takie jak `dvips` czy `xdvi`. W tym wypadku wynik przeszukiwania okaże się pusty, ponieważ w systemie brak gotowych wygenerowanych czcionek „.pk” Computer Modern (wynika to z faktu używania w \TeX Live fontów PostScript-owych Type1).

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

Dla tych fontów (alfabetu fonetycznego) musieliśmy wygenerować pliki „.pk”, a ponieważ domyślnym METAFONT-owym trybem naszej instalacji jest `ljfour` z podstawową rozdzielczością 600dpi, zwracany jest taki właśnie wynik.

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

W tym wypadku, kiedy zaznaczamy, że interesuje nas rozdzielczość 300dpi (`-dpi=300`), to widzimy, że w naszej instalacji taka czcionka nie jest dostępna. Program taki jak `dvips` czy `xdvi` zatrzymałby się, aby utworzyć pliki `.pk` w wymaganej rozdzielczości (używając skryptu `mktexpk`).

Przeanalizujmy teraz pliki nagłówkowe i konfiguracyjne programu `dvips`. Najpierw szukamy pliku PostScript-owego prologu `tex.pro`, wykorzystywanego dla potrzeb \TeX -a. Drugi przykład pokazuje poszukiwanie pliku konfiguracyjnego `config.ps`, zaś trzeci – szukanie pliku mapy czcionek PostScriptowych `psfonts.map` (począwszy od obecnej edycji, pliki `.map` i `.enc` mają własne reguły przeszukiwania ścieżek i zmienione położenie w ramach drzew `texmf`). Ponieważ rozszerzenie „.ps” nie jest jednoznaczne, musimy wyraźnie zaznaczyć, jaki typ jest wymagany dla pliku `config.ps` („`dvips config`”).

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

Następnie przyjrzyjmy się bliżej plikom pomocniczym fontów Times z kolekcji URW. W standardzie nazewnictwa fontów mają one prefiks „utm”. Pierwszy plik, którego szukamy, to plik konfiguracyjny, zawierający nazwę pliku z przemapowaniem fontów:

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

W pliku tym znajduje się wiersz:

```
p +utm.map
```

wskazujący na plik `utm.map`, który chcemy zlokalizować w następnej kolejności:

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

Plik z przemapowaniem definiuje nazwy czcionek PostScriptowych Type1 w zestawie fontów URW, zaś jego zawartość wygląda następująco (pokazane są tylko fragmenty wierszy):

```
utmb8r NimbusRomNo9L-Medi ... <utmb8a.pfb
utmbi8r NimbusRomNo9L-MediItal... <utmbi8a.pfb
utmr8r NimbusRomNo9L-Regu ... <utmr8a.pfb
utmri8r NimbusRomNo9L-ReguItal... <utmri8a.pfb
utmb08r NimbusRomNo9L-Medi ... <utmb8a.pfb
utmro8r NimbusRomNo9L-Regu ... <utmr8a.pfb
```

Używając przeszukiwania plików z fontami Type1, znajdziemy font Times Roman `utmr8a.pfb` w drzewie katalogów `texmf`:

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

Powyższe przykłady pokazują, jak łatwo można znajdować lokalizację danego pliku. Jest to ważne zwłaszcza wówczas, gdy istnieje podejrzenie, że gdzieś zawieruszyła się błędna wersja jakiegoś pliku; `kpsewhich` pokaże tylko pierwszy napotkany plik.

8.2.4. Diagnostyka błędów

Czasami niezbędne są informacje o tym, jak program sobie radzi z odniesieniami do plików. Aby dało się je uzyskać w wygodny sposób, Kpathsea oferuje różne poziomy diagnostyki błędów:

- 1 wywołania `stat` (testy pliku). Podczas uruchamiania z uaktualnioną bazą danych `ls-R` nie powinno to przeważnie dawać żadnego wyniku.
- 2 Zapis odwołań do tablic asocjacyjnych (*hash tables*), takich jak baza `ls-R`, pliki przemapowań, pliki konfiguracyjne.
- 4 Operacje otwarcia i zamknięcia pliku.
- 8 Ogólne informacje o ścieżkach dla typów plików szukanych przez Kpathsea; użyteczne do znalezienia ścieżki zdefiniowanej dla danego pliku.
- 16 Lista katalogów dla każdego z elementów ścieżki (odnosi się tylko do poszukiwań na dysku).
- 32 Poszukiwania plików.

Wartość `-1` ustawia wszystkie powyższe opcje – w praktyce, poszukując przyczyny błędów, prawdopodobnie będziesz zawsze używać tych poziomów.

Podobnie w przypadku programu `dvips`, ustawiając kombinację przełączników wykrywania błędów, można dokładnie śledzić, skąd pochodzą pliki. W sytuacji gdy plik nie zostanie odnaleziony, widać, w których katalogach program szukał danego pliku, dzięki czemu można się zorientować, w czym problem.

Ogólnie mówiąc, ponieważ programy odwołują się wewnętrznie do biblioteki Kpathsea, opcje wykrywania błędów można wybrać przy użyciu zmiennej środowiskowej `KPATHSEA_DEBUG`, ustawiając ją na opisaną powyżej wartość (kombinację wartości).

Uwaga dla użytkowników Windows: w systemie tym niełatwo przekierować komunikaty programu do pliku. Do celów diagnostycznych można chwilowo ustawić zmienne (w oknie CMD):

```
SET KPATHSEA_DEBUG_OUTPUT=err.log
SET KPATHSEA_DEBUG=-1
```

Rozważmy na przykład mały L^AT_EX-owy plik źródłowy `hello-world.tex`, który zawiera:

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

Ten mały plik korzysta jedynie z fontu `cmr10`. Przyjrzyjmy się, jak `dvips` przygotowuje plik PostScript-owy (chcemy użyć wersji Type1 fontu Computer Modern, stąd opcja `-Pcms`).

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

Mamy tu do czynienia jednocześnie z czwartą klasą wykrywania błędów programu `dvips` (ścieżki fontowe) oraz z rozwijaniem elementu ścieżki przez Kpathsea (patrz: *Dvips Reference Manual*, `texmf/doc/dvips/dvips.pdf`). Komunikaty z uruchomienia programu (nieco zmodyfikowane) znajdują się na rys. 12. Program `dvips` zaczyna pracę od zlokalizowania potrzebnych mu plików. Najpierw znajduje plik `texmf.cnf`, który zawiera ścieżki przeszukiwania dla innych plików. Potem znajduje bazę danych `ls-R` (w celu optymalizacji szukania plików), następnie plik `aliases`, który umożliwia dekladowanie różnych nazw (np. krótkie DOS-owe „8.3” i bardziej naturalne dłuższe wersje) dla tych samych plików. Następnie `dvips` znajduje podstawowy plik konfiguracyjny `config.ps`, zanim poszuka pliku z ustawieniami użytkownika `.dvipsrc` (który w tym wypadku *nie* zostaje odnaleziony). W końcu `dvips` lokalizuje plik konfiguracyjny `config.cms` dla fontów PostScript-owych Computer Modern (jest to inicjowane przez dodanie parametru `-Pcms` przy uruchamianiu programu). Plik ten zawiera listę plików z „mapami”, które definiują relacje pomiędzy T_EX-owymi, PostScript-owymi i systemowymi nazwami fontów.

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

```

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

```

Rysunek 12: Szukanie pliku konfiguracyjnego

```

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

```

Rysunek 13: Szukanie pliku prologu

```

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]

```

Rysunek 14: Szukanie pliku fontu

W ten sposób dvips wyszukuje wszystkie te pliki oraz główny plik z przemapowaniem `psfonts.map`, który ładowany jest domyślnie (zawiera on deklaracje często używanych fontów postscriptowych; więcej szczegółów na temat postscriptowych plików przemapowań fontów można znaleźć w ostatniej części rozdziału 8.2.3).

W tym miejscu dvips zgłasza się użytkownikowi:

This is dvips 5.92b Copyright 2002 Radical Eye Software (www.radicaleye.com)

...potem szuka pliku prologu `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

```

Po znalezieniu szukanego pliku dvips podaje datę i czas oraz informuje o generowaniu pliku `hello-world.ps`. Ponieważ potrzebuje pliku z fontem `cmr10`, a jest on zadeklarowany jako dostępny, wyświetla komunikat:

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

Teraz trwa poszukiwanie pliku `cmr10.tfm`, który zostaje znaleziony, po czym `dvips` powołuje się na kilka innych plików startowych (nie pokazanych). W końcu przykładowy font Type1 `cmr10.pfb` zostaje zlokalizowany i dołączony do pliku wynikowego (patrz ostatnia linia):

```
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]
```

8.3. Parametry kontrolujące działanie programów

Inną użyteczną cechą Web2C jest możliwość ustalania wielu parametrów określających wielkość pamięci za pomocą pliku `texmf.cnf`. Ustawienia wszystkich parametrów znajdują się w części trzeciej pliku. Najważniejszymi zmiennymi są:

main_memory Całkowita wielkość pamięci dostępnej dla $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -a, METAFONT-a i MetaPost-a. Dla każdego nowego ustawienia tej zmiennej należy wykonać nowy format.

extra_mem_bot Dodatkowa wielkość pamięci przeznaczona na „duże” struktury danych $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -a, takie jak: pudełka, kleje itd.; przydatna zwłaszcza w wypadku korzystania z pakietu $\text{P}_{\text{T}}\text{E}_{\text{X}}$.

font_mem_size Wielkość pamięci przeznaczona przez $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -a na informacje o fontach. Jest to mniej więcej ogólna wielkość wczytywanych przez $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -a plików TFM.

hash_extra Dodatkowa wielkość pamięci przeznaczona na tablicę zawierającą nazwy instrukcji. Tablica główna może zmieścić w przybliżeniu 10000 nazw; wielkość ta może się okazać zbyt mała, np. w wypadku obszernej książki zawierającej liczne odwołania. Domyślna wartość **hash_extra** to 50000.

Oczywiście powyższa możliwość nie zastąpi prawdziwej, dynamicznej alokacji pamięci. Jest to jednak niezwykle trudne do zaimplementowania w obecnej wersji $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -a i dlatego powyższe parametry stanowią praktyczny kompromis, pozwalając na pewną elastyczność.

Należy tu jednak nadmienić, iż nie wszystkie programy korzystają z tych zmiennych. Np. $\text{LuaT}_{\text{E}}\text{X}$ posiada nowoczesną, w pełni dynamiczną alokację pamięci, a zatem powyższe zmienne są w tym przypadku po prostu ignorowane.

9. Budowa systemu na nowej platformie uniksowej

Jeżeli mamy do czynienia z platformą, dla której nie są dostarczone binaria, trzeba będzie skompilować $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -a oraz towarzyszące mu programy. Nie jest to takie trudne, jak się wydaje. Wszystko czego potrzebujemy, znajduje się na DVD w katalogu **source**.

Najpierw należy zainstalować główne drzewo plików $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -owych z $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Live DVD (najlepiej wykonać instalację podstawową, bez wybierania binariów systemowych).

9.1. Warunki wstępne

Do skompilowania całego $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -a i jego programów pomocniczych potrzeba około 100 megabajtów wolnego miejsca na dysku. Potrzebny jest także kompilator ANSI C, oprogramowanie `make`, skaner leksykalny oraz generator parserów. Programy użytkowe GNU (`gcc`, GNU `make`, `m4`, `flex`, `bison`) są najlepiej przetestowanymi na różnych platformach. Poprawnie powinny pracować `gcc-2.7.*`, `flex-2.4.7` i GNU `make-3.72.1` lub nowszy. Można też korzystać z innych kompilatorów C i programów `make`, wymaga to jednak dobrego zrozumienia zasad tworzenia programów uniksowych, aby poradzić sobie z ewentualnymi problemami.

9.2. Konfiguracja

Należy rozpakować źródła ze skompresowanego pliku `tar` z katalogu `source` na twardy dysk, a potem przejść do katalogu, do którego zostały one skopiowane. Teraz trzeba się zdecydować, gdzie będzie główny katalog instalacji, np. `/usr/TeX` lub `/usr/local/TeX`. Naturalnie, należy użyć tej samej lokalizacji, która została użyta podczas instalacji głównego drzewa `TeX`-owego.

Uruchomić `configure` z linii poleceń:

```
> ./configure --prefix=/usr/local/TeX
```

Katalog „`prefix`” to ten, w którym zainstalowane zostało główne drzewo `TeX`-owe. Zostanie użyty następujący układ katalogów (`$TEXDIR` oznacza wybrany powyżej katalog):

<code>\$TEXDIR/man</code>	strony manuala uniksowego,
<code>\$TEXDIR/share/texmf</code>	główne drzewo <code>TeX</code> -owe, zawierające makra itp.,
<code>\$TEXDIR/info</code>	podręczniki w formacie GNU info,
<code>\$TEXDIR/bin/\$PLATFORM</code>	binaria

Można uniknąć stosowania „`share/`” przed katalogiem `texmf`, ponieważ `$TEXDIR/share/texmf` i `$TEXDIR/texmf` są wykrywane automatycznie przez skrypt `configure`. W razie wybrania innego katalogu, trzeba ten katalog wyszczególnić parametrem `--datadir` skryptu `configure`.

Jeżeli nie chcemy używać katalogu `$PLATFORM` (a więc umieścić binaria bezpośrednio w `$TEXDIR/bin`), to w wywołaniu skryptu `configure` należy użyć parametru `--disable-multiplatform`.

Więcej dostępnych parametrów (np. pomijanie pakietów opcjonalnych, takich jak Ω) można zobaczyć, uruchamiając `./configure --help`.

9.3. Uruchamianie make

Po upewnieniu się, że nie jest ustawiona zmienna powłoki `noclobber`, należy napisać:

```
> make world
```

i ...zaparzyć sobie kawę.

Może się też przydać zapisanie całego procesu kompilacji w pliku `.log`:

```
> sh -c "make world >world.log 2>&1" &
```

Zanim stwierdzimy, że wszystko jest w porządku, warto sprawdzić, czy w pliku `.log` nie ma komunikatów błędów (kiedy polecenie zwraca kod błędu, GNU `make` zawsze używa sekwencji „`***`”), i czy utworzone zostały wszystkie binaria:

```
> cd $TEXDIR/bin/archname
> ls | wc
```

Oczekiwany rezultat jest ponad 200. Polecenie `make world` jest równoważne z `make all install strip`. Jeśli do uruchamiania `make install` potrzebne są specjalne uprawnienia, można uruchomić dwie oddzielne sesje `make`:

```
> make all
> su
> make install strip
```

9.4. Końcowe kroki konfiguracyjne

Należy uaktualnić zmienną `PATH` o nazwę katalogu zawierającego właśnie zainstalowane binaria (np. `/usr/local/TeX/bin/mips-sgi-irix6.3`); podobnie postąpić trzeba z `MANPATH` i `INFOPATH` i dołączyć do nich odpowiednie nazwy podkatalogów, tj. `$TEXDIR/man` oraz `$TEXDIR/info`. Patrz część 3.4 (str. 15).

Jeśli zechcesz udostępnić skompilowane przez siebie programy, skontaktuj się z nami (tex-live@tug.org); chętnie umieścimy je na stronie `TeX Live`.

10. Podziękowania

`TeX Live` jest wspólnym dziełem prawie wszystkich grup `TeX`-owych. Niniejsza edycja `TeX Live` została opracowana pod kierownictwem Karla Berry’ego, przy głównym współudziale:

- grup \TeX -owych: międzynarodowej, niemieckiej, holenderskiej i polskiej (odpowiednio: TUG, DAN-TE e.V., NTG, i GUST), które wspólnie zapewniają potrzebną infrastrukturę techniczną i organizacyjną. Dołącz do swojej grupy \TeX -owej!;
- zespołu CTAN (w szczególności Robina Fairbairnsa, Jima Hefferona i Rainera Schöpf), który dystrybuje obrazy płyt \TeX Live i udostępnia wspólną infrastrukturę służącą aktualizacji pakietów, od której zależy \TeX Live;
- Nelsona Beebe, za umożliwienie dostępu do wielu platform ekipie \TeX Live i pomoc w testowaniu;
- Johna Bowmana, który dostosował swój zaawansowany program Asymptote do współpracy z TL;
- Petera Breitenlohnera i zespołu $\epsilon\text{-}\text{\TeX}$, którzy stworzyli stabilną podstawę przyszłych wersji \TeX -a (Peter dodatkowo służy nieustanną pomocą w wykorzystaniu narzędzi autotools w \TeX Live);
- Jin-Hwan Cho i całego zespołu DVIPDFM x za ten znakomity sterownik i nieustanną pomoc w rozwiązywaniu problemów z konfiguracją;
- Thomasa Essera, autora wspianego $\text{te}\text{\TeX}$ -a, bez którego \TeX Live z całą pewnością by nie powstał i którego stała pomoc umożliwiła doskonalenie tej dystrybucji;
- Michaela Goossensa, który był współautorem pierwotnej dokumentacji;
- Eitana Gurari, autora programu \TeX 4ht (wykorzystanego do tworzenia niniejszej dokumentacji w wersji HTML), który niezmordowanie pracował nad jego ulepszaniem i błyskawicznie dostarczał poprawki; Eitan zmarł w czerwcu 2009 r. i dedykujemy tę dokumentację Jego pamięci;
- Hansa Hagena, który dostosowywał Con \TeX t do potrzeb \TeX Live;
- Hàn Thé Thanh, Martina Schrödera i zespołu pdf \TeX -a, którzy ciągle ulepszali możliwości \TeX -a;
- Hartmuta Henkela, mającego istotny udział w rozwoju pdf \TeX -a, Lua \TeX -a i innych programów;
- Taco Hoekwatera, który wznowił rozwój MetaPosta i pracował nad Lua \TeX -em, jak też pomógł w integracji Con \TeX t w \TeX Live oraz ulepszył bibliotekę Kpathsea, dodając jej wielowątkowość;
- Pawła Jackowskiego, który wykonał instalator dla Windows tlpm i Tomka Łuczaka, twórcy tlpmgui (programy te były wykorzystane w poprzednich edycjach);
- Akira Kakuto, który dostarczył programy dla Windows, pochodzące z dystrybucji W32TEX (<http://w32tex.org>), stale dostosowywane i aktualizowane dla potrzeb \TeX Live;
- Jonathana Kew, który zainicjował nową ścieżkę rozwojową – Xe \TeX , i który włożył sporo wysiłku w zintegrowanie tego programu z \TeX Live, jak również zapoczątkował prace nad instalatorem dla Mac \TeX oraz edytorem \TeX works;
- Dicka Kocha, który pielęgnuje Mac \TeX -a (<http://tug.org/mactex>) w ścisłym połączeniu z \TeX Live i bardzo sympatycznie współpracuje;
- Reinharda Kotuchy, mającego istotny udział w stworzeniu nowej infrastruktury i programu instalacyjnego dla \TeX Live 2009, uparcie dążącego do ujednolicenia działania \TeX Live w Windows i Unix, który również opracował skrypt `getnonfreefonts` i wykonał wiele innych prac;
- Siep Kroonenberg, która również wzięła udział w stworzeniu nowej infrastruktury i programu instalacyjnego dla \TeX Live 2009 (szczególnie dla Windows) oraz włożyła sporo pracy w aktualizację tej dokumentacji;
- Petra Olšáka, który koordynował i sprawdzał przygotowanie pakietów czeskich i słowackich;
- Toshio Oshimy, który opracował przeglądarkę `dviout` dla Windows;
- Manuela Pégourié-Gonnarda, który pomógł w aktualizacji pakietów i pracował nad `texdoc`;
- Fabrice’a Popineau, który pierwszy stworzył wersje oprogramowania dla Windows;
- Norberta Preininga, głównego architekta infrastruktury i programu instalacyjnego \TeX Live 2009, który przyczynił się również do aktualizacji pakietów, a także koordynował (wraz z Frankiem Küsterem) debianową wersję \TeX Live i przedstawił wiele sugestii ulepszeń;
- Sebastiana Rahtza, który stworzył \TeX Live i kierował projektem przez wiele lat;
- Phila Taylora, który skonfigurował BitTorrent (do pobierania plików z sieci) na potrzeby \TeX Live;
- Tomka Trzeciaka, który pracowicie rozwiązywał rozliczne problemy związane z Windows;
- Vladimira Volovicha, który wydatnie pomógł w rozwiązywaniu problemów przenośności, szczególnie zaś umożliwił dołączenia `xindy`;
- Staszka Wawrykiewicza, głównego testującego \TeX Live w różnych systemach, który ponadto koordynował przygotowanie wszystkich polskich dodatków (fontów, programów instalacyjnych i wielu innych);
- Olafa Webera, który cierpliwie pielęgnował Web2C, od którego wszystko zależy;
- Gerbena Wierda, który przygotował oryginalne oprogramowanie i wsparcie dla Mac OS X;
- Grahama Williamsa, którego prace nad katalogiem pakietów bardzo pomogły w przygotowaniu dystrybucji.

Binaria dla różnych platform skompilowali: Ettore Aldrovandi (i386-solaris, x86_64-solaris), Alan Braslau (amd64-kfreebsd, i386-kfreebsd), Peter Breitenlohner (x86_64-linux), Karl Berry (i386-linux), Ken Brown (i386-cygwin), Akira Kakuto (win32), Dick Koch (universal-darwin, x86_64-darwin), Nikola Lečić (amd64-freebsd, i386-freebsd), Mojca Miklavec (mipsel-linux), Norbert Preining (alpha-linux), Thomas Schmitz (powerpc-linux), Boris Veytsman (armel-linux), Vladimir Volovich (powerpc-aix, sparc-solaris), Olaf Weber (mips-irix). Informacje na temat procesu budowy T_EX Live można znaleźć na stronie: <http://tug.org/texlive/build.html>.

Aktualizacje i tłumaczenia dokumentacji wykonali: Siep Kroonenberg i Karl Berry (angielski), Manuel Pégourié-Gonnard (francuski), Uwe Ziegenhagen (niemiecki), Jjgod Jiang, Jinsong Zhao, Yue Wang i Helin Gai (chiński), Marco Pallante (włoski), Nikola Lečić (serbski), Petr Sojka i Jan Busa (czeski/słowacki), Boris Veytsman (rosyjski), Staszek Wawrykiewicz (polski). Na stronie <http://tug.org/texlive/doc.html> będą umieszczane ewentualne aktualizacje tej dokumentacji.

Oczywiście, najważniejsze podziękowania należą się Donaldowi Knuthowi za stworzenie systemu T_EX i ofiarowanie go nam wszystkim.

11. Historia

11.1. Poprzednie wersje

Dystrybucja T_EX Live jest wspólnym przedsięwzięciem grup Użytkowników Systemu T_EX z Niemiec, Holandii, Wielkiej Brytanii, Francji, Czech, Słowacji, Polski, Indii i Rosji oraz grupy międzynarodowej TUG (*T_EX Users Group*). Dyskusje nad projektem rozpoczęły się pod koniec 1993 roku, kiedy holenderska Grupa Użytkowników T_EX-a rozpoczęła prace nad swoim 4AllT_EX CD dla użytkowników MS-DOS. W tym też czasie pojawiły się nadzieje na opracowanie jednego CD dla wszystkich systemów. Projekt ten był wprawdzie zbyt ambitny, zrodził jednak nie tylko bardzo popularny i uwieczony dużym powodzeniem projekt 4AllT_EX CD, lecz również spowodował powstanie Grupy Roboczej ds. Standardu Katalogów T_EX-owych (*T_EX Directory Structure*), określającego, w jaki sposób tworzyć zgodne i łatwe do zarządzania zestawy pakietów T_EX-owych. Końcowy raport TDS został opublikowany w grudniowym numerze *TUGboat*-a, i jasnym się stało, że jednym z oczekiwanych wyników wprowadzenia tego standardu mogłaby być modelowa struktura na płycie CD. Wydana wówczas płytka CD była bezpośrednim rezultatem rozważań i zaleceń Grupy Roboczej ds. TDS. Jasne także było, że sukces 4AllT_EX CD pokazał, że użytkownicy Unixa także wiele by zyskali, mogąc korzystać z podobnie łatwego w instalacji/pielegnacji i użytkowaniu systemu. Było to jednym z celów projektu T_EX Live.

Projekt przygotowania płytki CD, opartej na standardzie TDS i zorientowanej na systemy uniksowe, rozpoczął się jesienią 1995 roku. Szybko zdecydowaliśmy się na wykorzystanie teT_EX-a autorstwa Thomasa Essera, ponieważ działał na wielu platformach i został zaprojektowany z myślą o przenośności pomiędzy różnymi systemami plików. Thomas zgodził się pomóc i prace rozpoczęły się na dobre na początku 1996 roku. Pierwsze wydanie ukazało się w maju 1996 roku. Na początku 1997 roku Karl Berry udostępnił nową, istotnie zmienioną wersję swojego pakietu Web2C, zawierającą prawie wszystkie funkcje wprowadzone do teT_EX-a przez Thomasa Essera. W związku z tym zdecydowaliśmy się oprócz drugie wydanie CD na standardowej bibliotece Web2C, z dodaniem skryptu `texconfig` z pakietu teT_EX. Trzecie wydanie CD było oparte na Web2C wersji 7.2, przygotowanej przez Olafa Webera. W tym samym czasie została przygotowana nowa wersja teT_EX-a i T_EX Live udostępniał prawie wszystkie jego nowe funkcje. Czwarta edycja była przygotowana podobnie, z użyciem nowej wersji teT_EX-a i nowej wersji Web2C (7.3). Wtedy to też zapoczątkowano kompletną dystrybucję dla Windows.

Edycja piąta (marzec 2000) zawierała wiele poprawek i uzupełnień; zaktualizowano setki pakietów. Szczegółową zawartość pakietów zapisano w plikach XML. Główną zmianą w T_EX Live 5 było usunięcie programów, które nie miały statusu *public domain*. Zawartość całej płytki powinna odpowiadać ustaleniom Debian Free Software Guidelines (<http://www.debian.org/intro/free>). Dołożyliśmy wszelkich starań, aby sprawdzić warunki licencyjne pakietów.

Szósta edycja (lipiec 2001) zawierała aktualizacje całego materiału. Główną zmianą było wprowadzenie nowej koncepcji programów instalacyjnych – użytkownik miał odtąd możliwość dokładniejszego wyboru potrzebnych zestawów i pakietów. Zestawy dotyczące obsługi poszczególnych języków zostały całkowicie zreorganizowane, dzięki czemu wybór jednego z nich nie tylko instalował potrzebne makra i fonty, ale też przygotowywał odpowiedni plik `language.dat`.

T_EX Live 7 (rok 2002) zawierał po raz pierwszy oprogramowanie dla Mac OS X i – jak zwykle – aktualizację wszelkich programów i pakietów. Ważnym zadaniem, które wykonano, było ujednolicenie plików źródłowych programów z dystrybucją teT_EX. W programach instalacyjnych wprowadzono możliwość wyboru bardziej ogólnych, predefiniowanych zestawów pakietów (m.in. dla użytkowników francu-

skojęzycznych oraz polskich). Nowością było także wprowadzenie procedury aktualizacji map fontowych dla Dvips i PDFTeX podczas instalacji oraz doinstalowywania pakietów fontowych.

W 2003 r., wraz z napływem aktualizacji i dodatkowych nowych pakietów, okazało się, że T_EX Live nie mieści się na pojedynczym CD. Zmuszeni byliśmy podzielić T_EX Live na trzy dystrybucje, które wydano na DVD i dwóch płytkach CD. Ponadto:

- na życzenie „L^AT_EX team” zmieniono standardowe użycie programów `latex` i `pdflatex` – by korzystały one z ε -T_EX (patrz str. 7);
- załączono nowe fonty obwiedniowe Latin Modern, które zastępują m.in. fonty EC (zawierając komplet znaków europejskich), szczególnie do tworzenia poprawnych plików PDF;
- usunięto binaria dla platformy Alpha OSF (poprzednio usunięto także binaria dla HP-UX), niestety nie udało się znaleźć osób chętnych do wykonania kompilacji;
- zmieniono instalację w systemach Windows, wprowadzając po raz pierwszy zintegrowane środowisko pracy, oparte na edytorze XEmacs;
- potrzebne programy pomocnicze dla Windows (Perl, Ghostscript, ImageMagick, Ispell) instalowano w strukturze katalogów instalacji T_EX Live;
- mapy fontowe, z których korzystają programy `dvips`, `dvipdfm` oraz `pdftex`, generowano odtąd w katalogu `texmf/fonts/map`;
- T_EX, METAFONT oraz MetaPost domyślnie pozwalały wypisywać komunikaty na ekranie i w pliku `.log`, a także w operacjach `\write` w ich reprezentacji 8-bitowej, zamiast tradycyjnej notacji \sim ;
- w T_EX Live 7 eksperymentalnie wprowadzono zależność przekodowania wyjścia programów od systemowej strony kodowej, potem ten pomysł zarzucono;
- znacznie zmieniono niniejszą dokumentację;
- wreszcie, ponieważ numery wersji kolejnych edycji mogły wprowadzać w błąd, postanowiono identyfikować edycje T_EX Live zgodnie z rokiem wydania.

11.2. Wydanie 2004

Jak w każdej kolejnej wersji, w 2004 roku uaktualniono wiele pakietów i programów. Poniżej wymieniamy najbardziej istotne zmiany.

- Gdy mieliśmy już lokalnie zainstalowane fonty, które korzystały z własnych plików `.map` i/lub `.enc`, należało przenieść te pliki w nowe miejsce w strukturze `texmf/`.

Pliki `.map` (map fontowych) są odtąd wyszukiwane w podkatalogach `fonts/map` (w każdym drzewie `texmf`), zgodnie ze ścieżką określoną przez zmienną `TEXFONTMAPS`. Analogicznie, pliki `.enc` (przekodowań fontów) są odtąd wyszukiwane w podkatalogach `fonts/enc`, zgodnie ze ścieżką określoną przez zmienną `ENCFONTS`. O niewłaściwie umieszczonych plikach tego typu zostaniemy ostrzeżeni podczas uruchomienia programu `updmap`. Zmiany te wprowadzono w celu uporządkowania struktury katalogów: wszystkie pliki dotyczące fontów znajdują się odtąd w ramach jednego podkatalogu `fonts/`.

Metody radzenia sobie z sytuacjami związanymi z przejściem na nowy układ katalogów omawiał artykuł <http://tug.org/texlive/mapenc.html>.

- Do T_EX Collection DVD dodano nową dystrybucję dla Windows o nazwie proT_EXt (opartą na MiK_TE_X-u). Była ona dostępna także na odrębnym CD. Choć proT_EXt nie bazuje na implementacji Web2C, stosuje układ katalogów zgodny z TDS (patrz część 2 na str. 4).
- W ramach T_EX Live dotychczasowe pojedyncze drzewo katalogów `texmf` zostało rozdzielone na trzy mniejsze: `texmf`, `texmf-dist` i `texmf-doc` (patrz część 2.2, str. 5) oraz pliki `README` w każdym z tych katalogów).
- Wszystkie pliki makr wczytywane przez T_EX-a zostały umieszczone wyłącznie w podkatalogu `tex` w ramach `texmf*`. Tym samym usunięto zbędne katalogi `etex`, `pdftex`, `pdfetex` itp. i uproszczono metody wyszukiwania plików. Patrz `texmf-dist/doc/generic/tds/tds.html#Extensions`.
- Pomocnicze skrypty wykonywalne, niezależne od platformy i zwykle uruchamiane w sposób automatyczny, były odtąd umieszczone w nowym podkatalogu `scripts` w ramach `texmf*`. Znajdowane są poleceniem `kpsewhich -format=texmfscripts`. Programy korzystające z tych skryptów mogły wymagać modyfikacji. Patrz `texmf-dist/doc/generic/tds/tds.html#Scripts`.

- Prawie wszystkie formaty traktują od tego wydania większość znaków jako jawnie „wyświetlalne” (*printable*), nie zaś, jak było dotychczas, konwertowane na T_EX-ową notację \sim . Było to możliwe dzięki domyślnemu wczytywaniu tablicy przekodowań `cp227.tcx`. Dokładniej, znaki o kodach 32–256, HT, VT oraz FF zostały potraktowane dosłownie podczas wyświetlania komunikatów. Wyjątkiem jest plain T_EX (tylko znaki z zakresu 32–127 są nie zmieniane), ConT_EXt (znaki z zakresu 0–255) oraz formaty bazujące na Omedze. Podobna domyślna właściwość występowała w T_EX Live 2003, ale w tej edycji została zaimplementowana w bardziej elegancki sposób i z większymi możliwościami indywidualnego dostosowania (patrz `texmf/doc/web2c/web2c.html#TCX-files`). (Warto wspomnieć, że wczytując Unicode, T_EX może w komunikatach błędów pokazywać niekompletne sekwencje znaków, ponieważ został zaprojektowany „bajtowo”).

- Program `pdfetex` został domyślną „maszyną” dla większości formatów (nie dotyczy to samego Plain tex). Domyślnie, gdy uruchamiamy polecenie `latex`, `mex` itp., generowane są pliki DVI. Możliwe jest jednak wykorzystanie w L^AT_EX, ConT_EXt itp. m.in. właściwości mikrotypograficznych zaimplementowanych w `pdfetex`, a także rozszerzonych cech ϵ -T_EX-a (`texmf-dist/doc/etex/base/`).

Oznacza to także, co warto podkreślić, że *zalecane* jest odtąd użycie pakietu `ipdf` (który działa zarówno z plain, jak i L^AT_EX) lub analogicznych makr. Zwykle sprawdzanie czy zdefiniowano `\pdfoutput` bądź kilka innych poleceń pierwotnych może nie wystarczyć do rozstrzygnięcia czy nie jest generowany plik PDF. W 2004 roku podjęliśmy wysiłek by zachować, najlepiej jak to możliwe, kompatybilność z dotychczasowymi przyzwyczajeniami użytkowników. Brano wówczas pod uwagę, że `\pdfoutput` może być zdefiniowany nawet wtedy, gdy generowany jest plik DVI.

- pdfT_EX (<http://pdfetex.org>) zyskał wówczas wiele nowych cech:
 - `\pdfmapfile` i `\pdfmapline` pozwalają określić z poziomu dokumentu użyte mapy fontowe, a także pojedyncze dodatkowe wpisy w tych mapach.
 - mikrotypograficzne operacje z fontami są łatwiejsze w użyciu;
<http://www.ntg.nl/pipermail/ntg-pdfetex/2004-May/000504.html>
 - wszystkie parametry pracy pdfT_EX-a, dotychczas określane w specjalnym pliku konfiguracyjnym `pdfetex.cfg`, muszą być odtąd ustawiane poleceniami wbudowanymi, jak w pliku `pdfetexconfig.tex`; plik `pdfetex.cfg` nie jest już w ogóle wykorzystywany. Po zmianie `pdfetexconfig.tex` należało na nowo wygenerować pliki formatów (wciąż jednak użytkownik miał pełną swobodę określania parametrów w redagowanym dokumencie);
 - więcej informacji zawarto w podręczniku pdfT_EX-a: `texmf-dist/doc/pdfetex/manual/pdfetex-a.pdf`.
- Polecenie `\input` w programach `tex`, `mf` oraz `mpost` akceptowało odtąd nazwy plików ograniczone podwójnymi apostrofami, zawierające spacje i inne znaki, np.:

```
\input "nazwa_pliku ze spacjami"    % plain
\input{"nazwa_pliku ze spacjami"}    % latex
```

Więcej informacji zawarto w podręczniku Web2C: `texmf/doc/web2c`.

- `-output-directory` – nowa opcja programów `tex`, `mf` oraz `mpost` – pozwalała na zapisanie wyniku pracy w wyspecyfikowanym katalogu (np. można uruchomić program `tex` z plikiem znajdującym się na dysku tylko do odczytu, zaś wynik zapisać na dysku pozwalającym na to);
- Rozszerzenie `encTEX` zostało szczęśliwie włączone do Web2C. Aby uaktywnić to rozszerzenie, należało podczas generowania formatu użyć opcji `-enc`. Ogólnie mówiąc, `encTEX` obsługuje przekodowanie wejścia i wyjścia, włączając także Unicode (UTF-8) (patrz `texmf-dist/doc/generic/encetex/` oraz <http://www.olsak.net/encetex.html>).
- Udostępniono nowy program Aleph, który łączył cechy ϵ -T_EX i Ω . Skromna dokumentacja jest dostępna na `texmf-dist/doc/aleph/base` oraz <http://www.tex.ac.uk/cgi-bin/texfaq2html?label=aleph>. Format oparty na L^AT_EX-u dla programu Aleph nazwano `lamed`.
- Dystrybucja L^AT_EX-a została po raz pierwszy zaopatrzona w nową licencję LPPL, odtąd w pełni zgodną i aprobowaną przez zalecenia określone w licencji Debiana. O nowościach i uaktualnieniach można się dowiedzieć przeglądając pliki `ltnews` w `texmf-dist/doc/latex/base`.
- Dołączono także program `dvipng` konwertujący pliki DVI do formatu graficznego PNG (`texmf/doc/man/man1/dvipng.1`).

- W porozumieniu i z pomocą autora, Claudio Beccariego, ograniczono pakiet `cbgreek` do zestawu fontów rozsądnego rozmiaru. Usunięto sporadycznie używane fonty konturowe i służące do prezentacji. Pełen zestaw jest oczywiście nadal dostępny z serwerów CTAN (<http://mirror.ctan.org/tex-archive/fonts/greek/cb>).
- Usunięto program `oxdvi`; jego funkcje przejął `xdvi`.
- Programy z przedrostkiem `ini` oraz `vir` (np. `initex`), które zwykle były dowiązaniami do programów `tex`, `mf` i `mpost`, nie były od tej pory dostępne – w zupełności wystarcza użycie w wierszu poleceń opcji `-ini`.
- Dystrybucja nie zawierała binariów dla platformy `i386-openbsd` (głównie z powodu braku chętnych do wykonania kompilacji).
- W systemie `sparc-solaris` należało ustawić zmienną systemową `LD_LIBRARY_PATH`, aby uruchomić programy `t1utils`. Binaria były kompilowane w C++, ale w tym systemie brakowało standardowego położenia bibliotek uruchomieniowych. Wiedzano o tym już wcześniej, nie było to jednak dotychczas udokumentowane. Z kolei dla systemu `mips-irix` wymagana była obecność bibliotek MIPSpro 7.4.

11.3. Wydanie 2005

Kolejna edycja przyniosła, jak zwykle, mnóstwo aktualizacji pakietów i programów. Struktura dystrybucji ustabilizowała się, niemniej pojawiło się nieco zmian w konfiguracji:

- Wprowadzono nowe skrypty `texconfig-sys`, `updmap-sys` i `fmtutil-sys`, których zadaniem jest modyfikowanie plików konfiguracyjnych w głównych drzewach katalogów systemu. Dotychczasowe skrypty `texconfig`, `updmap` i `fmtutil` modyfikują odtąd pliki użytkownika w katalogu `$HOME/.texlive2005`.
- Dodano nowe zmienne środowiskowe `TEXMFCONFIG` i `TEXMFSYSCONFIG`, które wskazują położenie drzew katalogów z plikami konfiguracyjnymi, odpowiednio: użytkownika i systemu. Tak więc mogło okazać się koniecznym przeniesienie własnych wersji `fmtutil.cnf` i `updmap.cfg` w odpowiednie miejsca. Inną możliwością było zdefiniowanie `TEXMFCONFIG` lub `TEXMFSYSCONFIG` w pliku `texmf.cnf`. W każdym z przypadków położenie tych plików i przypisanie `TEXMFCONFIG` i `TEXMFSYSCONFIG` muszą być zgodne. (Patrz część 2.3, str. 6.)
- W wydaniu z poprzedniego roku podczas tworzenia wynikowego pliku DVI `\pdfoutput` i podobne polecenia pozostawały niezdefiniowane, mimo że używany był program `pdfetex`. Zgodnie z obietnicą, w 2005 roku zarzucono to rozwiązanie (jego celem było zapewnienie kompatybilności). Z tego powodu użytkownik był zmuszony zmienić te dokumenty, które używały `\ifx\pdfoutput\undefined` do sprawdzania, czy plik wynikowy ma być w formacie PDF. Zamiast tego należało zastosować pakiet `ifpdf.sty`, który działa zarówno z plain \TeX -em jak i \LaTeX -em, albo zapożyczyć zastosowane w nim rozwiązania.
- W wydaniu z 2004 roku zmieniono większość formatów tak, by na wyjściu 8-bitowe znaki były reprezentowane przez same siebie (por. poprzednia część). Nowy plik TCX o nazwie `empty.tcx` pozwalał w łatwy sposób uzyskać w razie potrzeby oryginalną notację (\wedge), np.:

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

- Dołączono nowy program `dvipdfmx`, służący do konwersji DVI do PDF. Program jest aktywnie pielęgnowaną wersją programu `dvipdfm`, który wciąż jest dostępny, ale nie jest już jednak polecany.
- Nowe programy `pdfopen` i `pdfclose` pozwalały na przeładowanie plików PDF w Adobe Acrobat Reader, bez konieczności ponownego uruchamiania programu. (Inne przeglądarki formatu PDF, jak `xpdf`, `gv` i `gsview`, nigdy na tę przypadłość nie cierpiały.)
- Dla spójności, zmienne `HOMETEXMF` i `VARTEXMF` zostały przemianowane odpowiednio na `TEXMFHOME` i `TEXMFSYSVAR`. Zachowano zmienną `TEXMFVAR`, przeznaczoną domyślnie dla użytkownika. Patrz też punkt pierwszy, powyżej.

11.4. Wydanie 2006–2007

Największą nowością edycji lat 2006 i 2007 był XeTeX, w postaci programów `xetex` i `xelatex`; patrz `texmf-dist/doc/xetex/XeTeX-reference.pdf` lub <http://scripts.sil.org/xetex>.

W istotny sposób został zaktualizowany MetaPost, zaplanowano także jego dalszy rozwój (<http://tug.org/metapost/articles>); to samo dotyczy pdfTeX-a (<http://tug.org/applications/pdftex>).

Pliki formatów (pdf)TeX-a (`.fmt`) oraz analogiczne dla MetaPosta i MetaFonta są od tej edycji zapisywane w podkatalogach `texmf/web2c`, choć sam ten katalog jest nadal przeszukiwany. Podkatalogi te mają nazwę zgodną z zastosowanym podczas generowania „silnikiem”, np. `tex`, `pdftex` lub `xetex`. Zmiana ta nie powinna być zauważalna w typowym użyciu.

Program `tex` (plain) od tej edycji już nie analizował pierwszego wiersza rozpoczynającego się znakami `%&`, aby ustalić jaki ma wczytać format. Pozostał zatem czysty, Knuthowy TeX. \LaTeX i wszystkie pozostałe formaty nadal analizują pierwszy wiersz z `%&`.

Oczywiście, jak zwykle, w okresie od poprzedniego wydania opracowano setki innych aktualizacji pakietów i programów. Kolejne aktualizacje można znaleźć tradycyjnie na CTAN (<http://mirror.ctan.org>).

Drzewo źródłowe TeX Live jest odtąd przechowywane w Subversion. Przeglądanie umożliwia standardowy interfejs www, a jego adres zamieszczono na stronie <http://tug.org.pl/texlive>. Mimo iż nie widać efektów tej zmiany w końcowej dystrybucji, mamy nadzieję, że w nadchodzących latach będzie to stabilne repozytorium oprogramowania dla rozwoju TeX Live.

W maju 2006 r. Thomas Esser ogłosił, że zaprzestaje aktualizowania dystrybucji teTeX (<http://tug.org/tetex>). Spowodowało to znaczny wzrost zainteresowania TeX Live, szczególnie wśród dystrybutorów GNU/Linux. (W TeX Live zdefiniowano w przybliżeniu równoważny, nowy schemat instalacyjny pod nazwą `tetex`.) Mamy nadzieję, że w przyszłości doprowadzi to do takich ulepszeń w otoczeniu TeX-owym, na których skorzystają wszyscy.

11.5. Wydanie 2008

W 2008 roku cała infrastruktura TeX Live została przeprojektowana i przeprogramowana. Informacja dotycząca instalacji jest przechowywana obecnie w zwykłym pliku tekstowym `tlpkg/texlive.tlpsdb`.

Po zainstalowaniu TeX Live wreszcie jest możliwa jego aktualizacja z internetu, podobnie jak od paru lat umożliwia to dystrybucja MiKTeX. Zamierzamy regularnie aktualizować pakiety, w miarę jak będą się pojawiać na serwerach CTAN.

W tym wydaniu pojawił się nowy „silnik”, LuaTeX (<http://luatex.org>). Prócz nowych, elastycznych możliwości dotyczących składu, udostępnia on doskonały język skryptowy do zastosowania zarówno w dokumentach TeX-owych, jak i poza nimi.

Obsługa dla Windows i platform opartych na Unix została obecnie znacznie bardziej zunifikowana. W szczególności większość skryptów w Perlu i Lua dostępna jest teraz także dla Windows (zastosowano „wewnętrzny” Perl, dostarczany wraz z TeX Live).

Pojawił się nowy skrypt `tlmgr` (patrz część 5), który staje się głównym narzędziem do zarządzania TeX Live po jego instalacji. Umożliwia on aktualizację pakietów wraz z niezbędnymi wtedy czynnościami, jak regenerowanie formatów, aktualizacja map fontowych itp.

Wraz z pojawieniem się `tlmgr` niektóre funkcje `texconfig` zostały zablokowane (edycja plików konfiguracyjnych formatów i wzorców przenoszenia).

Program `xindy` do tworzenia skorowidzów (<http://xindy.sourceforge.net/>) jest obecnie dostępny dla większości platform.

Narzędzie `kpsewhich` może obecnie raportować wszystkie wyniki przeszukiwania danego pliku (parametr `-all`), jak również ograniczyć wyszukiwanie do jednego katalogu (parametr `-subdir`).

Program `dvipdfmx` posiada obecnie funkcję `extractbb` uzyskania informacji o prostokącie ograniczającym (*bounding box*); jest to jedna z ostatnich cech przejętych od dawniej używanego programu `dvipdfm` (który jest nadal dostępny).

Usunięto aliasy fontów `Times-Roman`, `Helvetica`, itd. Różne pakiety korzystały z nich w nieoczekiwany sposób (np. spodziewając się, że fonty te będą miały różne kodowanie). Nie ma obecnie dobrego sposobu na rozwiązanie tych sprzeczności.

Usunięto format `platex`, by uniknąć konfliktu nazwy z używanym od wielu lat japońskim pakietem `platex`; pakiet polski (czyli dawny `platex`) jest obecnie wystarczającym sposobem na polonizację dla \LaTeX -a.

Usunięto pliki `.pool`, które są obecnie wkompileowane w programy, co ułatwia ich aktualizację.

Do tego wydania włączono także ostatnie zmiany dokonane przez Donalda Knutha (tzw. *TeX tuneup of 2008*); patrz: <http://tug.org/TUGboat/Articles/tb29-2/tb92knut.pdf>.

11.6. Wydanie 2009

W wydaniu 2009 najbardziej widoczną zmianą jest to, że pdf(LA)TeX *automatycznie* dokonuje konwersji pliku EPS do PDF, poprzez uruchomienie programu `epstopdf` (dotyczy to sytuacji, gdy użyto pliku konfiguracyjnego `graphics.cfg` L^AT_EX-a i gdy plikiem wynikowym składu ma być PDF). Domyślne ustawienia zapobiegają nadpisaniu wszelkich utworzonych wcześniej przez użytkownika plików PDF, ale można także wyłączyć uruchamianie `epstopdf`, wstawiając `\newcommand{\DoNotLoadEpstopdf}{} (lub \def...`) przed deklaracją `\documentclass`. Szczegóły można znaleźć w dokumentacji pakietu `epstopdf` (<http://ctan.org/pkg/epstopdf-pkg>).

Ważną zmianą jest także uruchamianie podczas kompilacji niektórych zewnętrznych programów via `\write18`. Dotyczy to np. `epstopdf`, `makeindex` czy `bibtex`. Dokładna lista takich programów zawarta jest w pliku `texmf.cnf`. Dla instalacji, które mogą wymagać zakazu uruchamiania takich programów „w tle” przewidziano odpowiednią opcję w programie instalacyjnym (patrz część 3.2.4). Po instalacji można zablokować uruchamianie w pliku `texmf.cnf`.

Od wydania 2009 domyślnym formatem wyjściowym dla Lua(LA)TeX staje się PDF (wykorzystuje on m.in. obsługę przez LuaTeX-a fontów OpenType). Aby uzyskać plik DVI należy użyć nowych poleceń: `dviulatex` lub `dviulatexl`. Strona domowa projektu LuaTeX: <http://luatex.org>.

Usunięto oryginalny silnik Omega i format Lambda (w uzgodnieniu z autorami). Pozostał zaktualizowany Aleph i format Lamed, oraz pliki pomocnicze Omega.

Załączono nowe wydanie fontów AMS Type 1, m.in. fonty Computer Modern. Zawierają one poprawki dokonane w plikach metafontowych przez D. Knutha w ciągu ostatnich lat, a także poprawki hintingu. Hermann Zapf przeprojektował także fonty Euler (patrz <http://tug.org/TUGboat/Articles/tb29-2/tb92hagen-euler.pdf>). Co ważne, dla wszystkich fontów nie zmieniono plików metrycznych (TFM). Strona domowa fontów: <http://www.ams.org/tex/amsfonts.html>.

Dla Windows i MacTeX dołączono nowe środowisko-edytor T_EXworks. Dla innych platform patrz: <http://tug.org/texworks>. Inspirowany przez edytor TeXShop dla Mac OS X, T_EXworks jest wieloplatformowym, łatwym w użyciu środowiskiem pracy.

Dla niektórych platform załączono nowy program graficzny Asymptote (<http://asymptote.sourceforge.net>). Korzysta on z tekstowej notacji zbliżonej do MetaPosta, ale rozszerzonej do obsługi 3D itp.

Program `dvipdfm` został zastąpiony przez `dvipdfmx`, który działa w specjalnym trybie kompatybilnym, gdy użyć do wywołania dawną nazwę. `dvipdfmx` wspiera CJK i zawiera wiele poprawek od ostatniej dystrybucji `dvipdfm`. Strona domowa: <http://project.ktug.or.kr/dvipdfmx>.

Dodano zestawy programów dla cygwin i i386-netbsd, podczas gdy usunięto programy dla innych platform BSD. Zapewniono nas, że użytkownicy OpenBSD i FreeBSD będą mogli pobierać pakiety T_EX-owe wraz z aktualizacją obu systemów. Ponadto natknęliśmy się na spore trudności przy kompilacji programów, które mogłyby działać w różnych wersjach tych systemów.

Inne zmiany: do kompresji pakietów użyto programu `xz`, stanowiącego stabilny zamiennik `lzma` (<http://tukaani.org/xz/>); znak `$` jest obecnie dozwolony w nazwach plików, o ile nie poprzedza on nazwy znanej zmiennej; biblioteka `Kpathsea` jest obecnie wielowątkowa (co wykorzystano w programie `MetaPost`); do budowy wszystkich programów wykorzystano teraz `Automake`.

11.7. Wydanie 2010

Od wydania 2010 generowane są pliki PDF w wersji 1.5, oferującej lepszą kompresję. Dotyczy to wszystkich mechanizmów używanych do generowania PDF, w tym `dvipdfmx`. Powrót do wersji 1.4 jest możliwy poprzez użycie pakietu `pdf14` lub komendy `\pdfminorversion=4`.

Obecnie pdf(LA)TeX *automatycznie* konwertuje plik EPS (*Encapsulated PostScript*) do formatu PDF, wykorzystując pakiet `epstopdf`, o ile załadowano L^AT_EX-owy plik konfiguracyjny `graphics.cfg` i wybrano format wyjściowy PDF. Domyślne ustawienia mają na celu wykluczenie przypadkowego nadpisania istniejących już, wygenerowanych innym sposobem plików PDF, ale można również zabronić uruchamiania `epstopdf` wpisując przed poleceniem `\documentclass` polecenie `\newcommand{\DoNotLoadEpstopdf}{} (lub \def...`). Program `epstopdf` nie jest również używany w przypadku dołączenia pakietu `pst-pdf`. Więcej szczegółów znajduje się w dokumentacji pakietu `epstopdf` (<http://ctan.org/pkg/epstopdf-pkg>).

Domyślnie włączono również wykonywanie kilku programów zewnętrznych dla T_EX-a poprzez mechanizm `\write18`. Dotyczy to: `repstopdf`, `makeindex`, `kpsewhich`, `bibtex` i `bibtex8` (lista jest zdefiniowana w `texmf.cnf`). W środowiskach, w których wykonywanie zewnętrznych programów jest niepożądane, należy tę opcję zaznaczyć podczas instalacji (patrz: część 3.2.4) lub wyłączyć już po niej poprzez uruchomienie: `tlmgr conf texmf shell_escape 0`.

Kolejna zmiana dotyczyła programów BibTeX i Makeindex, które (podobnie zresztą jak sam TeX) domyślnie nie zapisują swoich plików wynikowych do dowolnie zdefiniowanego katalogu. Umożliwia to w ograniczonym zakresie zadziałanie polecenia `\write18`. Aby to zmienić, należy ustawić zmienną `TEXMFOUTPUT` lub zmodyfikować `openout_any`.

Podobnie jak pdfTeX, obecnie również XeTeX obsługuje wyrównywanie (tzw. kernowanie) na krawędzi wiersza, ale możliwość poszerzania pisma (*font expansion*) nadal nie jest dostępna.

Program `tlmgr` podczas aktualizacji zachowuje obecnie domyślnie kopię poprzedniej wersji pakietu (`tlmgr option autobackup 1`), zatem aktualizacja może zostać łatwo cofnięta poprzez `tlmgr restore`. W przypadku ograniczonej ilości miejsca na dysku, opcja ta może zostać wyłączona przez `tlmgr option autobackup 0`.

Dołączono nowe programy: pTeX i narzędzia do składu w języku japońskim, BibTeXU dla obsługi Unicode w BibTeX-u, `chktex` (<http://baruch.ev-en.org/proj/chktex>) – program do sprawdzania dokumentów (La)TeX, `dvisvgm` – konwerter DVI do SVG (<http://dvisvgm.sourceforge.net>) oraz binaria dla nowych platform sprzętowych: `amd64-freebsd`, `amd64-kfreebsd`, `i386-freebsd`, `i386-kfreebsd`, `x86_64-darwin`, `x86_64-solaris`.

W dokumentacji zmian poprzedniego wydanie (TeX Live 2009) nie zważono uwzględnić usunięcia wielu programów uruchomieniowych dla TeX4ht (<http://tug.org/tex4ht>) oraz zastąpienia ich jednym programem `mk4ht`.

Wreszcie, z powodu niewystarczającej ilości miejsca na płycie TeX Collection DVD, zrezygnowano z możliwości uruchamiania TeX Live w trybie „live”. Jednocześnie znacznie przyspieszyło to sam proces instalacji TeX Live z płytki DVD.

11.8. Wydanie 2011

Edycja 2011 zawierała stosunkowo niewiele zmian w porównaniu do poprzednich wydań.

Programy dla Mac OS X (`universal-darwin` i `x86_64-darwin`) działają od tego momentu tylko dla wersji Leopard i późniejszych. Wersje Panther i Tiger nie będą obsługiwane.

Dla większości platform dołączono program `biber`, służący do przetwarzania danych bibliograficznych. Rozwój tego programu jest ściśle związany z pakietem `biblatex`, który w zupełnie nowy sposób obsługuje bibliografię w LaTeX-u.

Program MetaPost (`mpost`) ani nie tworzy, ani już więcej nie wykorzystuje pliku formatu `.mem`. Wymagane pliki (np. `plain.mp`) są po prostu wczytywane przy każdym uruchomieniu. Zmiana (choć niezauważalna dla przeciętnego użytkownika) związana jest z nowym, innym podejściem: MetaPost jest obecnie traktowany jako biblioteka programów.

Zaprogramowany w Perl program `updmap` (uprzednio stosowany tylko w Windows) został dostosowany do wszystkich platform. Również te zmiany są niezauważalne dla użytkownika, choć znacznie przyspieszyły działanie programu.

11.9. Obecna edycja

Program `tlmgr` pozwala na aktualizacje z kilku repozytoriów w sieci. Szczegóły zawarto w pomocy (`tlmgr help`), w części dotyczącej wielu repozytoriów.

Dla parametru `\XeTeXdashbreakstate` (`xetex` i `xelatex`) ustawiono domyślnie wartość 1. Pozwala to na łamanie wierszy po myślnikach i separatorach zakresu liczb, co było zawsze typowe dla kompilacji programami TeX, LaTeX, LuaTeX, itp. Chcąc zachować dotychczasowe dokładne miejsca łamania, pliki kompilowane programem XeTeX wymagają zatem użycia polecenia `\XeTeXdashbreakstate=0`.

Wynikowe pliki `pdftex` oraz `dvips` mogą obecnie przekroczyć wielkość 2GB.

Dotychczas program `dvips` korzystał ze zbyt wielu różnych wersji standardowych 35 fontów postscriptowych. Nie były one domyślnie włączane do pliku wynikowego, bo zakładano, że urządzenia drukujące bądź programy (np. GhostScript) mają dostęp do odpowiednich fontów. Od tej edycji fonty ze standardowego zestawu, dostarczone w dystrybucji TeX Live, domyślnie są włączane do tworzonego przez `dvips` pliku.

W zastrzeżonym trybie pracy `\write18` (ustawianym domyślnie) dopuszczono uruchamianie programu `mpost`.

Plik konfiguracyjny `texmf.cnf` znajdujący się obecnie także w drzewie katalogów `../texmf-local`, np. `/usr/local/texlive/texmf-local/web2c/texmf.cnf`.

Skrypt `updmap` wczytuje `updmap.cfg` z kolejnych drzew TeX-owych, zamiast jeden plik globalny. Zmiana nie powinna być zauważalna, chyba że zmienimy ręcznie `updmap.cfg`. Uruchomienie `updmap -help` pokaże szczegóły.

Dodano binaria dla `armel-linux` and `mipsel-linux`. Usunięto z głównej dystrybucji binaria dla `sparc-linux` i `i386-netbsd`, ale są one nadal dostępne (wraz z binariami dla kilku innych platform) na stronie: <http://tug.org/texlive/custom-bin.html>.

Wszystkie wydania T_EX Live, wraz z dodatkowymi materiałami (np. okładkami płytek), są dostępne na stronie: <ftp://tug.org/historic/systems/texlive>.

11.10. Przyszłe wersje

Niniejsza dystrybucja nie jest doskonała! Planujemy kontynuować wydawanie nowych wersji i chcielibyśmy, żeby zawierały one jeszcze więcej pomocnej dokumentacji, więcej programów użytkowych, lepsze programy instalacyjne oraz stale ulepszany i poprawiany katalog makr i fontów. Zadanie to jest wykonywane przez ciężko pracujących ochotników, poświęcających na to mnóstwo swojego wolnego czasu. Wiele jeszcze zostało do zrobienia. Jeżeli możesz pomóc, nie zastanawiaj się i przyłącz się do nas. Patrz: <http://tug.org/texlive/contribute.html>.

Prosimy o przesyłanie poprawek, sugestii i uzupełnień oraz deklaracji pomocy w opracowywaniu kolejnych edycji pod adres: tex-live@tug.org.