IMPLEMENTACJE

teTEX dla ludzi

Krzysio Leszczyński

Przedstawiam instalację pakietu teTeX, *jednej z bardziej popularnych instalacji TEX-a pod systemy typu Unix. Instalacja obejmuje zwykłą instalację, jak również kompilację TEX-a i polonizację.*

Dlaczego teTEX. teTEX jest pełną dystrybucją TEX-a dla systemów unixowatych* autorstwa Thomasa Essera i jego zespołu. Przedstawmy kilka cech pakietu teTEX:

- Organizacja wszystkich plików jest zgodna ze standardem TDS (*TEX Directory Structure*). Cała struktura katalogów może być zainstalowana w dowolnym miejscu na przykład pod `/usr/local/teTeX`. Programy w pakiecie są na tyle sprytne, że same zorientują się skąd były zawołane, nie jest potrzebne ustawianie jakichkolwiek zmiennych środowiska. Wszystkie pliki związane z TEX-em jako takim, a nie z konkretną implementacją są posadowione w podkatalogu `texmf`.
- Zawsze najświeższy LATEX, w obecnej wersji teTEX-a (0.4), jest to LATEX2ε z czerwca 1996 wyposażony w większość dodatkowych pakietów wymienionych w LATEX Companion.
- Cała góra dokumentacji, ponad 130 plików dvi, PostScriptowych, obszerny podręcznik użytkownika oraz FAQ-i.
- Automatyczne wyszukiwanie fontów oraz generowanie brakujących. Ta własność dotyczy wszystkich plików używanych przez TEX-a i METAFONT-a. Ścieżki poszukiwań mogą zależeć od użytego formatu, na przykład być inne dla pakietu LATEX2ε i starego LATEX 2.09.
- Ta sama instalacja dla kilku platform unixowych. Bardzo przydatne w ośrodkach akademickich, gdzie istnieje wspólna sieć z wieloma różnymi maszynami. W moim macierzystym Centrum Astronomicznym im. Mikołaja Kopernika w Warszawie używamy teTEX-a w systemach: Linux, Sun OS, Solaris oraz Irix, wszystko zainstalowane na jednym wspólnym dysku sieciowym. Mnogość instalacji na różne unixy oraz dostępnóść źrodeł wraz z autokonfiguracją pozwala przypuszczać, że przyuczenie teTEX-a do nowego środowiska nie byłoby rzeczą trudną.
- Szybkie wyszukiwanie plików, poprzez użycie plików indeksowych. Kosztowne przeszukanie drzew podkatalogów zostało praktycznie wyelimowane.
- Większość powszechnie używanych publicznych fontów występuje w pakiecie, łącznie z PostScriptowymi. Wszystkie są łatwo dostępne w LATEX-u. Niestety Plain-owcy muszą się nieco natrudzić. Nasz kraj reprezentuje rodzina DC; MEX-a w dystrubucji nie ma, ale czytajcie dalej, spróbujemy temu zaradzić.
- Większość potrzebnego `texware`'u i `dviware`'u jest gotowa. Standardową przeglądarką do `dvi` jest `xdvi`, pozwala ona rownież oglądać korzystając w uruchamianego w tle ghostscripta fonty Type 1 oraz obrazki EPS. `xdvi` pracuje w środowisku X-Windows.
- Dla entuzjastów METAPOST jako część pakietu.
- Dwie listy pocztowe:
  tetex-announce@informatik.uni-hannover.de, pojawiają się na niej zawiadomienia o nowościach oraz tetex@informatik.uni-hannover.de, na niej możemy sobie porozmawiać z autorami, złożyć propozycje itd.

*: Z premedytacją nie piszę kompatybilnych z Unixem, bo tak naprawdę nikt dzisiaj nie wie, który z systemów jest Unixem.

Instalacja teTEX-a

Instalacja skompilowanych wersji teTEX-a prosta. Zacząć należy od zapisania na dysk odpowiedniej dystrybucji. Dla posiadaczy dostępu do internetu polecić można adres serwera GUSTowego
`ftp://ftp.gust.org.pl/TeX/systems/unix/teTeX`
lub polskiej kopii CTAN `ftp://sunsite.icm.edu.pl/ /pub/tex/systems/unix/teTeX` skąd należy na początku skopiować pliki tekstowe: `README` i inne pisane dużymi literami, oraz plik instalacyjny `install.sh`, poza tym katalogi `base`, `doc`, `fonts` i `goodies`; teraz powinniśmy wybrać binaria na naszą platformę, jeżeli używamy Linuxa będzie to plik `binaries/i386-linux.tar.gz`. Jeżeli mamy w swoim środowisku więcej niż jedną platformę, na przykład Linux i Sun możemy wziąć kilka

dystrybucji binarnych, nie będą sobie wzajemnie przeszkadzały. Uwaga. teTEX zajmuje ok. 12MB w wersji spakowanej, dlatego przed ściąganiem całej wersji z Internetu należy się zastanowić nad innymi sposobami. W miastach oddziały lokalne GUST powinny mieć pełną wersję teTEX-a. teTEX znajduje się też na większości TEX-owych i Linux-owych CD. Nie sprawdzałem CD z disco polo, ale podejrzewam, że tam teTEX-a nie będzie, w każdym razie niezbyt kompletne wersje.

Instalacja plików binarnych. Uruchamiamy program `install.sh` poleceniem:

```
sh install.sh
```

Dostaniemy bardzo proste menu instalacyjne gdzie będziemy mogli wybrać katalog, w którym będzie zainstalowany teTEX jak również listę pakietów do zainstalowania oraz listę platform zawierającą domyślnie tylko tę platformę z której dokonujemy instalacji. Tutaj mała uwaga: domyślnym katalogiem instalacyjnym dla teTEX-a jest `/usr/local/teTeX`, na ogół *juzer* nie może w nim pisać, ani utworzyć podkatalogu `teTeX` w `/usr/local`. Jeśli mamy prawa roota, możemy z nich skorzystać, plik `install.sh` wygląda na bezpieczny. Jeśli jednak nie posiadamy praw roota lub obawiamy się uruchomić nieznany skrypt możemy zainstalować teTEX-a w dowolnym innym miejscu na przykład na `$HOME/teTeX`, gdzie `$HOME` oznacza aktualny katalog domowy użytkownika. Tak zainstalowany TEX też będzie działał. Taki katalog można można potem *żywcem* przenieść do katalogu docelowego z niewielkimi zmianami. Eksperymenty wykazały, że jedynymi plikami, które są *czułe* na miejsce, instalacji są pliki z dokumentacją oraz formaty `.fmt`, `.base` i `.mem`, (`.mem` jest dump-niętym METAPOST-em). Te ostatnie możemy ponownie wygenerować poleceniem `texconfig` po przeniesieniu całego drzewa podkatalogów teTEX-a w katalog docelowy.

Można również założyć ręcznie odpowiedni katalog i nadać na czas instalacji prawa użytkownikowi do pisania, na przykład:

```
$ su -
Password:
# cd /usr/local
# mkdir teTeX
# chown chris teTeX
# exit
```

Teraz nadaliśmy katalogowi `/usr/local/teTeX` właściciela `chris` i może on bezpiecznie dokonać instalacji.

Po zakończeniu instalacji uruchamiamy program `texconfig`. Ukaże się naszym oczom następne proste menu, tym razem służące ustawieniom drukarek, katalogów pomocniczych itd. Nie potrzeba opisywać działania `texconfiga`, jest zupełnie intuicyjny, w każdej chwili możemy skorzystać z interaktywnej pomocy. teTEX standardowo generuje formaty z angielskimi i niemieckimi wzorcami dzielenia wyrazów. Napisałbym *hifenacją* dowiedziałem się jednak, że nie istnieje takie słowo w języku polskim, moim zdaniem powinno. Za pomocą menu HYPHEN możemy z łatwością dołożyć lub wyrzucić wzorce narodowe przeniesień. Ja nie korzystam w ogóle z formatu `plain` wygenerowanego `texconfigiem`, porządnego `plain-a` wygenerujemy razem z MEX-em. Nie radzę wkompilowywać polskich wzorców dostarczanych *fabrycznie* z teTEX-em. W pakiecie znajdują się okrutnie stare wzorce z 1987 roku. Pobieżna lektura pliku `pohyph.tex` pokazuje, że plik ów zapisuje litery polskie prefixowo `@A=Ą`, w dodatku `@` ma kod litery co sugeruje mechanizm ligaturowy nie używany obecnie nigdzie, a już na pewno nie w pakiecie Babel. Plik ten możemy zatem spokojnie wyrzucić, na pewno nie będzie przydatny, jego użycie spowoduje wygenerowanie nieprawidłowych wzorców.* Do problemu jeszcze wrócimy, na razie zajmijmy się MEX-em.

Dokładamy MEXa. W dalszej części zakładam, że `$TETEXDIR` oznacza korzeń drzewa instalacyjnego teTEX-a, na ogół jest to `/usr/local/teTeX`.

Katalog MEXowy składa się z następujących katalogów: `eminst/`, `istyles/`, `mexinfo/`, `mexlamex/`, `original/`, `plfonts/`. `eminst` możemy śmiało wyrzucić, są w nim pliki do wersji dosowych TEX-a. Zaczynamy od instalacji fontów `pl`. W tym celu musimy je przenieść w poddrzewo TDS z fontami, gdzie MeX je spokojnie przeczyta. Polecenie:

```
# cp -R plfonts \
$TETEXDIR/texmf/fonts/source/public/
# chmod -R a+r \
$TETEXDIR/texmf/fonts/source/public/plfonts
```

∗: Od czasu napisania artykułu pojawiły się co najmniej 2 aktualizacje teTEX-a, oczywiście dostępne na serwerach GUST i CTAN, z prawidłowymi polskimi wzorcami. [przyp. red.]

powinno załatwić sprawę, druga linia zapewnia, że każdy program będzie mógł przeczytać pliki w razie gdybyśmy mieli ustawione paranoidalne prawa dostępu, co w przypadku roota może mieć miejsce.

Teraz pozostaje wygenerowanie odpowiednich formatów. W tym celu przejdźmy do katalogu `mexlamex`. Z pewnych powodów autorzy TDS zdecydowali się na zmianę pewnych standardowych nazw plików, w szczegolności plik `hyphen.tex` nie zawiera standardowych amerykańskich wzorców dzielenia wyrazów tylko konfiguracje dla różnych języków. Nie oceniając takiej ingerencji (pewnie wiedzieli co robią) powiedzmy tylko tyle, że wiele plików nie kompiluje się z tego powodu poprawnie. Dotyczy to również formatu MeX. Na szczęście przewidujący autorzy MeX-a dostarczają oryginalne plainowe i LaTeX-owe pliki w pakiecie. Jeśli przegramy je do naszego katalogu zostaną zauważone przez TeX-a, przed plikami z dystrybucji teTeX-a. Tak naprawdę nie musimy ich przegrywać, wystarczy że zrobimy linki symboliczne:

```
$ ln -s ../original/*.
```

Możemy, jeśli taka nasza wola zmienić plik konfiguracyjny `mexconf.tex`, nie opisuję jak to zrobić gdyż odpowiednie instrukcje znajdują się w dokumentacji `mexinfo.*`. Pomocnym też może być artykuł „Polerowanie TeX-a" Bogusława Jackowskiego i Marka Ryćko (biuletyn GUST nr. 1, artykuł dostępny też na serwerze GUST i przez `www.gust.org.pl`). Ja zostawiam `mexconf.tex` nie zmienionym.

Plik z polskimi wzorcami dzielenia wyrazów, `plhyph.tex` znajdujący się w dystrybucji MeX-a* działa również bez żadnych zmian w pakiecie Babel, gdyż użyty poza środowiskami MeX i LaMeX definiuje wzorce w układzie Cork, używanym przez fonty DC i wiele innych. Plik kopiujemy do odpowiedniego katalogu poleceniem

```
$ cp plhyph.tex \
$TETEXDIR/texmf/tex/generic/hyphen/pohyph.tex
```

Plik ten przyda nam się podczas generowania babilońskich formatów.

Po skopiowaniu fontów i poprawionego wzorców uruchamiamy program `texhash`, program ten uaktualni nam bazę plików i zaoszczędzi czasu na szukanie plików.

*: i aktualnie na wszystkich serwerach CTAN jako odrębny plik. [przyp. red.]

Uruchamiamy IniTeX-a poleceniem:

```
$ initex mex
```

W czasie kompilacji MeXa uruchomi się wielokrotnie METAFONT. Powód jest oczywisty, z dystrybucji MeX-a przegraliśmy źródła fontów `pl`, a nie odpowiednie pliki `tfm` i `pk`, te ostatnie zresztą nie są potrzebne `initex`-owi. TeX w pakiecie teTeX na nieznany font reaguje uruchomieniem programu `MakeTeXTFM`, który musi dostarczyć uruchamiając METAFONT lub w inny sposób generując brakujący TFM, dopiero nieudany proces tworzenia `tfm` upewnia TeX-a, że plik naprawdę nie istnieje.

Wygenerowany plik `mex.tfm` przenosimy do katalogu z którego teTeX czyta formaty. Jest nim na ogół `$TETEXDIR/texmf/web2c` i nie pytajcie mnie dlaczego katalog ten tak się nazywa, bo sam nie wiem. Wydawałoby się, że lepszą nazwą byłoby na przykład `fmt`. Teraz możemy używać MeX-a poleceniem `tex '&mex' plik.tex`. Wszystkie implementacje unixowe TeX-a skompilowane pakietem `web2c` używają domyślnie formatu, którego nazwa jest nazwą pliku wykonywalnego. Ponieważ w Unixie plik może mieć kilka nazw, dlatego jeśli do oryginalnego pliku `virtex` dowiążemy plik `mex`, to polecenie `mex plik` będzie domyślnie używało formatu `mex.fmt`. A zatem zgodnie ze słowami kolędy *Pójdźmy wszyscy do* katalogu(ów) `$TETEXDIR/bin/*`, i zróbmy dowiązanie (link)

```
ln -s virtex mex
```

w ostatnim przykładzie `*` oznacza po kolei wszystkie katalogi dla każdej użytej architektury, jeśli używamy tylko Linuxa, katalogiem tym będzie `$TETEXDIR/bin/i386-linux`. Podobnie postępujemy dla LaMeX-a.

Wróćmy teraz do kompilacji `plain`-a i LaTeX-a. Program `texconfig` wykonuje wszystkie kompilacje za nas. Niestety po takiej operacji program `tex` nie wczytuje formatu `plain` tylko `plain+babel`, co możemy sprawdzić poleceniem `\show\selectlanguage`, jeżeli nie przeszkadza nam taki *podrasowany* Plain to możemy przejść nad tym do porządku dziennego, mi przeszkadza dlatego wygenerujmy *prawdziwy* format `plain`. Jeśli jeszcze jesteśmy w katalogu `mexlamex` gdzie są pliki `plain.tex` oraz `hyphen.tex` to po prostu piszemy `initex plain`, jeśli jesteśmy gdzie indziej to koniecznie musimy przejść tam gdzie znajdują się oba oryginalne pliki, inaczej IniTeX znajdzie hyphen.tex w standardowym TDS-owym drzewie i prawdopodobnie będzie to *babiloński* hyphen.tex.

teTEX w odróżnieniu od emTEX-a, nie umie przerabiać wejściowego układu (Mazovia, ISO, Latin-2) na wewnętrzny (pl), co powoduje, że właściwie jedyną możliwością jest notacja ciachowa. Istnieją makra zamieniające „w locie" ISO na pl, ale nie działają one w pełni dobrze. Pojawiają się kłopoty przy \write, teTEX wszystkie znaczki o kodach powyżej 127 przedstawia w postaci ^^xx. Niestety nie ma na to rady, no chyba, że skompilujemy własną wersję teTEX-a co jest możliwe, aczkolwiek dosyć trudne. Następna wersja web2c Karla Berry'ego ma mieć możliwości podobne do emTEX-a.

Kompilacja teTEX-a

Zajmiemy się teraz skompilowaniem TEX-a, z plików źródłowych. Będą nam potrzebne.

- Trochę miejsca na dysku, 50MB powinno wystarczyć.
- Możliwie najnowsze wersje kompilatora GNU C, Flexa i GNU make. Konieczny jest GNU make, np. systemowe make'i Suna nie działają prawidłowo.
- Źródła teTEX-a, znajdują się one w katalogu sources, są to dwa pliki:
  teTeX-lib-*ver*pl*pl*.tar.gz i
  teTeX-lib-*ver*pl*pl*.tar.gz,
  ver oznacza aktualną wersję, w chwili pisanie tego tekstu 0.4. *pl* oznacza *patch level*.
- Dużo zimnego piwa lub innego alkoholu, dobre jedzenie i dobrane towarzystwo, będzie bardzo potrzebne.

Zaczynamy od rozpakowania
teTeX-lib-0.4.tar.gz
do dowolnego, katalogu, ustawiamy zmienną TETEXDIR. Podobnie rozpakowujemy drugie archiwum. Załóżmy, że naszym katalogiem jest /home/chris/t

```
cd /home/chris/t;
tar xzpf teTeX-lib-0.4pl1.tar.gz
tar xzpf teTeX-src-0.4pl2.tar.gz
export TETEXDIR=/home/chris/t
```

W przypadku gdy naszym shellem jest csh lub tcsh ostatnią linię należy zapisać jako
setenv TETEXDIR /home/chris/t.
Oczywiście odpowiednie nazwy archiwów w poleceniu tar należy zastąpić wersjami aktualnymi i pełnymi katalogami, jeśli archiwa nie znajdują się w naszym katalogu.

Powinniśmy otrzymać dokładnie dwa podkatalogi: teTeX i teTeX-src-0.4, pierwszy z nich jest tożsamy z instalacją teTEX-a i jeśli nie zainstalowaliśmy wersji skompilowanych teTEX-a możemy ten katalog po prostu przenieść do /usr/local/teTeX.

Przechodzimy do katalogu teTeX-src-0.4. Teraz możemy, ale na ogół nie musimy zmienić Makefile. W moim przypadku (Linux/Pentium) ustawiłem optymalizację na procesor Pentium, ustawienia nie są trudne, trzeba *odkomentować* odpowiednią linijkę. Makefile jest dobrze opisany, nie jest to trudne. Teraz wystarczy napisać make world i \relax! — możemy się spokojnie zająć naszym piwem. Przyda się, gdyż kompilacja trwa w zależności od prędkości maszyny od kilkunastu minut do paru godzin. W przypadku posiadania Pentium i Linux nagrodą za kompilację będzie istotnie szybszy kod, dużo szybszy niż ten, który przychodzi w dystrybucji (386). W przypadku kompilatora GNU C w wersji 2.7.1 lub nowszej lepiej zamienić w zmiennej CFLAGS tryb optymalizacji z -O2 na -O3.

Osoby używające MEX-a, mogą chcieć przygotować sobie specjalną wersję TEX-a zawierającą przekodowania z ISO-8859-2 na PL, odpowiedni *patch* istnieje, ale nie opisuje go tutaj, ani nie kładę na ftp. Niestety nie nazywam się Donald ani nawet Eberhartd więc jak Ci z Zarządu zobaczą, że ingeruję w Święty Kod to mnie z GUSTu wyrzucą, dlatego jeśli ktoś jest bardzo zdecydowany na takie rozwiązanie to mogę changefile wysłać e-mailem. Osobiście radziłbym poczekać na kanoniczną implementację web2c Karla Berry'ego, która ma być gotowa niedługo.

◇ Krzysio Leszczyński
chris@camk.edu.pl