Oprogramowanie

Przewodnik po sterownikach E. Mattesa

Stanisław Wawrykiewicz

Artykuł omawia instalowanie, konfigurowanie i praktyczne użycie sterowników TEX-owych (potocznie zwanych driverami) — programów przetwarzających pliki `DVI` *na ekrany monitorów i cały szereg drukarek, wersji 1.5b beta test autorstwa Eberharda Mattesa. Pakiet sterowników, datowany 21 czerwca 1994 r., dostępny jest w archiwach* `CTAN`*, np:* `ftp.dante.de` *w katalogu:* `tex/systems/msdos/emtex/betatest` *w postaci dwóch spakowanych plików:*

- `dvid15b1.zip` — *zawierający komplet oprogramowania dla systemów DOS i OS/2 wraz z dokumentacjami w językach angielskim i niemieckim, plikami konfiguracyjnymi, plikami wsadowymi* `*.BAT` *dla DOS i* `*.CMD` *dla OS/2, plikami parametrycznymi wielu drukarek igłowych i atramentowych (1.181.974 bajty, po rozpakowaniu 129 plików 2.222.193).*
- `dvid15b2.zip` — *zawierający wersje sterowników dla komputerów posiadających koprocesor numeryczny (712.394 bajty, po rozpakowaniu 6 plików 1.180.058).*

Dokumentacja sterowników (w formacie `ASCII`*) jest bardzo obszerna (ponad 200KB) i niezbyt przystępnie sformułowana. Opisana w dokumentacji instalacja sugeruje rozpakowanie całości w konkretnych katalogach, a zatem wymaga dostosowania posiadanej konfiguracji systemu TEX do propozycji autora sterowników i zapełnia dysk mnóstwem zbędnych w konkretnej konfiguracji plików. Wersja 1.5b jest nieznaczną modyfikacją wersji 1.5a datowanej 9 kwietnia 1994 (dostępnej m.in. na konferencji BachoTEX'94) i rozpowszechnianej w pliku* `dvidr15a.zip`*. Główna różnica polega na dodaniu w nowszej wersji odmian sterowników korzystających z koprocesora. Uwagi zawarte w artykule odnoszą się w równym stopniu do obu wersji. Opisywane programy są bardzo rozbudowane, posiadają mnóstwo opcji i parametrów oraz wariantów ustawień konfiguracyjnych. Z drugiej strony są bardzo sprawne, wykonują wiele skomplikowanych zadań niedostępnych w innych programach tego typu. Artykuł nie pretenduje do pełnego opisu pakietu omawiając najważniejsze z praktycznego puntu widzenia — moim zdaniem — opcje i parametry. Mam nadzieję, że opis ten pomoże Czytelnikowi w konfigurowaniu i używaniu programów.*

I. Instalacja

Na dysku twardym należy utworzyć katalog tymczasowy, np. `C:\DRIV` i rozpakować archiwa (zakładając, że archiwa znajdują się na dyskietkach umieszczanych w napędzie `A:`):

```
c:
cd \driv
unzip -o a:dvid15b1
unzip -o a:dvid15b2
```

lub

```
pkunzip -d a:dvid15b1 c:\driv
pkunzip -d a:dvid15b2 c:\driv
```

Do katalogu specyfikowanego w `autoexec.bat` (`config.sys` w OS/2) przez zmienną systemową `PATH`, np. `C:\TEX\UTI`, kopiujemy z `C:\DRIV` potrzebne nam sterowniki i programy dodatkowe:

- `dvidrv.exe` — program uruchamiający właściwe sterowniki, działa wyłącznie w systemie DOS, pozwala utworzyć skrypt typu `.MFJ` dla METAFONT-a, służący do generowania brakujących fontów, a nawet opcjonalnie uruchomić METAFONT-a z wnętrza programu.
- `dviscr.exe` — program podglądu; gdy mamy mało pamięci operacyjnej (np. komputery typy AT z rezydentnym oprogramowaniem sieciowym) kopiujemy `dviscrs.exe` — nieco wolniejszą wersję i zmieniamy jego nazwę na `dviscr.exe`.
- `dvidot.exe` — sterownik szeregu drukarek igłowych i atramentowych zgodnych z Canon Bubble Jet BJ10e i BJ300, przydatny również dla posiadaczy drukarek laserowych gdyż może być wykorzystany do tworzenia plików graficznych.
- `dvihplj.exe` — sterownik drukarek laserowych od HP LaserJet+ po HP LaserJet4, Kyocera oraz drukarek atramentowych: HP DeskJet 500 i 550, HP PaintJet, HP QuietJet i HP ThinkJet.

Posiadacze komputerów z koprocesorem numerycznym (m.in. 486DX) mogą zastąpić powyższe programy przez ich wersje z „7" na końcu nazwy programu: `dviscr7.exe`, `dvihpl7.exe` itp.

Użytkownicy systemu OS/2 mogą skopiować program podglądu działający w środowisku Presentation Manager — `dvipm.exe` lub `dvipm167.exe`.

Pakiet zawiera również sterownik dosyć egzotycznych u nas kart graficznych `Viking I` — `dvivik.exe`. Kopiujemy go tylko w razie potrzeby zamiast `dviscr.exe`.

Uruchomienie sterowników wymaga utworzenia lub modyfikacji dostarczonych w pakiecie plików konfiguracyjnych `.CNF`. Dla drukarek igłowych i tworzonych przez `DVIDOT` plików graficznych wymagane są ponadto pliki parametryczne `.DOT` specyficzne dla danego urządzenia lub formatu mapy bitowej. Do tworzenia i modyfikacji plików `.DOT` dołączono w pakiecie program `makedot.exe`, którego dokumentację `makedot.doc` znajdziemy w katalogu `emtex\doc\`.

Najważniejsze pliki konfiguracyjne i parametryczne dostępne w pakiecie prezentuje poniższe zestawienie:

	Plik konfiguracyjny	Rozdzielczość (w DPI)	Plik parametryczny
1.	lj.cnf	300	-
2.	ljh.cnf	600	-
3.	bj.cnf	360	bj10eh.dot
4.		360	bj300h.dot
5.	fx.cnf	240x216	fx80.dot
6.		240x216	fx100.dot
7.	p6l.cnf	180	p6l.dot
8.		180	p7l.dot
9.		180	lql.dot
10.		180	lqwl.dot
11.	p6h.cnf	360	p6h.dot
12.		360	p7h.dot
13.		360	lqh.dot
14.		360	lqwh.dot

Obsługiwane drukarki:

Ad.1 HP LaserJet+, Series II, IIP, III itp.
Ad.2 HP LaserJet4
Ad.3 Canon BubbleJet BJ-10e
Ad.4 Canon BubbleJet BJ-300
Ad.5 EPSON FX i RX
Ad.6 EPSON FX-100 i inne z wałkiem 15″
Ad.7 NEC P6, Panasonic KX-1124
Ad.8 NEC P7 i inne z wałkiem 15″
Ad.9 Epson LQ
Ad.10 Epson LQ i inne z wałkiem 15″
Ad.11 NEC P6 i Panasonic KX-1124
Ad.12 NEC P7 i inne z wałkiem 15″
Ad.13 Epson LQ
Ad.14 Epson LQ i inne z wałkiem 15″

Dla generowanych przez DVIDOT map bitowych mamy ponadto pliki parametryczne: msp1.dot — stary format MSP stosowany w Windows 1.x, msp2.dot — nowszy format MSP Windows 2.x, pcx.dot — format PCX, bmpos2.dot — format BMP systemu OS2 1.1, bmpwin.dot — format BMP Windows 3.x

Pełen spis zawartych w pakiecie plików .DOT i .CNF zawarty jest w dokumentacji dvidrv.doc, którą warto sobie skopiować w ulubione miejsce.

Kolejny krok instalacji to utworzenie katalogu dla plików .DOT i .CNF. Niestety katalog ten MUSI! nazywać się DATA (jest to nowinka wersji 1.5!), wobec tego umieśćmy go jako podkatalog w strukturze naszej instalacji TEX-owej, np. c:\tex\data. Do tego katalogu należy skopiować z c:\driv\emtex\data\ wybrane pliki oraz dvidrv.err — wymagany przez sterowniki plik zawierający komunikaty błędów. Warto też skopiować pliki 2a5_a4.cnf, 4a6_a4.cnf, 8a7_a4.cnf podające przykłady ustawienia opcji druku (i podglądu) kilku małych stron składu na pojedynczej kartce formatu A4. Z katalogu c:\driv\emtex\doc należy skopiować w dowolne miejsce plik adjust.dvi służący do ustawienia marginesów druku na konkretnym urządzeniu.

Z wielu zmiennych systemowych opisanych w dokumentacji, deklarowanych w autoexec.bat, istotna jest ścieżka dostępu do programów i plików wsadowych .BAT, np.

```
PATH=c:\tex\uti;c:\tex\bat
```

oraz polecenie

```
SET EMTEXDIR=c:\tex
```

Powyższe polecenie wykorzystywane jest przez omawiane sterowniki do znajdywania plików .DOT, .CNF oraz (ważne!) dvidrv.err w katalogu c:\tex\data. Wbrew pozorom c:\tex nie musi być ścieżką dostępu do programu tex.exe pakietu EMTEX.

W tym momencie możemy usunąć katalog \DRIV wraz z podkatalogami i ich zawartością i przystąpić do konfiguracji programów.

II. Konfiguracja

Sterowniki używają fontów zapisanych w 3 formatach: PXL ID1001, PXL ID1002 oraz PK ID89. Wykorzystywana jest także forma spakowana w postaci bibliotek fontów typu FLI (do tworzenia bibliotek służy program fontlib.exe autorstwa E. Mattesa, dostępny w archiwach CTAN w wersji 1.2a wraz z dokumentacją w pakiecie fontl12a.zip). Obie wersje formatu PXL są już praktycznie nieużywane zaś biblioteki FLI są, moim zdaniem, niezbyt wygodne w aktualizowaniu i ponieważ są niezgodne z innymi sterownikami (np. dla środowiska Windows) nie polecam ich stosowania. W opisie tym sterowniki będą konfigurowane do stosowania fontów wyłącznie formatu PK.

Uruchomienie sterowników ma ogólną postać:

⟨*sterownik*⟩ [opcje] ⟨*plik DVI*⟩ [opcje]

w przypadku dvidot po nazwie programu musi wystąpić nazwa pliku parametrycznego, np.

dvidot fx80 [opcje] ⟨*plik DVI*⟩ [opcje]

Opcje posiadają 2 formy: dłuższą poprzedzoną znakiem + i krótką — 1-, 2- lub 3-literową poprzedzoną znakiem - lub /. Tylko nieliczne opcje mają formę wyłącznie długą, również nieliczne — jedynie krótką. Forma dłuższa może być dodatkowo skrócona, ale zasady skracania nazwy zostaną tu pominięte. Wydaje się, że autor sterowników zbytnio rozbudowując notację zapomina czasem o konsekwencji. Zdarzają się opcje mające inne znaczenie w różnych sterownikach. W niniejszym opisie stosuję krótką formę poprzedzoną znakiem / i w takiej formie opcje nie muszą być separowane spacjami.

Ze względu na ograniczenie długości linii poleceń w systemie DOS większość opcji najczęściej stosowanych i raz ustawianych daje się zgromadzić w pliku konfiguracyjnym. Nazwa takiego pliku jest wtedy specyficzną opcją linii wywołania i wymaga poprzedzenia znakiem `@`.

Opcja określona w pliku konfiguracyjnym może zostać zmieniona w linii wywołania, o ile wystąpi jako następny parametr po specyfikacji pliku konfiguracyjnego.

Opcje mogą posiadać argumenty poprzedzone znakami: '=' ':' lub ':=', w krótkiej formie dopuszczalny jest brak znaku poprzedzającego. Należy pamiętać, że znak '=' nie może być stosowany w parametrach pliku wsadowego `.BAT`. Argument może być numeryczny, oznaczany w opisach znakiem #. Niektóre argumenty numeryczne wymagają podania jednostki pisanej w skrócie małymi literami. Dopuszczalne są wszystkie jednostki stosowane w TEX-u: `pt`, `pc`, `in`, `bp`, `cm`, `mm`, `dd`, `cc`, `sp` oraz `px` — piksel urządzenia.

Argument + lub - stosowany w krótkiej formie oznacza włączenie lub wyłączenie opcji.

Argumenty oznaczone w opisach znakiem * specyfikują nazwy lub ich wzorce.

W pliku konfiguracyjnym zapis w jednym wierszu nie może przekroczyć 127 znaków. Znak '%' podobnie jak w TEX-u pozwala na umieszczanie komentarzy.

Postać pliku konfiguracyjnego z najbardziej istotnymi opcjami prezentuje poniższy przykład.

```
%%----------------------------------------
%Fonty (tylko .PK) znajdywane są:
%  w bieżącym katalogu,
%  w katalogach rozwijanych do powiększeń:
%  c:\tex\pxl300\300 c:\tex\pxl300\329 itd.
% i w dodatkowym katalogu c:\tex\spk\
/pf={,c:\tex\{pxl300\@Rr\,spk\}}@f{.pk}
%%----------------------------------------
% pliki TFM:
/pm={,c:\tex\{tfms\,vtfm\}}@f{.tfm}
%%----------------------------------------
% FONTY WIRTUALNE:
/pv=c:\tex\vifs\@f.vf
%%----------------------------------------
% plik SUBSTYTUCJI FONTÓW (patrz niżej):
/ps=c:\tex\data\fsub.fnt
%%----------------------------------------
% JEDNOSTKA MIARY: (domyślnie in)
/u=cm
%%----------------------------------------
% ROZDZIELCZOŚĆ ROBOCZA (w dpi)
/r=300
%% I ROZDZIELCZOŚĆ FONTÓW (w dpi):
/rf=300
%%----------------------------------------
% SKALOWANIE FONTU:
/fs=1
%%----------------------------------------
% TRYB (MODE) DLA PROGRAMU MFJOB:
/fm=hplaser
%%NAZWA GENEROWANEGO SKRYPTU DLA MFJOB.EXE
/pj='genfont.mfj
%%----------------------------------------
% KOREKCJA +max-drift (dla rozdz. >200):
/fd=2
%%----------------------------------------
% WYMIARY STRONY: (w cm, patrz opja /u)
/h:29.7
/w:21
%%%%%%%  DODATKOWE OPCJE DLA DVISCR %%%%%%
%% karta graficzna /oa=#
%       0 - automatyczny wybór(domyślnie)
%       3- vga, 4 - Hercules, 8 - Tseng
/oa=3
% SKALA STARTOWA PODGLĄDU (+scaling):
/s3
%% INWERSJA (domyślnie: /oi-
%%     czarne litery na białym tle)
/oi+
%%jednostka skali przymiaru (domyślnie pt)
/ou=cm
%-----------------------------------------
```

Jak widać w plikach konfiguracyjnych zastosowano specyficzną notację opartą na szablonach (wzorcach, ang. *templates*). Wzorce rozwijają się do konkretnych nazw pozwalając skrócić zapis, szczególnie przy specyfikacji wielu katalogów, określaniu nazw tworzonych plików, itp.

Parametry szablonów (wzorców):

@d — nazwa sterownika, parametr rozwijany do nazwy użytego sterownika, np. dvidot;

@f — nazwa pliku fontu lub nazwa pliku graficznego;

@i — nazwa pliku DVI;

@p — \magstep 0–9 (h – dla \magstephalf) — używany wraz z opcją /pf — pliki fontów, np. wzorzec mag@p będzie się rozwijał do nazw katalogów: mag0, magh, mag1 itd.;

@m — tryb METAFONT;

@b — bazowa rozdzielczość fontu;

@r — rozdzielczość fontu w dpi (pikselach na cal) — liczba dziesiętna — parametr używany wraz z opcją /pf;

@g — powiększenie (magnification) — liczba dziesiętna, np. 1.2 — używany z opcją /pf;

@u — liczba stosowana dla utworzenia unikalnej nazwy pliku, parametr ten jest używany wyłącznie z opcją /pj (+mfjob-file).

Parametry mogą być modyfikowane przez wstawienie jednej bądź więcej liter pomiędzy @ i literę parametru. Najbardziej istotnymi modyfikatorami są: R, M, V i B

R — zaokrągla do liczby całkowitej wartość parametru, np. @Rr (notacja we wcześniejszych wersjach sterowników — $r) — dla fontów 300dpi szablon będzie rozwijany do nazw katalogów: 300 329 360 422 itd;

M — mnoży parametr numeryczny przez stałą 1000;

V — mnoży parametr numeryczny przez stałą 5.

Modyfikatory M i V pozwalają generować nazwy katalogów zależnych od powiększenia fontu (fonty typu PXL), np.: szablon dpi@Rr dla fontu 300dpi generuje nazwę dpi300, zaś pxl@RVr — nazwę pxl1500. Z kolei szablon @g wyliczający powiększenie, po modyfikacji @Mg utworzy dla wartości np. 1.44, nazwę 1440.

B — nazwa pliku bez rozszerzenia, modyfikator przydatny dla nazw plików tworzonych przez sterowniki, np. plik tworzony dla drukarki o identycznej nazwie jak plik DVI i rozszerzeniu PRN wymaga szablonu @Bi.prn.

Wzorcami są również alternatywy separowane znakiem , (przecinkiem) i grupowane w pary nawiasów { i }. Jak widać z przykładu, opcje /pf, /pm i in., specyfikujące przeszukiwane katalogi, dopuszczają zagnieżdżenia alternatyw.

Dodatkowe uwagi dotyczące opcji

Po podaniu obowiązującej jednostki miary (/u) możemy nie specyfikować jednostek w pozostałych opcjach.

Gdy rozdzielczość robocza drukarki oraz rozdzielczość stosowanych fontów różni się w obu osiach (np. drukarki 9-igłowe) opcje /r i /rf muszą być podane następująco:

```
/rx=240 /ry=216
/rfx=240 /rfy=216
```

Z rozdzielczością związana jest opcja /fd — korekcja pozycjonowania znaków. Dla rozdzielczości poniżej 100dpi powinna mieć ona wartość 0, od 100 do 200dpi — 1, powyżej 200dpi — 2.

Wszystkie sterowniki generują domyślnie plik typu LOG o nazwie sterownika i rozszerzeniu DLG. Plik ten zawiera ustawienia wszystkich opcji dla danego uruchomienia (również tych, które zostały podane w linii wywołania), spis użytych fontów, informacje o gospodarce pamięcią itp. Po usunięciu zbędnych wierszy i zmianie nazwy plik .DLG może nam służyć jako wzór dodatkowego, niestandardowego pliku konfiguracyjnego. Jeśli nie chcemy generować tego pliku należy użyć opcji bez argumentu /pt=.

W plikach konfiguracyjnych dla drukarek niekiedy trzeba określić opcje ustawienia marginesów: lewego /l# i górnego /t#. W tym celu należy wydrukować dostarczony w pakiecie adjust.dvi — plik zawierający zaczerniony kwadrat, którego krawędzie powinny znaleźć się na stronie wydruku dokładnie 1 cal (25.4mm) od lewej i górnej krawędzi kartki papieru. Jeśli tak nie jest, trzeba zmierzyć te odległości, odjąć 25.4mm i zmieniając znak użyć w opcjach /l i /t.

Wybrane dodatkowe opcje dvihplj.exe:

/op* — model drukarki, domyślnie laserjet, możliwe nazwy: deskjet, kyocera, paintjet, quietjet, thinkjet. Drukarki PaintJet wymagają określenia opcji /r=180, /rf180 i użycia fontów w rozdzielczości 180dpi. Drukarki QuietJet i ThinkJet fontów 192dpi i opcji zgodnych z tą rozdzielczością.

/or# — kompresja kodu, wartość domyślna -1 pozwala na automatyczny dobór kompresji przez sterownik na podstawie modelu drukarki określonego opcją /op. Drukarki HP LaserJet III i IV oraz DeskJet stosują kompresję /or=2, PaintJet — 1, inne modele nie stosują kompresji (/or=0).

/om# — wielkość pamięci drukarki w KB, domyślnie 394. Opcja istotna dla druku w rozdzielczości 600dpi (HP LaserJet IV).

/og# — rozdzielczość drukarki, opcja podawana niezależnie od rozdzielczośc roboczej /or, domyślnie 0 co oznacza dobór rozdzielczości zgodny z modelem drukarki. Opcja istotna jest dla drukarki HP LaserJet IV drukującej w 300 bądź 600dpi. Oczywiście wymagane są fonty dla każdej z tych rozdzielczości, choć np. drukując w 600dpi możemy używać fontów 300dpi jako zmniejszonych o połowę (TEX-owa instrukcja \font\qq= plr10 at5pt itp.).

Dodatkowe opcje sterownika dvidot.exe dla generowania map bitowych:

/oi+ inwersja bitmapy, domyślnie opcja ustawiona jest na /oi- czyli czarna grafika na białym tle. Dzięki tej opcji możemy przetworzyć fragment składu i wprowadzić go do domumentu jako grafikę — białe litery na czarnym tle.

/om+ generowanie bitmapy obejmującej tylko treść. Domyślnie opcja ustawiona na /om- — bitmapy zawierają obraz całej strony składu.

Wyżej wymienione opcje powinny się znaleźć w plikach konfiguracyjnych o nazwach określonych przez użytkownika i rozszerzeniach .CNF. Jak już wspomniałem, można zmodyfikować pliki dostarczone w pakiecie, dodając potrzebne opcje i usuwając (lub poprzedzając znakiem '%') zbędne.

Plik substytucji fontów

Opcja /ps* specyfikuje w pliku konfiguracyjnym nazwę pliku (np. fsub.fnt) zawierającego wzorce zamiany fontów, których nie posiadamy, na fonty o innej nazwie. Gdy używamy polskich fontów PL, a chcemy obejrzeć lub wydrukować plik DVI odwołujący się do standardowych fontów CM, w pliku fsub.fnt wystarczy umieścić linię

```
cm* -> pl*
```

zamieniającą przedrostek cm w nazwach fontów na przedrostek cm. W pliku substytucji można umieszczać komentarze rozpoczynające się znakiem '%'. Inną ciekawą opcją jest podstawienie, powodujące że font staje się „niewidzialny” zapisywane np.

```
plbx10 -> plbx10 /w
```

Szczegóły notacyjne pliku substytucji zawarte są w dvidrv.doc.

III. Uruchomienie i praca ze sterownikami

Cały szereg opcji związanych z konkretnym uruchomieniem sterowników podaje się zwykle w linii wywołania bądź w pliku wsadowym .BAT.

Wybór stron do podglądu lub wydruku:

/b* rozpoczyna przetwarzanie od podanych numerów strony, porównywanych z TEX-owym rejestrami od \count0 do \count9. '*' oznacza tu domyślne rozpoczęcie od pierwszej strony. Użycie \count1 do \count9 powinno być oprogramowane przez użytkownika w pliku TEX-owym (odrębna numeracja w każdym rozdziale, sekcji itp.). W takim przypadku wywołanie sterownika z opcją, np. /b*.*.5 rozpocznie przetwarzanie od strony mającej \count2=5.

/e* przetwarzanie do strony o podanym numerze.

/k# liczba kolejnych stron do pominięcia przy przetwarzaniu.

/n# liczba kolejnych stron do przetworzenia.

/do i /de przetwarza odpowiednio strony: nieparzyste i parzyste.

/ns# drukuje # kopii każdej strony.

/nf# drukuje # razy cały dokument.

Transformacje

Sterowniki mogą dokonywać transformacji typu obrót i odbicie lustrzane stron składu za pomocą opcji /tr#, gdzie # przyjmuje wartości:

0 — brak przekształcenia (orientacja portretowa — domyślna);

1 — obrót o 90° w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (orientacja pejzażowa);

2 — obrót o 180°;

3 — obrót o 270°;

4 — obrót o 270° i odbicie lustrzane;

5 — obrót o 90° i odbicie lustrzane;

6 — obrót o 180° i odbicie lustrzane;

7 — odbicie lustrzane.

Przesunięcie wydruku na arkuszu

Drukowanie po obu stronach papieru wymaga dwukrotnego uruchomienia sterownika, za pierwszym razem z opcją /do (strony nieparzyste), za drugim z /de (strony parzyste). Z reguły położenie zadruku stron parzystych powinno być inne niż na stronach nieparzystych. Podobna sytuacja występuje, gdy użyjemy transformacji. Zachodzi wtedy potrzeba przesunięcia wydruku: `/al#` ustala lewy margines logicznej strony zaś `/at#` jej margines górny. Domyślnie obie opcje mają wartość 1in.

Opcje pozwalające na jednoczesny druk dwustronny na drukarkach posiadających taką możliwość zostaną tu pominięte.

Grupowania kilku stron TEX-owych na pojedynczym arkuszu papieru

Bardzo przydatne są opcje pozwalające na montaż kilku stron TEX-owych na fizycznej stronie kartki papieru, a także na zmianę kolejności drukowanych stron. Określenia „strona" będziemy dalej używali dla strony składu utworzonej przez TEX-a i zapisanej w pliku `DVI`, zaś „kartka" dla pojedynczej strony arkusza papieru. Strony drukowane na kartce ułożone są w kolumny i rzędy określane opcjami:

`/ac#` — liczba kolumn stron na kartce, domyślnie 1;
`/ar#` — liczba rzędów stron na kartce, domyślnie 1.

Dla liczby kolumn i rzędów większej od 1 określa się wymiary:

`/ah#` — wysokość strony, domyślnie 11in;
`/aw#` — szerokość strony, domyślnie 8.5in;

Najlepiej zilustruje to przykład opcji druku (podglądu) dwóch stron wielkości A5 na kartce A4 w orientacji pejzażowej (transformacja=1):

⟨*sterownik*⟩ `@`⟨*plikCNF*⟩ ⟨*plikDVI*⟩
`/ac2 /ar1 /ah21cm /aw14.9cm /tr1`

W linii wywołania lub w pliku `.BAT` zapisujemy to oczywiście w jednym wierszu.

Zmiana kolejności drukowanych stron — drukowanie broszury

Grupowanie stron na karce w połączeniu z opcjami druku stron parzystych i nieparzystych (przy przetwarzaniu w dwóch przebiegach) umożliwia utworzenie broszur zszywanych w środku arkuszy. Zmiana kolejności drukowanych na kartce stron wymaga podania opcji `/an#` — ilość sekcji. Najczęściej podajemy `/an1`, ilość sekcji większa od 1 oznacza drukowanie kilku broszur (składek) do zszycia książkowego.

Poniżej prezentuję dodatkowe opcje dla utworzenia broszury A5 (jednostki wymiarów mamy już określone w pliku konfiguracyjnym opcją `/u=cm`, wobec tego nie musimy już ich podawać).

1 przebieg ustawia strony nieparzyste po prawej stronie kartki:

`/ac2 /ar1 /an1 /ah21 /aw14.9 /tr1 /do`

2 przebieg po odwróceniu i włożeniu do podajnika drukarki jednostronnie zadrukowanych arkuszy papieru:

`/ac2 /ar1 /an1 /ah21 /aw14.9 /tr1 /de`

Jak widać większość opcji powtarza się, wobec tego najlepiej je zapisać w dodatkowym pliku konfiguracyjnym, np. `a5.cnf`:

`/ac2 /ar1 /an1 /ah21 /aw14.9 /tr1`

Plik ten poprzedzamy w linii wywołania znakiem '`@`' i oba uruchomienia wyglądają następująco:

⟨*sterownik*⟩ `@`⟨*plikCNF*⟩ `@a5.cnf` ⟨*plikDVI*⟩ `/do`
⟨*sterownik*⟩ `@`⟨*plikCNF*⟩ `@a5.cnf` ⟨*plikDVI*⟩ `/de`

Dla broszury formatu A6 należy utworzyć pomocniczy plik, np. `a6.cnf`:

`/ac2 /ar2 /an1 /ah14.9 /aw10.5`

Oba uruchomienia są analogiczne jak dla formatu A5, z tym że po wydrukowaniu całości arkusze należy przeciąć w połowie i odpowiednio poukładać.

Przykłady plików wsadowych

Poniżej prezentuję propozycje plików wsadowych uruchamiających sterowniki.

`v.bat` uruchamia program podglądu `dviscr` za pośrednictwem programu `dvidrv.exe`:

```
@echo off
dvidrv dviscr @v.cnf %1 %2 %3 %4 %5 %6 %7
```

`j.bat` uruchamia sterownik `dvihplj` i wynik pracy (opcja `/po`) zapisuje do pliku o nazwie identycznej z plikiem `DVI` i rozszerzeniu `.jep` (patrz parametry wzorców):

```
@echo off
dvihplj @j.cnf /po@Bi.jep %1 %2 %3 %4 %5 %6
```

Opcja `/po:lpt1` kieruje wyjście do portu drukarki `lpt1`. Gdy opcji tej nie umieścimy ani w pliku konfiguracyjnym ani w wywołaniu, sterowniki drukarek zaraz po uruchomieniu zażądają podania nazwy pliku lub portu.

`pcx.bat` tworzy mapę bitową składu w inwersji:

```
@echo off
dvidot pcx @pcx.cnf /oi+ /po@Bi.pcx %1 %2
```

`prfx1.bat` uruchamia sterownik `dvidot` dla drukarki 9-igłowej. Do portu `lpt2` drukowane będą tylko strony nieparzyste:

```
@echo off
dvidot fx80 @fx.cnf /do /po:lpt2 %1 %2
```

Tryby pracy sterowników:

interakcyjny — tryb domyślny, w przypadku nie znalezienia fontu bądź pliku graficznego pozwala na podanie innej nazwy lub zmianę rozmiaru fontu (patrz niżej „Zapytanie o font"). Opcja `/fi` przywraca tryb interakcyjny jeśli zostanie on zmieniony np. w pliku konfiguracyjnym.

wsadowy `/fb` — automatycznie podstawia brakujący font na inny w kolejności: font wymagany nieskalowany (`magnification=1000`), font `cmr10` w wymaganej skali, font `cmr10` nieskalowany. Tryb wsadowy pozwala wygenerować skrypt `.MFJ` wykorzystywany przez `mfjob.exe` — program autorstwa E. Mattesa do uruchamiania METAFONT-a. Skrypt zawiera specyfikacje brakujących fontów. Gdy sterownik uruchomimy za pomocą programu `dvidrv.exe` możliwe będzie również generowanie fontów bezpośrednio z wnętrza programu.

zmiany `/fc` — zatrzymuje pracę sterownika przy ładowaniu każdego kolejnego fontu co pozwala na zmianę nazwy. Font wyświetlony przez program akceptujemy klawiszem Enter.

Zapytanie o font w trybie interakcyjnym

W przypadku nieznalezienia fontu sterownik wyświetla ostrzeżenie:

```
warning 1205: font ... not found
Enter new font name/size:
```

po którym możliwe jest podanie następujących odpowiedzi:

rozmiar, np: 300 oznacza „użyj font rozdzielczości 300dpi", `:2` — `font scaled 1440`, `240:h` — font 240dpi powiększony $1.2^{0.5}$ razy, czyli `\magstephalf`;

nazwa fontu zastępczego, nazwa nie może zawierać znaków: '`\`' '`/`' '`.`' '`:`'. Po nazwie należy podać rozmiar, np. `plbx10 :2`.

pełna nazwa fontu z podaniem ścieżki dostępu, np. `c:\tex\pxl300\dpi360\cmib10.pk`;

`+` zwiększ rozmiar o 1.2;

`-` zmniejsz rozmiar o 1.2 (dwukrotne `- -` oznacza: zmniejsz rozmiar o 1.44);

`/b` — zamiana wszystkich znaków na zaczernione prostokąty, wymagane jest posiadanie pliku `TFM`;

`/r` — zamiana wszystkich znaków na obrysy prostokątów, wymagane jest posiadanie pliku `TFM`, sterowniki drukarek traktują tę opcję jak `/b` — drukują zaczernione prostokąty;

`/w` — zamiana wszystkich znaków na puste miejsca („fonty niewidzialne");

`/d` — rezygnacja z użycia fontu co spowoduje, że pozycje znaków w fontach znalezionych będą nieprawidłowe;

`$a` — włącza tryb wsadowy (*batch mode*) dla bieżącego fontu;

`$b` — włącza tryb wsadowy (*batch mode*) dla pozostałych fontów, których nie można znaleźć;

`$c` — włącza tryb zmiany (*change mode*);

`$i` — włącza tryb interakcyjny (*interactive mode*);

Generowanie brakujących fontów

Jedną z najsilniejszych możliwości sterowników jest współpraca z METAFONT-em. Nie musimy już przechowywać kompletu fontów we wszystkich powiększeniach, sporadycznie używane fonty można generować w krótkim czasie i w wygodny sposób. Pozwala to zaoszczędzić sporo miejsca na dysku.

Do generowania brakujących fontów niezbędna jest instalacja METAFONT-a, programu `mfjob.exe` oraz pliki źródłowe `.mf` fontów. Wszystkie elementy dostępne są w archiwach `CTAN`. Opis instalacji i konfiguracji zostanie tu pominięty. W pliku konfiguracyjnym sterownika powinien być określony tryb wsadowy `/fb` oraz tryb uruchomienia `mfjob` — opcja `/fm`, nazwa przekazywana do generowanego przez sterownik skryptu `.MFJ`. Domyślnie skrypt otrzymuje unikalną nazwę i zostaje zapisany w katalogu specyfikowanym przez często używaną zmienną systemową `set TMP`, a gdy jest nieokreślona — w katalogu głównym dysku. Gdy nie przewidujemy generowania fontów z poziomu sterownika i chcemy aby skrypt utworzył się w konkretnym katalogu, np. bieżącym, określamy jego nazwę opcją `/pj`. Program `mfjob` uruchomiany podczas pracy sterownika nie pozwala na wybór wersji METAFONT-a. Jeśli używamy np. `mf386.exe` musimy zmienić jego nazwę na `mf.exe` (o ile nie określimy zmiennej systemowej `set MFJOBOPT=/3`, stosowanej przez program `mfjob.exe`).

Jeżeli sterownik nie znajdzie potrzebnego fontu wyświetlone zostaje ostrzeżenie:

```
Warning 1209: do you want to call MFJOB
      to generate misssing font xx now?
Type Y, N, ?
```

? wyświetla listę fontów do generowania

n kontynuuje pracę sterownika stosując podstawienia brakujących fontów, tworząc przy tym skrypt .MFJ do późniejszego, niezależnego uruchomienia programu mfjob i METAFONT-a. Gdy wywołaliśmy sterownik za pośrednictwem programu dvidrv skrypt nie zostanie utworzony;

y generuje skrypt i kończy pracę komunikatem:

```
Call mfjob '⟨nazwa⟩.mfj' to generate
                     the missing fonts
```

Gdy wywołaliśmy sterownik za pośrednictwem programu dvidrv generuje skrypt .MFJ, uruchamia program mfjob i METAFONT-a, po czym kontynuuje pracę sterownika.

IV. Obsługa programu DVISCR

Po uruchomieniu programu podglądu DVISCR uwidoczniona zostaje na ekranie część strony składu zwana dalej oknem, którego pozycja lewego górnego rogu określona jest opcjami /hx# i /hy# (domyślnie 1 cal od lewej i górnej krawędzi arkusza). U dołu ekranu wyświetlona jest linia stanu podająca m. in. współrzędne lewej górnej krawędzi okna w jednostkach określonych w pliku konfiguracyjnym opcją /ou*. Poniżej wymieniono najważniejsze klawisze dostępne w programie:

q lub Ctrl + c — wyjście z programu;

←, →, ↓ i ↑ — przesunięcie okna w obrębie ekranu;

Home — przesunięcie okna do pozycji startowej,

End — przesunięcie okna do lewego dolnego rogu arkusza;

PgDn — wyświetlenie następnej strony;

PgUp — wyświetlenie porzedniej strony;

Ctrl + PgDn — wyświetlenie ostatniej strony;

Ctrl + PgUp — wyświetlenie pierwszej strony;

g — wyświetlenie strony o podanym numerze;

+ — powiększenie wyświetlanego obrazu;

− — zmniejszenie wyświetlanego obrazu;

i — wyświetlenie obrazu w inwersji;

r — włączenie/wyłączenie przymiaru: poziomego i pionowego (*ruler*). Przymiary przesuwane są klawiszami ←, →, ↓ i ↑; Wyświetlone u dołu ekranu współrzędne wskazują teraz pozycję przecięcia przymiarów;

f — stopniowe zmniejszanie skoku przesuwania przymiarów — skala skoku posiada 6 stopni, aktualny wyświetlony jest w lewym dolnym rogu ekranu;

c — stopniowe zwiększanie skoku przesuwania przymiarów;

u — zmiana jednostki skali przymiarów w jedną stronę — od jednostki aktualnej, wyświetlanej u dołu ekranu do sp (jednostka skali ustawiona jest opcją /ou* w pliku konfiguracyjnym, domyślnie pt);

Ctrl + u — zmiana jednostki skali przymiarów w drugą stronę — od aktualnej do 10px — pikseli;

w — przełączenie na przemian przesuwu przymiarów nad nieruchomym oknem bądź okna pod nieruchomym przymiarem;

s — szukanie tekstu: po wprowadzeniu poszukiwanego ciągu znaków i naciśnięciu Enter szukanie rozpoczyna się od początku bieżącej strony; po znalezieniu tekstu jego położenie wskazane jest przez przecięcie przymiarów. Gdy tekst nie zostanie znaleziony przeszukiwanie jest kontynuowane od początku pliku. Przerwanie poszukiwania następuje po naciśnięciu klawisza Esc;

t — transformacja (obrót, lustro); dzięki tej funkcji można ocenić z poziomu programu czy np. marginesy są prawidłowo ustawione, proszę spróbować: t# Enter gdzie # oznacza liczbę od 0 do 7.