

Zpravodaj Československého sdružení uživatelů TeXu

Pavel Janík ml.

Fonty ve formátu TrueType v pdfTeXu

Zpravodaj Československého sdružení uživatelů TeXu, Vol. 8 (1998), No. 2, 82–87

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/149813>

Terms of use:

© Československé sdružení uživatelů TeXu, 1998

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ*:
The Czech Digital Mathematics Library <http://dml.cz>

V tomto článku se seznámíme se základními informacemi o fontech ve formátu TrueType a jejich použití v programu pdf \TeX , který umožňuje produkovat alternativní výstup programu \TeX ve formátu PDF. Seznámíme se se základním postupem nutným k použití těchto fontů i pro české texty a ukážeme si, kde najít kvalitní fonty v tomto formátu.

Formát PDF (*Portable Document Format*) podle specifikace, kterou naleznete na adrese <http://www.adobe.com/supportservice/devrelations/PDFS/TN/PDFSPEC.PDF>, umožňuje mimo jiné použití fontů ve formátu Type 1 (i instanci fontu Multiple Master Type 1), Type 3, Type 0 a TrueType. Dokument ve formátu PDF může také obsahovat pouze určitou (většinou používanou) část fontu – takový font nazýváme *redukovaný* (anglicky *font subset*). A právě fonty ve formátu TrueType se budeme zabývat v tomto článku.

Formát TrueType původně navrhla společnost Apple Computer (<http://www.apple.com>) za účelem odstranění nutnosti platit vysoké licenční poplatky majitelům jiných technologií návrhu písem a také jako řešení některých principiálních omezení písem ve formátu Type 1. Prvním operačním systémem, který plně podporoval fonty TrueType, byl System 7 pro počítače Macintosh v květnu roku 1990. Společnost Microsoft, která měla pro vývoj nového formátu písma podobné důvody jako společnost Apple Computer (obávala se, že svěří nejdůležitější část svého operačního systému do cizích rukou a nebude na ní mít vliv), implementovala podporu TrueType fontů ve svém operačním systému Windows 3.1 v dubnu roku 1991. Od té doby se formát TrueType stal nejpoužívanějším formátem pro popis obrysových (*outline* fontů). Formát TrueType je hojně používán v operačních systémech společnosti Microsoft i nyní. Např. operační systém Microsoft Windows NT Server verze 4.0 obsahuje 39 předinstalovaných fontů v tomto formátu (např. Arial, Times, Courier, Verdana apod.) a navíc spousta (a mnohdy i kvalitních) TrueType fontů je k dispozici na síti Internet a mnoho uznávaných tvůrců písma již nabízí svá díla i v podobě TrueType fontů (např. Bitstream – <http://www.bitstream.com>, ITC – <http://www.itcfonts.com> apod.). Proto by bylo škoda, kdyby neexistovala možnost využití těchto fontů v sázecím systému \TeX .

Specifikace formátu TrueType verze 1.0 je k dispozici na serveru společnosti Microsoft <http://www.microsoft.com> pod názvem *TrueType 1.0 Font Files* (bohužel ve formátu čitelném pouze programem Microsoft Word, a proto při-

vlastek Open, který je ve specifikaci hodně používán, ztrácí svůj smysl). Specifikace je poměrně rozsáhlá (384 stran), ale přehledně a srozumitelně vysvětluje principy a specifika fontů ve formátu TrueType.

Ale nyní již k vlastnímu použití TrueType fontů v našich dokumentech. Pdf \TeX , stejně jako \TeX , potřebuje ke každému fontu metrické informace, které jsou uloženy v souboru *název_fontu.tfm*. Pokud tedy chceme použít např. font s názvem *arial*:

```
\font\arial=arial\arial Text napsaný fontem Arial
```

musíme pdf \TeX u nějakým způsobem vytvořit soubor *arial.tfm*, který tyto metrické informace obsahuje. Existuje několik způsobů, jak toho dosáhnout (ten nejpřímější, tedy spuštění oblíbeného editoru a editaci souboru *arial.tfm* popisovat nebudu, je poněkud obtížný...). Tento problém ale vyřešil sám autor pdf \TeX u tím, že vytvořil program *ttf2afm*, který nám náš úkol velmi zjednoduší. Pomocí tohoto programu vytvoříme soubor metrik ve formátu AFM (*Adobe Font Metrics*), který pomocí programu *afm2tfm* převedeme do finální podoby vhodné pro \TeX .

Ale to bychom předbíhali, začněme postupně. Rozhodneme se, že v našem dokumentu chceme používat font Arial, ale bohužel jej nemáme k dispozici ani ve zdrojové podobě (METAFONT) ani v jiných podporovaných formátech (PK, Type 1). Proto použijeme font Arial ve formátu TrueType. Tento font najdete v každé instalaci operačního systému Microsoft Windows v souboru s názvem *arial.ttf*.

Nyní tedy máme k dispozici ten správný font, ale chybí nám k němu základní metrické informace, bez kterých \TeX nemůže provést správně sazbu. Musíme vyrobit soubor s těmito informacemi, aby jej \TeX mohl použít. Jak již bylo řečeno, právě za tímto účelem byl vytvořen program *ttf2afm*. Jeho použití je následující:

```
ttf2afm název_fontu [ encoding_vector ]
```

Použití je tedy zcela zřejmé. Pokud neuvedeme volitelný parametr (*encoding_vector*), jsou všechny znaky mapovány na kód *.notdef* a v AFM souboru je jejich pořadové číslo (značka C nebo CX v souboru AFM) rovno -1 . V našem případě tedy provedeme příkaz:

```
ttf2afm arial.ttf 8r.enc >arial.afm
```

kterým získáme AFM soubor *arial.afm*, v němž jsou znaky kódovány podle kódovacího vektoru *TeXBase1Encoding*, který je definován v souboru *8r.enc* distribuovaném v balíku *dvips*. Tento soubor musíme mít v adresáři s naším fontem nebo musíme zadat jeho plnou cestu.

Samozřejmě můžeme použít i jiné kódovací vektory (např. *8a.enc* – Adobe Standard Encoding), ale připravíme se tím o možnost používání některých znaků.

Ze souboru `arial.afm` můžeme nyní vyčíst poměrně zajímavé informace. Např.: jak se font jmenuje (jak `FamilyName`, tak i `FontName`), jaké znaky obsahuje, kdo je jeho autorem (`Notice`), metrické informace jednotlivých znaků (`bounding box`) a kerningové páry. Vytvořený AFM soubor může vypadat např. takto:

```
Comment Converted at Sun Jul 5 23:50:29 1998 by ttf2afm ...
StartFontMetrics 2.0
FontName ArialMT
FullName Arial
Notice Typeface (c) The Monotype Corporation ...
ItalicAngle 0
IsFixedPitch false
FontBBox -709 -324 1071 1037
UnderlinePosition -217
UnderlineThickness 150
CapHeight 1466
XHeight 1062
Ascender 1854
Descender -434

StartCharMetrics 227
C 1 ; WX 333 ; N dotaccent ; B 111 583 220 692 ;
...
EndCharMetrics

StartKernData
StartKernPairs 104
KPX space A -55
...
EndKernPairs
EndKernData
EndFontMetrics
```

Nyní musíme vytvořit soubor s metrickými informacemi pro \TeX , tedy soubor s příponou `tfm`. Ale tento úkol nám opět ulehčí jeden program, tentokrát je to `afm2tfm` z balíku `dvips`.

```
afm2tfm arial.afm -T 8r.enc
```

Tímto příkazem vyrobíme soubor `arial.tf`, který je již vhodný pro použití \TeX em. Po skončení tohoto příkazu se vypíše řádek, který nám bude sloužit jako vodičko pro zápis nového fontu do fontové mapy (podobně jako u `dvips`

do souboru `psfonts.map`). V našem případě na výstupu obdržíme následující řádek:

```
arial ArialMT " TeXBase1Encoding ReEncodeFont " <8r.enc
```

První údaj nám říká, že metrické informace jsou v souboru `arial.tfm`. Druhý údaj (`ArialMT`) je postscriptové jméno fontu. Poslední údaj nám říká, v jakém kódování jsou znaky ve fontu a v souboru metrických informací kódovány. Tyto údaje jsou velmi důležité, protože podle nich budeme konstruovat nový záznam do tabulky fontů.

PdfTeX má oproti klasickému TeXu jeden výrazný rozdíl. Pokud ve zdrojovém textu použijeme nějaký font, tak TeX umístí do výsledného DVI souboru pouze odkaz na daný font a je záležitostí DVI ovladače, jak si s tím poradí. PdfTeX to má poněkud složitější, protože formát PDF (už jen z názvu) by měl být přenositelný, a právě proto musí (přesněji – měl by) obsahovat definici všech použitých fontů (výjimkou je 14 vestavěných fontů v každém prohlížeči tohoto formátu). Proto musí pdfTeX používat nějaký mechanismus „hledání fontů“. Autor pdfTeXu adaptoval mechanismus podobný DVI ovladačům a používá zvláštní mapovací soubor k převodu jmen fontů na jejich fyzické umístění a kódování. Soubor se typicky jmenuje `pdftex.map` nebo `tetex.map` a záznam pro náš případ fontu Arial bude vypadat následovně:

```
arial ArialMT <arial.ttf <8r.enc
```

Význam všech čtyř výrazů je zřejmý, jde po řadě o jméno souboru obsahujícího metrické informace, postscriptové jméno fontu, fyzické umístění fontu na disku a kódování použité při výrobě souboru TFM.

Pokud jsme vše udělali podle návodu, můžeme např. po přeložení následujícího zdrojového textu pdfTeXem

```
\nopagenumbers
\font\arial=arial at 3cm
\arial
Font Arial
\bye
```

obdržet například následující výstup:

Font Arial

Umíme tedy použít font ve formátu TrueType v pdfTeXu. Jistě vás ale napadne, jak to bude s háčky a čárkami. Ano, to je správná otázka. Samozřejmě,

že existuje způsob, jak vyrobit i česká písmenka z fontů ve formátu TrueType. Podobně jako při počešťování fontů ve formátu Type 1 použijeme balík `a2ac` a skript `mkfnt`, který nám počeštění fontů ve formátu TrueType velmi usnadní. Onen magický příkaz zní:

```
mkfnt arial arial 8z
```

Samozřejmě musíme mít nejprve správně nainstalován balík `a2ac`. Tento příkaz nejprve spustí program `afm2tfm`, který vytvoří soubor `rarial.tfm` s metrickými informacemi o jednotlivých znacích fontu a také vytvoří soubor `arial8z.vpl`, ze kterého potom v druhém kroku vytvoří virtuální font `arial8z.vf`. Nyní již zbývá pouze doplnit záznam o souboru `rarial.tfm` do fontové mapy. Doplňme tedy řádek

```
rarial ArialMT <arial.ttf <8r.enc
```

do souboru `tetex.map`.

A nyní je již vše připraveno pro použití fontu Arial i v českých textech. Např.:

Počeštěný Arial.
ěščřžýáíé

Následující obrázek ukazuje několik dalších fontů ve formátu TrueType z operačního systému Microsoft Windows NT.

Font ArialMT - ěščřžýáíé

Font CourierNewPSMT - ěščřžýáíé

Font TimesNewRomanPSMT - ěščřžýáíé

Font Verdana - ěščřžýáíé

Není ale všechno zlato, co se třpytí. Samozřejmě při použití TrueType fontů v pdf \TeX u můžeme narazit na některé věci, které při použití \TeX u pokládáme za samozřejmé – např. ligatury písmen `f` a `i` (na obrázku vlevo je sazba fontem Arial a vpravo Type 1 fontem):

fi fi

Další problémy mohou vzniknout například při sazbě dlouhé pomlčky (em-dash) nebo při sazbě makra pro název T_EXu.

1 -- 2 1 – 2
T_EX T_EX

Ale i přesto jsou TrueType fonty použitelné a mohou nám pomoci v případě „fontové nouze“.

Na závěr jsem si ponechal několik odkazů na zajímavá místa plná relevantních informací k tematice fontů ve formátu TrueType:

Microsoft Typography: <http://www.microsoft.com/typography/>

TrueType Font File specification: http://www.microsoft.com/typography/tt/tt_open/msdn/ttospec.zip

TrueType Typography: <http://www.truetype.demon.co.uk/>

Kvalitní fonty ve formátu TrueType můžete zakoupit, případně zdarma získat na následujících serverech:

Free TrueType Fonts: <http://www.microsoft.com/typography/fontpack/default.htm>

Monotype Typography: <http://www.monotype.com/>

The Font Bureau, Inc.: <http://www.fontbureau.com>

Linotype Library: <http://www.linotypelibrary.com>

Pavel Janík ml.
Pavel.Janik@inet.cz