

Martin Pruška

23.2.1993

Postscriptová písma


V tomto článku jsou uvedeny některé základní informace o postscriptových písmech firmy Adobe a o jejich použití. Zmíněna je také nová řada písem pro střední a východní Evropu.

Postscriptová písma v různých systémech

Postscriptová písma se dodávají ve dvou formátech: pro počítače Macintosh a pro počítače PC (pracující se systémy DOS i Windows). Lze je v obou případech použít jak na tiskárnách postscriptových, tak i nepostscriptových.

Postscriptová a rastrová (a případně i vektorová) písma jsou podle použitého systému umístěna v různých souborech v různém tvaru a pro jejich použití platí odlišná pravidla. Rastrová písma vždy existují v několika různých velikostech, na PC pak také v několika formátech (pro zobrazovací adaptéry EGA, VGA, CGA, pro tiskárny Epson, HP atd.). Postscriptová písma naopak existují vždy jen v jednom tvaru (nejvýše se odlišují způsobem zápisu do souboru, který je odlišný ve Windows a na počítačích Macintosh); vždy jsou ale pevně svázána se svojí metrikou a vyrovnávacími páry, které aplikační programy potřebují pro správné lámání a vyrovnání textu. Na počítačích Macintosh jsou dále svázána vždy alespoň s jedním rastrovým písmem, které je uloženo spolu s metrikou a vyrovnávacími páry. K jednotlivým typům počítačů podrobněji:

A) **Macintosh**: základem jsou rastrová písma umístěná v kufrech -  - spolu s

metrikou a vyrovnávacími páry písem postscriptových. Ve druhém souboru -  - jsou potom samotná postscriptová písma. Ta mohou být umístěna buď jen na disku počítače nebo jen na disku tiskárny nebo na obou těchto místech zároveň (nejsou-li ovšem na disku počítače, nejsou dostupná rasterizéru ATM). Písma se instalují buď přesunutím (zkopírováním) kufru a postscriptových písem do systému, připojením kufru k systému pomůckami jako Suitcase II nebo FontPorter (postscriptová písma se připojí automaticky, jsou-li ve stejné složce jako připojený kufr).

Písma se do tiskárny zavádějí zcela automaticky v průběhu tisku úlohy (pokud ovšem již nejsou zkopírována na pevný disk tiskárny). Je také možno je natrvalo okopírovat na pevný disk tiskárny a tím zrychlit čas tisku (při dalších tiscích se již nebudou do tiskárny zavádět).

B) **PC**: postscriptová písma jsou uložena v souborech s příponou .PFB, metriky pak spolu

Pouze pro vnitřní potřebu

Macron

s vyrovnávacími páry ve stejnojmenných souborech s příponou .AFM (Adobe Font Metrics). Z těchto souborů ovšem instalační program metriky a vyrovnávací páry přenáší do jiných souborů podle typu aplikace: pro Windows převádí metriky i vyrovnávací páry do stejnojmenných souborů .PFM, (Printer Font Metrics), pro DOS WordPerfect přidává tyto metriky i vyrovnávací páry do řídicího souboru tiskárny .PRS, pro DOS Word přidává pouze metriky do řídicího souboru tiskárny .PRD, a podobně. Na rozdíl od počítače Macintosh, kde jsou písma pevně svázána s odpovídajícím rastrovým písmem, pro PC žádná taková písma nejsou. Lze je ovšem předem připravit rasterizérem Font Foundry a později je použít pro tisk na nepostscriptových zařízeních, případně pro zobrazení na obrazovce v systému Windows. Pod Windows pracující s ATM to ovšem není prakticky výhodné pro vysokou rychlost a kvalitu písem generovaných z ATM.

Do postscriptových tiskáren se písma mohou zavádět těmito způsoby:

- s každou tiskovou úlohou se zavedou všechna písma, která úloha potřebuje; to je nejjednodušší a nejpomalejší. Na rozdíl od počítače Macintosh nebere žádná aplikace ohled na to, která písma jsou případně umístěna na disku tiskárny - to je vždy nutno ručně nastavit.
- písma lze ručně zavést na disk tiskárny a při tisku je již nezavádět. To je snad nejlepší a nejrychlejší způsob, který lze použít i u sdílených síťových tiskáren; je ovšem potřeba pracovat s tiskárnou vybavenou diskem a správně nakonfigurovat jednotlivé aplikace.
- písma lze také před tiskem ručně zavést do paměti tiskárny. Vhodné pouze v případě, kdy aplikace sama není schopna písma zavádět (např. starší verze Windows).

V případě nepostscriptových tiskáren a rastrových písem je situace složitější:

- s každou tiskovou úlohou se zavedou všechna písma, které úloha potřebuje; to je nejjednodušší a nejpomalejší. Nebere se přitom ohled na to, která písma se již do tiskárny zavedla s předchozími úlohami.
- s každou úlohou se zavedou jen nově použitá písma, tedy ta, která se nezavedla při tisku úlohy předchozí. To je sice mnohem rychlejší postup, neumožňuje však tisk na sdílených síťových tiskárnách. Tiskárna se také nesmí během celého tisku vypnout.
- písma lze také zavést ručně před započítím tiskové úlohy; to je zcela nejpracnější způsob, který navíc nelze použít pro sdílené síťové tiskárny. Jediné opodstatnění má snad v případě aplikací, které nejsou schopny písma zavádět samy.
- v některých případech lze také písma zavádět při spuštění aplikace, před první tiskovou úlohou, při inicializaci tiskárny nebo dokonce při startu počítače. Tyto možnosti ale nepřinášejí žádné další výhody.

Tisk na různých typech zařízení

V tomto odstavci jsou uvedeny podrobnější informace o způsobu tisku na postscriptových i nepostscriptových zařízeních z hlediska jednotlivých systémů, tedy z počítačů Macintosh, ze systému DOS a ze systému Windows.

A) Při tisku na **postscriptových tiskárnách** se postscriptová písma rastrují přímo v tiskárně a pro jejich použití tedy stačí, aby byla podporována konkrétní aplikací či operačním systémem. Tiskový ovladač zavede písma do tiskárny, která je již vyrastruje a vytiskne. Pracuje-li operační systém v grafickém režimu (Macintosh a

Windows), jsou také potřeba obrazková písma, která lze vytvořit buď rasterizérem ATM, který pracuje v reálném čase podle potřeb operačního systému, nebo je připravit předem rasterizérem FontFoundry, který písma vyráží „do zásoby“ podle požadavků uživatele, či obě možnosti kombinovat. V případě systému pracujícího v režimu textovém (DOS) nejsou pochopitelně obrazková písma potřeba. Je třeba upozornit, že ATM nijak neovlivňuje tisk na postscriptových tiskárnách a jeho použití není nutné (ač se v praxi téměř vždy používá); pokud se ATM neinstaluje, použije operační systém pro zobrazení na obrazovce jiné podobné písmo, většinou „zubatější“. Tisk, který zajišťuje výhradně postscriptová tiskárna a její ovladač, bude vždy stejný bez ohledu na použití ATM. Jednotlivé varianty tohoto případu jsou následující:

- 1) **Mac a postscriptová tiskárna:** tady je situace nejjednodušší; pro tisk se použijí postscriptová písma přímo (rozrastruje je až sama tiskárna), pro zobrazení na obrazovce se buď použije vyrastrované postscriptové písmo (je-li ATM instalován a je-li odpovídající postscriptové písmo k dipozici, tj. není umístěno pouze na disku tiskárny či v její pevné paměti), jinak se použije odpovídající rastrové písmo, které se příslušně zvětší (zobrazí se tedy stejně velké zubaté písmo). Je-li dále k dispozici požadovaná velikost rastrového písma přímo, použije se vždy toto rastrové písmo (to má tedy přednost před písmem vyrastrovaným ATM).
- 2) **Windows a postscriptová tiskárna:** tady je situace složitější vzhledem k tomu, že ve Windows není postscriptové písmo vždy svázáno alespoň s jedním odpovídajícím písmem rastrovým. Pro tisk se opět použijí postscriptová písma přímo (rozrastruje je až sama tiskárna); pro zobrazení na obrazovce se buď použije vyrastrované postscriptové písmo (je-li ATM instalován a je-li odpovídající postscriptové písmo k dipozici, tj. není umístěno pouze na disku tiskárny či v její pevné paměti), jinak se použije *některé základní rastrové písmo Windows* (MS Serif, Symbol, Courier atd.), které se příslušně zvětší (zobrazí se tedy zhruba stejně velké zubaté písmo *většinou ale jiného tvaru*). Je-li dále k dispozici požadovaná velikost rastrového písma přímo, použije se buď toto rastrové písmo nebo písmo vyrastrované ATM, podle volby „použít rastrová písma“ v ovládacím panelu ATM a podle dostupnosti příslušného postscriptového písma.
- 3) **DOS a postscriptová tiskárna:** tady je situace jednoduchá, protože nejsou potřeba žádná obrazková písma. Pro tisk se použijí postscriptová písma přímo (rozrastruje je až sama tiskárna); pro zobrazení na obrazovce se použije textový režim monitoru (v programu WordPerfect se pro funkci „náhled“ použijí vektorová písma vestavěná v tomto programu).

B) Pro tisk na **nepostscriptových tiskárnách** je nutno písma před tiskem vyrastrovat na požadovanou velikost s ohledem na rozlišovací schopnost tiskárny. Je tedy třeba použít rasterizér, pracující přímo na počítači uživatele, a to podle povahy systému buď ATM, který písma rastruje v reálném čase podle požadavků tiskové úlohy, nebo FontFoundry, který písma vyráží „do zásoby“ podle požadavků uživatele, případně kombinací obou. Pracuje-li operační systém v grafickém režimu (Macintosh a Windows), platí totéž pro obrazková písma. V případě systému pracujícího v režimu textovém (DOS) nejsou pochopitelně obrazková písma potřeba. Jednotlivé varianty tohoto případu jsou následující:

- 1) **Mac a nepostscriptová tiskárna:** pro tisk i zobrazení na obrazovce se vždy použijí postscriptová písma, vyrastrovaná rasterizérem ATM (FontFoundry pro Mac neexistuje). Pouze v případě, kdy ATM nemá příslušné postscriptové písmo k dispozici, ale systém má k dispozici odpovídající písmo rastrové, zvětší systém (bez účasti ATM) toto písmo na příslušnou velikost jak pro tisk, tak pro zobrazení na

obrazovce (písmo bude tedy zubaté). Je-li dále přímo k dispozici požadovaná velikost rastrového písma v příslušném rozlišení, použije se vždy toto rastrové písmo (to má tedy přednost před písmem vyrastrovaným ATM).

2) **Windows a postscriptová tiskárna:** tady je situace složitější vzhledem k tomu, že ve Windows není postscriptové písmo vždy svázáno alespoň s jedním odpovídajícím písmem rastrovým, a dále vzhledem k tomu, že v PC tiskárnách bývají zabudována některá písma napevno. Nejsnazší je opět použít rasterizér ATM, který vyráží písma v reálném čase jak pro tisk, tak pro zobrazení na obrazovce. Může ovšem nastat několik zapeklitých případů:

- systému jsou k dispozici rastrová písma (vytvořená předem rasterizérem FontFoundry nebo zabudovaná již od výrobce) a odpovídající postscriptová písma jsou k dispozici i rasterizéru ATM; potom se použijí buď první nebo druhá písma v závislosti na nastavení „použít rastrová písma“ v ovládacím panelu ATM. To platí nezávisle jak pro tisk, tak pro zobrazení na obrazovce.
- systému jsou k dispozici rastrová písma (vytvořená předem rasterizérem FontFoundry nebo zabudovaná již od výrobce), ale odpovídající postscriptová písma nejsou k dispozici rasterizéru ATM; potom se bez účasti ATM použijí tato rastrová písma, případně písma vestavěná přímo v tiskárně. Toto lze ovšem ovlivnit sekcemi [Aliases] a [Synonyms] v souboru ATM.INI.
- v tiskárně jsou k dispozici (v pevné paměti nebo na kazetě) písma, která jinak nejsou nikde jinde; pro zobrazení na obrazovce se potom použije buď některé základní rastrové písmo Windows (MS Serif, Symbol, Courier atd.), které se příslušně zvětší (zobrazí se tedy zhruba stejně velké zubaté písmo většinou jiného tvaru), případně i náhradní postscriptové písmo (lze určit v sekcích [Synonyms] a [Aliases] v souboru ATM.INI). Při tisku se pak použije buď písmo vestavěné v tiskárně, nebo také náhradní postscriptové písmo (podle volby „použít rastrová písma“ v ovládacím panelu ATM). Je třeba upozornit, že písma vestavěná přímo v tiskárně mohou dávat (přes vyšší rychlost tisku) horší výsledky; dále pak jen velmi zřídka obsahují znaky středoevropských abeced, což ale Windows (hlavně nedokonale upravené) mnohdy nezjistí (proto je v české i EE verzi Windows tato možnost pro postscriptové tiskárny potlačena - viz dialog „Advanced options...“); jako nejvýhodnější se jeví použít pro zobrazení i tisk náhradní postscriptové písmo.

3) **DOS a nepostscriptová tiskárna:** tady je situace uživatelsky nejnepříjemnější; pod systémem DOS totiž vzhledem k paměťovému omezení nepracuje rasterizér ATM¹, rastrová písma pro tisk je tedy třeba vždy připravit předem rasterizérem FontFoundry, a to ve všech v budoucnu potřebných velikostech, znakových sadách a formátech pro různé druhy tiskáren. S takto připravenými písmi se potom dále zachází jako s běžnými rastrovými písmi té které tiskárny. Pro zobrazení na obrazovce se pochopitelně použije textový režim monitoru (v programu WordPerfect se pro funkci „náhled“ použijí vektorová písma vestavěná v tomto programu).

Kódování postscriptových písem

Postscriptová písma nejsou závislá na žádném konkrétním kódování; o konkrétním kódování (o významu jednotlivých bajtů textu) se rozhodne až těsně před rastrováním. Postscriptová písma tedy obsahují *sadu* (množinu) znaků, z níž jednotlivé aplikace či

¹ připravuje se ovšem speciální verze pro WordPerfect.

operační systémy vybírají ty znaky, které potřebují, a přiřazují jim vhodné kódy. Nezávislost kódování spolu s nezávislostí jazyka PostScript™ jako takového má několik důsledků:

1) nezávislost postscriptových písem na platformě, na které se používají (s výjimkou formátu zápisu v souboru, který si určuje každý operační systém). Stejně písmo se použije jak pro Macintosh, tak pro Windows, pro různé DOS aplikace, pro OS/2, Unixové stroje (tedy i NeXT) a buďvíco dalšího.

Příklad 1: vytištěné písmo vypadá vždy stejně, ať je na konkrétním zařízení vytištěno z kterékoli platformy.

2) možnost sdílení písem, zavedených do tiskárny, různými stroji (Mac, PC, Unix), případně i jejich sdílení na sdíleném síťovém disku (to pro Mac a PC neplatí pro rozdílný formát souborů písem).

Příklad 1: Zavedeme-li písmo Times Roman na pevný disk tiskárny z počítače Macintosh, můžeme toto písmo používat z Windows nebo kteroukoli aplikací ze systému DOS (pokud podporuje PostScript). Totéž platí i obráceně.

Příklad 2: všechny aplikace na PC používají stejná postscriptová písmena, ať už pracují pod (různě kódovanými) systémy Windows či DOS.

Výše uvedené nezávislosti kódování se dosahuje velice jednoduchým způsobem: všechny litery jsou v postscriptovém písmu pojmenovány. Pod stejnými jmény potom k literám přistupují jak ovladač postscriptové (a žádné jiné) tiskárny, tak rasterizéry (ATM a FontFoundry), a to na základě tabulek, které jsou v nich obsaženy.

Poznamenejme, že podobný přístup, který umožňuje nezávislost kódování, je částečně implementován i v ostatních formátech tvarových písmech (Fontware, Spedo, Intellifont, TrueType); v žádném jiném případě se ale nepodařilo vytvořit systém natolik obecně přijímaný jako v případě formátu PostScript.

Výše uvedenému pravidlu se vymykají písma, která neobsahují normální abecedu, jako např. Symbol, Zapř Dingbats, Sonata atd. Tato písma jsou „natvrdo“ zakódována, a tak mají při použití na různých platformách stejný kód. Toho se dosáhlo tím, že příslušné kódovací tabulky jsou obsaženy v písmu samém.

Podpora středo- a východoevropských abeced

Sada znaků, obsažená v postscriptových písmech, tzv. ISOAdobe, čítá celkem 228 znaků a je shodná se sadou, obsaženou v původním kódování Windows 3.1 (CP 1252). Je tedy nadmnožinou sady, obsažené v kódu ISO Latin 1. Pro použití ve střední a východní Evropě bylo třeba tuto sadu rozšířit o litery střední a východní Evropy, tedy o litery z Unicode bloku „European Latin“ (U+0100 až U+017F). Tím jsou pokryty zejména kódy ISO Latin 2, PC-Latin 2, Macintosh CE, Windows EE (CP 1250), ale také PC-CS (Kamenický), celá plejáda polských národních kódů, maďarská kódování atd. Zůstávají samozřejmě dále pokryta všechna kódování, která pokrývají písma původní, nerozšířená, tedy např. Macintosh Roman, ISO Latin 1, PC Latin 1 nebo Windows 3.1 (CP 1252). Výsledná sada, označovaná jako AdobeExtendedLatin, obsahuje celkem 316 liter.

Rozšíření množiny znaků ale neřeší jejich konkrétní kódování. Vzhledem k nedostatečné podpoře rozšířené znakové sady ze strany operačních systémů jsou CE písma v současné době **natvrdo zakódována** (podobně jako třeba písmo Symbol), ovšem tak aby toto kódování bylo jiné pro Windows a Mac. Jedná se o následující trik:

1) Windows: kódovací tabulka pro kód EE (CP 1250) je uložena přímo v postscriptovém písmu. Windows přitom použijí písmo tak jak je, bez překódování (určuje to soubor .PFM).

Pouze pro vnitřní potřebu

Macron

2) Macintosh: kódovací tabulka pro kód CE je uložena v kufří (který je součástí každého písma), odkud ji čte jak ATM, tak ovladač tiskárny. Tato kódovací tabulka má přitom přednost před tabulkou v písmu (ve kterém je, jak uvedeno výše, tabulka pro kód EE, neboť písma pro Windows i Mac jsou stejná!).

Poznamenejme, že zcela stejný postup je použit i pro cyrilická písma fy. Adobe. Jiný způsob řešení kódování není v současné době prakticky vhodný; změnu přinese snad až nová součást systému Mac, tzv. Layout Manager, který bude v doplňku TrueType GX. Na straně Windows se ale zatím žádné alternativní řešení nerýsuje.

Upozornění na závěr

Při instalaci nových postscriptových písem je třeba dát pozor na to, aby se tato písma nemíchala s jinými stejnojmennými písmi, ať už jiných firem, nebo se starou verzí písem našich. V celém tiskovém řetězu (tedy i na disku tiskárny) musejí být umístěna vždy stejná písma. To v případě sdílených tiskáren s vlastním diskem většinou znamená nainstalovat nová písma jak na všechny počítače v síti, tak na disky sdílených tiskáren a osvítek. Pokud by např. na disku počítače byla nová písma, ale na disku tiskárny stará, bude se tisknout starými písmi (protože písma na disku tiskárny mají přednost) a ve výtisku bude scházet většina liter s akcenty. Pokud naopak na disku tiskárny budou písma nová, ale na počítači písma stará, budou se místo akcentovaných liter tisknout litery jiné, podobně, jako kdybychom místo písmem Courier CE tiskli písmem Courier. Dokumenty vytvořené se starou verzí písem se s novou verzí pochopitelně zobrazí správně; někdy se ale dokument může přeformátovat, neboť některé nové verze písem mají nepatrně odlišné metriky.

Glosář typografických a slangových výrazů

rastrové (bitové) písmo (bit-mapped font): v těchto technologicky nejjednodušších písmech jsou jednotlivé litery zachyceny rastrem teček; tento rastr se potom bez jakékoli další úpravy použije na příslušném rastrovém zařízení (obrazovka, laserová, maticová nebo trysková tiskárna atd.). Je zřejmé, že písma nejsou vhodná pro použití na nerastrových zařízeních, tedy na kreslicích stolech. Jedinou výhodou těchto písem je kromě technologické jednoduchosti snad jen jejich rychlost (používají se přímo bez jakéhokoli dalšího zpracování). Mezi hlavní nevýhody patří nemožnost tato písma zvětšovat či zmenšovat (případně naklánět, zhušťovat a podobně) bez *podstatné* ztráty kvality; písma jsou navíc vždy svázána s jednou konkrétní rozlišovací schopností, pro kterou jsou vytvořena. V praxi je proto potřeba mít rastrová písma k dispozici ve všech potřebných velikostech a pro všechny rozlišovací schopnosti jednotlivých výstupních zařízení; vzhledem k nekompatibilitě různých zařízení často též v různých formátech, a dále vzhledem k závislosti na kódování také ve všech potřebných kódech. Z uvedeného mj. vyplývají značné nároky na diskový prostor. Mezi nejznámější rastrová písma u nás patří zejména písma pro tiskárny HP LaserJet, dále samozřejmě všechna písma pro mozaikové tiskárny, a též všechna obrazková písma, která se na PC používají.

vektorové písmo - (stroked font) je popsáno vektory, tedy čarami, které zachycují jednotlivé tahy liter. Ve své podstatě nahrazují písma, kreslená v inženýrské praxi tužkou či perem přes šablonu. Lze je poměrně libovolně zvětšovat a případně i naklánět, neposkytují ale dokonalé typografické výsledky vzhledem k tomu, že

Pouze pro vnitřní potřebu

Macron

nezachycují přesně tvar litery, jen její jednotlivé tahy. Nejčastěji se používají ve spojení s kreslicími stoly pro dokumentaci výkresů. Mezi zdější počítačovou veřejností jsou asi nejznámější vektorová písma, které firma Borland dodává se svými překladači nebo písma Modern, Roman a Script ve Windows.

tvárové písmo - (outline font): v této nejnáročnější technologii jsou jednotlivé litery popsány svým tvarem, tedy matematickou křivkou přesně zachycující tvar litery. Tento popis umožňuje písmo libovolně zvětšovat a případně naklánět, zužovat, rozšiřovat atd. Před tiskem se písmo (většinou přímo v tiskárně) „rastruje“, tedy převede na rastrové písmo požadované velikosti podle rozlišovací schopnosti tiskárny. Totéž platí pro zobrazení na obrazovce v grafickém režimu. Tato písma se též označují pojmem „obrysová“, který ovšem není záhodno plést s typografickým pojmem „obrysové písmo“, který neoznačuje technologii, ale vzhled konkrétního řezu (podobně jako duté, tučné nebo nakloněné písmo). Z řady technologií jsou nejznámější PostScript, Fontware, TrueType, Intellifont, FontMaker, Spedo, Nimbus Q.

bitmapový (slang.): bitově mapovaný (od bitová mapa). Podobně vojmapový (vojensky mapovaný - vojenská mapa) nebo vědmapový (vědecky (z)mapovaný).

dýler (slang.): prodejce. Mn.č. dýleři (jako čepičář - čepičáři).

dyvelovepr (slang.): vývojář. Mn. č. dyvelovepři (jako vepř - vepři).

font (slang.): písmo. Podobně door (dveře), plane (letadlo), love (láska).

kliknout, dabkliknout, šiftkliknout (slang.): klepnout, poklepat, přiklepnout (myší). Neplést s kviknout nebo kvitnout (kvést).

kvitnout (slang.): ukončit, skončit. Neplést s kliknout, kviknout příp. kvést.

myšovat (slang.): pracovat s myší, v širším slova smyslu pracovat na počítači ovládaném myší.

pejstovat (slang.): vkládat, vložit. Neplést s pejskovat nebo peskovat.

tapnout, dabltapnout (slang): ťuknout, poťukat (prstem na dotykovou obrazovku). Neplést s řapkou a s tapetovat.

zlinkovaný program (slang.): opilý program

skalovač (slang.): výčepní