

Typografický systém T_EX

F. Jareš

Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská ČVUT
jaresf@kmlinux.fjfi.cvut.cz

Abstrakt

Cílem prezentace bylo představit program T_EX spolu s dalšími programy, které s ním bezprostředně souvisejí a upozornit na něj jako na nástroj vhodný k přípravě (sazbě) kvalitních dokumentů. T_EX je neobvykle silný v sazbě matematiky (dá se snad říci, že v této oblasti nemá konkurenci), jeho přednosti se ale dají dobře využít i pro sazbu textu, který žádné matematické vzorce neobsahuje.

1 Úvod

T_EX¹ vzniknul v době, kdy dnešní WYSIWYG² programy pro psaní dokumentů ještě ani zdaleka neexistovaly. T_EX tedy není WYSIWYG systémem, naopak. Samotný program T_EX je *formátorem*, který zpracovává obyčejné textové soubory, obsahující kromě samotného textu řídící povely, které programu dávají najevo, jakým způsobem má s textem naložit.

2 Stáří programu

Autorem T_EXu je Donald Erwin Knuth, emeritní profesor „Computer Science“ na Stanfordské univerzitě v Kalifornii. Na T_EXu začal pracovat poté, co při práci na svém celoživotním díle *The Art of Computer Programming* zjistil, že stávající počítačové systémy pro sazbu textu mu nevyhovují. Výsledkem byla verze T_EX78. Pozdější, přepracovaná, verze T_EX82 je již definitivní a zůstává (a zůstane) od poloviny osmdesátých let beze změny (kromě drobných oprav chyb).

3 Typografie

T_EX je značkovacím jazykem pro sazbu dokumentů, je ale propracovaný do takové míry, že se o něm dá mluvit jako o (specifickém) programovacím jazyce. Na programu je patrná inspirace tradičním způsobem sazby textu. Je zjevná autorova snaha přenést do počítačové typografie hlavní kladné vlastnosti tradiční sazby. Není možné zde zacházet do detailu, ale pokusím zmínit alespoň některé z nich.

Typografickým ideálem při sazbě souvislého textu je získat plochu, která se při pohledu z větší vzdálenosti jeví jako jednoditá šed'. Nežádoucí jsou nadměrné mezery mezi některými slovy a podobně. Důležitými prvky dobrého programu pro sazbu textu (který dělá za uživatele velkou část titěnné práce automaticky) jsou tedy kvalitní algoritmy pro řádkový zlom a pro

¹ čte se „tech“, nikoliv „teks“

² What You See Is What You Get — interaktivní programy snaží se zobrazit dokument při práci na něm na monitoru v „přesně“ takové podobě, jakou dostanou při vytištění na papír

dělení slov. Stojí za zmínku, že algoritmus pro dělení slov, který je zabudovaný v $\text{\TeX}$ u byl předmětem samostatné doktorské práce.

Dalším projevem typografické kultury je schopnost pracovat s tzv. *ligaturami* (česky *slitky*). Program rozpoznává posloupnosti písmen, které jsou v použitém (dobře navrženém) fontu nahrazeny ligaturou a zajistí jejich vysázení patřičným způsobem. Pro ilustraci použití ligatur často slouží například slovo *filosofie*: správně se sází jako *filosofie*, nikoliv *filosofie*.

Takovéto detaily, jako jsou správně provedený řádkový zlom, ligatury, nebo správný *rozpal* písmen slouží u dobře vysázeného dokumentu k usnadnění jeho čtení. Cílem je, aby se oko čtenáře co nejméně namáhalo.

4 Makra a formáty

Zmíněný fakt, že jazyk $\text{\TeX}$ u je v podstatě programovacím jazykem je také jeho důležitou vlastností. Samostatný $\text{\TeX}$ by se totiž pro každodenní práci příliš nehodil, podobně jako se nehodí pro psaní běžných počítačových programů strojový kód. Je totiž příliš nízkourovňový. Pro přípravu dokumentů se společně s $\text{\TeX}$ em používají tzv. *formáty* — sady maker určených pro konkrétní účel. Nejzákladnějším formátem je formát *plain* (případně v našich podmínkách jeho počestěná verze *csplain*).

Plain je základem, z něhož může zkušený uživatel vyjít při vytváření vlastních dokumentů, nebo přípravě větších formátů. Kromě plainu jsou veřejně k dispozici také další formáty. Některé z nich jsou mezi uživateli $\text{\TeX}$ u velmi rozšířené a populární. Příkladem je třeba $\text{\LaTeX}$, což je velmi rozsáhlý formát, jehož tvůrci pro uživatele připravili velkou sbírku různých *stylů* pro různé příležitosti (kniha, dopis, článek do odborného časopisu ap.), nebo $\text{\AMS\TeX}$, formát Americké Matematické Společnosti, která přijímá články psané v tomto formátu.

5 Nezávislost na platformě

Vlastností $\text{\TeX}$ u, kterou jsem ještě nezmínil je přenositelnost dokumentů pro něj vytvořených a nezávislost na platformě. Kromě toho, že je $\text{\TeX}$ velmi přesný (např. vnitřní jednotky, se kterými pracuje jsou řádově stokrát menší, než je vlnová délka viditelného světla), je také napsán tak, aby stejný vstupní soubor dával na jakékoli platformě naprosto totožný výstup. Pro tyto účely používá vlastní výstupní formát `.dvi` (z *device independent*). Pro tisk z tohoto formátu je nutné použít speciální ovladače. Je také možné převést vytvořený dokument například do PostScriptu, nebo do formátu PDF. Zkonvertovaný dokument ovšem už nebude na všech platformách identicky interpretován.

6 Programy okolo $\text{\TeX}$ u

Samotný $\text{\TeX}$ je sice mocným nástrojem, ale k tomu, aby byl užitečný potřebuje nějaké svoje softwarové společníky. Kromě zmíněných ovladačů pro tisk z formátu `.dvi` (nebo programů pro konverzi do jiných formátů) a textového editoru ($\text{\TeX}$ nemá žádné „vývojové prostředí“, pouze zpracovává předložený textový soubor) je takovým společníkem program METAFONT, který při běžném zpracování dokumentů $\text{\TeX}$ em obstarává rastrování fontů (vyrobí z definic fontů jejich bitmapovou reprezentaci v dané velikosti a potřebném rozlišení). Kromě toho je METAFONT také nástrojem pro digitalizaci fontů. To je však — pokud jde o vytváření fontů pro běžné použití — činnost výtvarně náročná a dá se říci, že i zodpovědná.

7 Uživatelská sdružení a jiné zdroje informací

Při práci s $\text{\TeX}$ em, podobně jako při práci s většinou velkých programů, je pro uživatele důležité vědět, kde najít potřebné informace, doplňkové programové vybavení, nebo kolegy uživatele. Pro vyřešení této potřeby v případě $\text{\TeX}$ u vznikla uživatelská sdružení.

„Mateřským“ sdružením je americký TUG (*TeX Users Group*), sdružením působícím u nás je *Československé sdružení uživatelů TeXu* — $\text{\textit{CSTUG}}$. Informace o těchto sdruženích lze nalézt např. na jejich webových stránkách (viz reference). Ke sdružení TUG patří archiv CTAN (*Comprehensive TeX Archive Network*), kde je k dispozici naprostá většina software, který k $\text{\TeX}$ u patří.

Pokud jde o literaturu, biblí $\text{\TeX}$ u je kniha [1] od samotného autora $\text{\TeX}$ u. Pro seznámení s programem je však vhodné zvolit některé jiné dokumenty. Pro úplný začátek je určena brožura [4] od Petra Olšáka, která je volně ke stažení na jeho webu. Obsahuje mimo jiné i seznam literatury vhodné pro bližší seznamování se s $\text{\TeX}$ em. Ta bude jiná u uživatele, který se chce naučit ovládat formát plain a lépe porozumět $\text{\TeX}$ u a jiná pro uživatele, který se rozhodl naučit se formát $\text{\LaTeX}$.

8 Shrnutí

$\text{\TeX}$ je otevřený a výborně navržený systém. Za to zřejmě vděčí osobě svého autora, který je vyjímečnou osobností. Při práci na programu se mu podařilo skloubit programátorské umění (vysoká úroveň použitých algoritmů) a znalost „černého řemesla“ (typografická kvalita; při vývoji $\text{\TeX}$ u spolupracoval Knuth s předními americkými typografy).

Otevřenost s jakou byl $\text{\TeX}$ navržen lze ilustrovat například faktem, že do něj byly dodatečně bez problémů včleněny technologie, které vznikly až po uzavření práce na něm (například PostScriptové fonty), nebo skutečností, že bylo možné jej uzpůsobit pro sazbu různých exotických jazyků (arabštiny, nebo čínštiny...).

$\text{\TeX}$ je kvalitní, otevřený a je zdarma. Pochopitelně má $\text{\TeX}$ kromě zmíněných kvalit také nevýhody. Nehodí se pro všechno. Pro přípravu rozmanitých stránek se spoustou obrázků (například pro časopis) je ve většině případů asi lepší použít nějaký dobrý WYSIWYG editor.

To co nový uživatel $\text{\TeX}$ u pocítí zpočátku jako největší obtíž je právě odlišnost tohoto systému od většiny ostatních programů navržených ke stejnému účelu. $\text{\TeX}$ „myslí“ trochu jinak a aby byla práce s ním příjemná, je třeba se tomu přizpůsobit. WYSIWYG programy jsou mnohdy intuitivnější a umožňují aplikaci metody pokus-omyl, ale ve většině případů neumožňují zkušenému uživateli dosahovat takových výsledků, jako je tomu v případě $\text{\TeX}$ u.

Reference

- [1] Donald Ervin Knuth. *The TeXbook*, Addison Wesley Publishing Company, 1991
- [2] Petr Olšák. *TeXbook naruby*, Konvoj, 2000
- [3] Petr Olšák. *Typografický systém TeX*, Konvoj, 2000
- [4] Petr Olšák. *První setkání s TeXem*
- [5] Michael Doob. *A Gentle Introduction to TeX*
- [6] Michael Doob. *Jemný úvod do TeXu* (český překlad)
- [7] Mirka Misáková, Petr Sojka. *Začínáme s TeXem*,
<http://www.fi.muni.cz/~imladris/TeX/uvod.html>
- [8] Web sdružení TUG: <http://www.tug.org/>
- [9] Web sdružení CSTUG: <http://www.cstug.cz/>