

Zpravodaj Československého sdružení uživatelů TeXu

Jaromír Kuben

Zkušenosti s přípravou CD ROM Equadiff 9

Zpravodaj Československého sdružení uživatelů TeXu, Vol. 8 (1998), No. 3-4, 160–164

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/149825>

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>

Poslední týden v srpnu 1997 proběhla v Brně mezinárodní konference o diferenciálních rovnicích *Equadiff 9*, které se zúčastnilo téměř 300 matematiků z celého světa. Tato akce je pořádána od roku 1962 střídavě v Praze, Brně a Bratislavě obvykle po čtyřech letech. Údajně jde v současnosti o nejstarší pravidelnou konferenci v tomto oboru na světě. Byl jsem členem přípravného výboru a očekávalo se ode mne, že se budu věnovat přípravě tiskových materiálů, zejména po konferenci. Obvykle byl vydáván sborník. Tentokrát se mělo navíc objevit zvláštní číslo časopisu *Archivum mathematicum*, vydávaného PřF MU. Pak ale někoho napadlo, že bychom mohli jít s dobou a vydat navíc materiály v elektronické podobě na CD ROMu. Původní představa umístit tam jen sborník a časopis v PostScriptu se postupně měnila a definitivní podoba byla zcela odlišná. Na CD ROMu se nakonec objevily nejen všechny materiály připravené před konferencí, jako abstrakta a program, ale kromě již zmíněného sborníku a časopisu adresář účastníků, 77 fotografií a řada dalších drobných materiálů. Navíc bylo všem účastníkům nabídnuto zaslat jakékoli další příspěvky libovolného rozsahu přednesené na konferenci. Celkově to vyšlo na téměř 1 100 stran textu. Pro případné zájemce o přípravu něčeho obdobného v dalším popíšu, jak byl CD ROM vytvořen.

Formát souborů na CD ROM

Přípravné práce začaly již před vlastní konferencí. Po konzultacích s panem Sojkou bylo nakonec rozhodnuto připravit všechny dokumenty ve formátu PDF (Portable Document Format), který se pro uvedený účel jevil jednoznačně jako nejvhodnější. Jde o rozšířený hypertextový standard, k jehož prohlížení je k dispozici volně přístupný program Adobe Acrobat Reader pro všechny běžné operační systémy (kromě DOSu). Navíc je ho možné prohlížet i pomocí ghostscriptu.

Tento formát je možné získat z PostScriptu pomocí komerčního programu Adobe Acrobat Distiller nebo přímo jako výstup z programu pdftex. Vzhledem k tomu, že tento program jsem neměl v té době nainstalovaný a tudíž jsem s ním neměl žádné zkušenosti, ale měl jsem k dispozici Distiller 2.1, rozhodl jsem se pro první cestu. PostScriptové soubory budou výstupem z programu dvips.

T_EXovská část

Jelikož jsem uživatelem L^AT_EXu, byl tím dán základní T_EXovský formát. Jako třídu dokumentu jsem se na doporučení pana Sojky rozhodl použít `llncs.cls` (L^AT_EX Lecture Notes for Computer Sciences) ve verzi L^AT_EX 2_ε, který používá nakladatelství Springer pro přípravu sborníků — viz <http://www.springer.de/author/sc-llncs.zip>. Pan Sojka nám současně připravil první verzi stylu `equadiff.sty`. Ten definoval okolí `contribution` pro každý příspěvek, čímž bylo zajištěno, že vlastní definice autorů byly lokální, a zároveň se testovalo, zda autor zadal všechny povinné položky. Tento styl jsem později modifikoval a rozšiřoval. Současně byl vytvořen pro autory vzorový příspěvek, který si mohli účastníci buď zkopírovat během konference nebo stáhnout z Internetu.

Autorům příspěvků do sborníku a časopisu bylo nabídnuto, že nemusí požadovanou formu dodržet, po ostatních jsme to chtěli vyžadovat. Bohužel ze všech příspěvků jen asi dva nepotřebovaly téměř žádnou úpravu a použily doporučené styly. Ostatní se pohybovaly od L^AT_EX 2.09 a L^AT_EX 2_ε (asi 60%), $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ -T_EX (asi 40%) až po plain (jeden článek). Nakonec bylo přijato vše a muselo se předělat přes 800 stran, což mi spolu s ostatním zabralo téměř devět měsíců.

Mezi dalšími použitými stylovými balíky byly `amsmath`, `amsfonts`, `amssymb`, `graphicx`, `texdraw`, `xy` a `array`.

Klíčovou roli sehrál balík maker S. Rahtze `hyperref`. Nikdy předtím jsem ho nepoužil, a tak jsem postupně odhaloval, co vše dokáže. Je toho hodně. Mimo jiné předefinuje řadu standardních L^AT_EXovských příkazů a způsobí, že veškeré odkazy na literaturu, sekce, rovnice, věty, definice atd. ale i položky rejstříku a obsah změni na hypertextové linky. Ovšem jen ty, které byly vytvořeny pomocí mechanismu `\label` — `\ref` a `\bibitem` — `\cite`, což bylo bohužel naprostou výjimkou a představovalo další obrovskou mechanickou práci předělat tisíce „tvrdých“ odkazů. Navíc tyto odkazy musely být v rámci daného celku (zvlášť se vytvářel sborník, časopis a ostatní příspěvky) jedinečné. Takže i když autor použil okolí `thebibliography` a čísloval položky 1, 2 atd., bylo nutné změnit návěští (vkládal jsem navíc první tři písmena ze jména autora) často ve stovkách položek a odkazů na ně.

Pracovní prostředí

Aby bylo vůbec možné něco takového uskutečnit, bylo důležité mít vhodný nástroj. Naštěstí používám editor `epm` v operačním systému OS/2, který leccos dovede, zejména vyhledávání a výměny s využitím rozšířených regulárních výrazů. Jinou variantou by byl asi `emacs`. Domnívám se, že použití skriptů pro `sed`, `awk` nebo `perl` by bylo neúčinné — každý příspěvek byl trochu jiný a výjimek bylo příliš mnoho. Celou práci jsem, jak už bylo naznačeno, prováděl

v prostředí OS/2 s využitím nadstavby pmCSTeX nad editorem epm, jejímž autorem je P. Mikulík (<http://www.sci.muni.cz/~mikulik/os2.html>). Z editoru se přímo spouští překlad (a nemusí to být jen $\text{\TeX}$, ale třeba i METAFONT nebo METAPOST), prohlížení dvi a PostScriptových souborů, dvips, index atd. Rovněž není problém mít otevřených několik desítek souborů, což jsem často potřeboval.

Další požadavky

Chtěl bych podotknout, že když jsem začal pracovat na přípravě CD ROMu, zdaleka mi nebylo dopředu jasné, co vše bude třeba udělat. To se postupně vyvíjelo, jak se objevovaly další požadavky a jak jsem zjišťoval, co vše je možné udělat. Soubory `equadiff.sty` a `llncs.sty` se průběžně měnily a zdárně rozrůstaly.

Např. se objevil požadavek, aby v hlavičce každého příspěvku bylo uvedeno, od které strany po kterou sahá. Vyřešilo to několik vhodných maker, která jen potvrdila sílu $\text{\TeX}$ u.

Dalším požadavkem byly rejstříky. Chtěl jsem udělat dva — autorský rejstřík a rejstřík AMS Subject Classification. Potíž byla, že balík `hyperref` nedělal hypertextové linky z příkazů `\glossary`, ale jen `\index`. Nakonec jsem se rozhodl dělat rejstříky nadvakrát. Při jednom překladu se jistý příkaz předefinoval na `\index` a ze souboru `.idx` se vygeneroval jeden rejstřík. Pak se předefinoval jiný příkaz a ze souboru `.idx` se vygeneroval druhý rejstřík. Nakonec se do souboru `.idx` ukládaly oba rejstříky, aby se správně vytvořily linky (soubor `.idx` už byl v tu chvíli nepotřebný).

Balík `hyperref` s volbou `bookmarks` vytváří pomocný soubor s příponou `out`, do nějž ukládá informace potřebné pro vytvoření tzv. záložek. Jde o něco podobného jako při tvorbě obsahu. Tyto údaje jsou zpracovány vlastně až při distilaci a musí jít o obyčejný text. Případné $\text{\TeX}$ ovské příkazy v nadpisech způsobí katastrofu. Proto je nutné tento pomocný soubor editovat a příkazy nahradit vhodným textem. Navíc vznikají principiální problémy s diakritikou, které jsou, jak jsem se později dozvěděl od odborníků, neřešitelné. Některé znaky v použitých fontech prostě nejsou a navíc to závisí na operačním systému.

Použité fonty

Aby byla při prohlížení výsledného PDF souboru zajištěna vysoká kvalita i při velkém zvětšení (a i z jiných důvodů), je nutné použít vektorové fonty. Volil jsem Computer Modern PostScript Fonts, které uvolnila AMS. Některé chybějící velikosti jsem doplnil z obdobné sady BaKoMa (PostScriptové `csr` fonty se objevily až v době, kdy práce už končila). Jinou variantou byla volba fontů Times, ale ty

by se měly pro sazbu matematiky kombinovat s komerčními fonty MathTimes, jejichž použití na CD ROMu je finančně dost náročné.

Grafika

Obrázků sice nebylo v příspěvcích příliš mnoho, přesto se ale objevilo téměř vše z běžného $\TeX$ ovského repertoáru — bitmapy PCX a BMP, Encapsulated PostScript, METAFONT (ten jsem předělal na METAPOST), $\LaTeX$ ovské okolí `picture` a balíky `texdraw` a `xy`. Kvalita obrázků byla značně různorodá.

Vytvoření PDF souborů

Z výsledných `dvi` souborů byl pomocí programu `dvips` vytvořen PostScript. Ukázalo se, že je nutné použít volbu `-j0`, která zajišťuje, že fonty budou zařazeny celé, ne jen použité znaky. V opačném případě při prohlížení PostScriptu i PDF chyběly některé znaky. Problémy zřejmě působí obrázky z METAPOSTu, v nichž je nějaký text.

Použití Distilleru je jednoduché. Při vhodné konfiguraci stačí PostScriptový soubor nakopírovat do jednoho adresáře a v jiném se najde výsledný PDF soubor. Takových souborů je 15 (od jednostránkových až po 338 stran) a jsou vzájemně provázány, což umí rovněž zařídit styl `hyperref`. Dále je třeba připočítat 77 fotografií, které byly kvalitně naskenovány, upraveny, uloženy jako Encapsulated PostScript a načteny do jednostránkových $\TeX$ ovských souborů a po zpracování `dvips` distilovány. Vše je propojeno přes jeden hlavní soubor, z něhož je řada odskoků do ostatních dokumentů s možností návratu. V případě připojení na Internet některé linky spouštějí prohlížeč WWW s příslušnou adresou.

Pokud máme v úmyslu umístit PDF soubor na Internet, je žádoucí provést optimalizaci, což způsobí, že při prohlížení je vždy stahována jen aktuální stránka, ne celý soubor. To se provádí programem Acrobat Exchange, ale až od verze 3.0. Vůbec s verzí 2.1 se vyskytovaly potíže. Při použití stylu `hyperref` v novějších verzích (poslední je 6.40) nefungují některé linky, při načtení do Acrobat Exchange se ztrácely některé znaky a pod.

Dále je vhodné vytvořit thumbnails — miniaturní ukázky stran, které se zobrazují v Acrobat Readeru. Ve verzi 2.1 se to dělá při distilaci, ve verzi 3.0 pomocí Acrobat Exchange. Ukazuje se tedy, že i při použití `pdftex` se (pokud chceme optimalizaci a miniatury) bez použití komerčního balíku Adobe Acrobat neobejdeme.

Závěrečné kroky

Vlastní PDF soubory s textem zabraly asi 15 MB, fotografie pak asi 50 MB. Z toho důvodu jsme se rozhodli na CD ROM umístit tytéž fotografie ještě v komprimovaném formátu TIFF. To představovalo dalších 400 MB.

Konečně z důvodů soběstačnosti jsme chtěli na CD ROM umístit anglické verze programu Acrobat Reader pro všechny dostupné operační systémy. Zde jsme narazili na problém dlouhých jmen u verzí pro unix. Nakonec mi pomohl jeden ze správců serverů na VA, který programem mkisofs pod linuxem vyrobil obraz CD ROMu se souborovým systémem ISO 9660 s Rock Ridge Extensions, což umožňuje dlouhá jména. Obraz se pak vypálil. Přes veškerou snahu se nepodařilo vyrobit CD ROM s oblastí se souborovým systémem ISO 9660 a současně s oblastí se souborovým systémem, který používá Mac OS a z něhož by bylo možné přímo spustit instalační program pro Acrobat Reader na Mac OS. Museli jsme ho tedy umístit na CD ROM zazipovaný.

Pak už zbývalo jen připravit průvodní brožuru (k tomu posloužil výše zmíněný hlavní soubor), inlay (text včetně hřbetů vkládaný na zadní stranu obalu) a potisk CD ROMu (pro psaní do kruhu se mi osvědčil balík *pstricks*). CD ROM vylišovali v Loděnicích v nákladu 600 kusů.

Na semináři SLT v Jevíčku se mne někdo zeptal, zda bych postupoval stejně, kdybych měl dělat něco podobného ještě jednou. Pokud bych se k tomu vůbec odhodlal, tak asi ano. Možná bych jen použil pdftex. Také bych mnohem lépe věděl, jak co dělat. Určitě by se ušetřilo spoustu práce, kdyby se podařilo autory donutit, aby použili připravené styly. Ale to nebývá tak jednoduché. Mohu se utěšovat tím, že získané zkušenosti využítuji např. při psaní skript. Pokud se vše předem důkladně rozmyslí a od začátku se důsledně značkuje, nepřináší vytvoření PDF souborů žádnou podstatnou práci navíc.

Kde co najít

Pro případné zájemce umístím na [ftp.fi.muni.cz](http://ftp.fi.muni.cz/pub/tex/local/cstug/kuben/equadiiff) v adresáři /pub/tex/local/cstug/kuben/equadiiff některé ukázky stylů, souborů pro přípravu formátu, článků a pod. Na adrese <http://www.math.muni.cz/Equadiiff9CDROM/> bude časem možné prohlédnout si vše podstatné z CD ROM *Equadiiff 9* (soubory s textem a fotografiemi v PDF).

Jaromír Kuben
kuben@scova.vabo.cz