

Zpravodaj Československého sdružení uživatelů TeXu

Roman Plch

Export Mapleovských zápisníků do TeXu

Zpravodaj Československého sdružení uživatelů TeXu, Vol. 8 (1998), No. 3-4, 138–144

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/149822>

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>

služít jako prostředek pro dokonalé vytlačení dokumentu plného „matematických chrobákov“. Do danej problematiky spadajú aj účastníkmi odmenená najlepšia prezentácia o Techexploreri od firmy IBM slúžiaca ako prehliadač časti \TeX ových príkazov s priamym prepojením na web.

Ďalšou aktuálnou témou bola problematika okolo matematických fontov v súvislosti so štandardizáciou UNICODE.

Niekoľko postrehov: medzi účastníkmi konferencie rozhodne neprevládali ľudia z akademickej obce (kde má \TeX živnú pôdu), ale predovšetkým ľudia z nakladateľstiev, resp. osoby zaoberajúce sa typografiou profesionálne, čo je dobrou zárukou dlhej životnosti \TeX u. Euro \TeX bola zo všetkých tamojších konferencií najväčšia (cca 120 ľudí) a najdružnejšia. Bolo pre mňa osobným zážitkom spoznať Barbaru Beeton (pravá ruka D. E. Knutha pre \TeX) v jej charakteristickom klobúku a môcť stráviť pár príjemných dní s ľuďmi s rovnakou diagnózou číslo 3.1415... (resp. 2.71...)

A čo na záver: torta s klasickým levíčatom k 10. výročiu francúzskej TUG Gutenberg bola prekrásna (a výborná). Rovnako výborná bola aj podávaná ruská vodka, ako sme sa svorne zhodli s ďalšími členmi ζ TUGu Petrom Sojkom a H. T. Thanhom. A čo my? Neupečieme si niečo spoločne k desiatemu výročiu ζ TUGu?

Export Mapleovských zápisníku do \TeX u

ROMAN PLCH

Maple jako jeden ze systémů počítačové algebry je stejně jako \TeX matematiky často využíván. Nabízí se tedy otázka, jak spolu tyto dva programy spolupracují. Následující materiál se snaží poskytnout základní informaci o tom, jak výsledky práce Maplu zařadit do \TeX ovského dokumentu. (Při tvorbě ilustračních příkladů byly \TeX a Maple provozovány pod operačním systémem Linux. Při použití jiného operačního systému můžeme v Maplu obdržet výstupy mírně modifikované.)

Maple V R3

K začlenění vstupů a výstupů z verze Maple V R3 používáme stylu `mapleenv.sty` (přístupný například na <http://www.hensa.ac.uk/ftp/mirrors/maple/MTN/>). Mapleovský zápisník konvertujeme do \LaTeX u (2.09) pomocí příkazu

Export as LaTeX z menu File (na rozdíl od verze R5 zde export funguje bez problémů). K dispozici máme prostředí `mapleinput` pro Mapleovské vstupy, `maplelatex` pro výstupy a `maplettyout` pro tzv. „prettyprint“ a pro chybová hlášení. Obrázek generovaný Maplem uložíme do postscriptu volbou `Postscript` z menu File v okně s obrázkem. Získaný postscriptový soubor začleníme do T_EXovského dokumentu např. pomocí makra `psfig`. Obrázek je v orientaci „landscape“, proto ho otáčíme pomocí parametru `angle`, parametrem `width` určujeme šířku obrázku, přičemž výška se dopočítá automaticky (můžeme zadat i výšku parametrem `height`, v tomto případě se šířka dopočítá automaticky). Standardně se generuje rámeček kolem obrázku. Pokud je tento nežádoucí, můžeme ho odstranit například editací postscriptového souboru, ve kterém umazeme následující řádky (nacházejí se na konci souboru):

```
%% The following draws a box around the plot.
```

```
/bd boundarythick 2 idiv def
```

```
[] 0 setdash
```

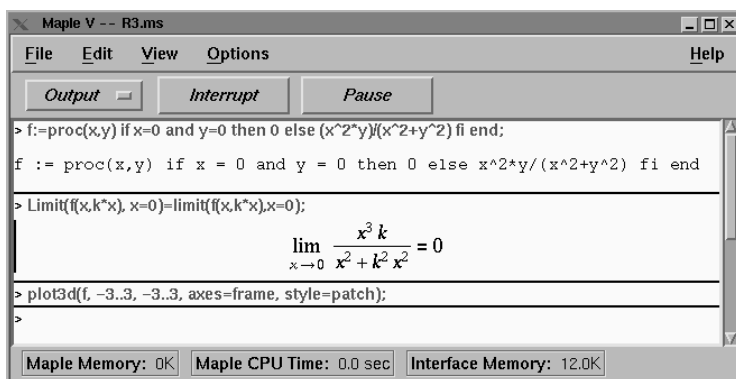
```
NP bd bd m bd 5000 bd sub 1
```

```
6666 bd sub 5000 bd sub 1
```

```
6666 bd sub bd 1
```

```
bd bd 1 S
```

Následující obrázek ukazuje Mapleovský zápisník (R3) použitý jako příklad exportu do L^AT_EXu, dále je uvedena ukázka získaného zdrojového textu:



```
\documentstyle[mapleenv,psfig]{article}
\begin{document}
\begin{mapleinput}
f:=proc(x,y) if x=0 and y=0 then 0 else (x^2*y)/(x^2+y^2) fi
end;
\end{mapleinput}%
\begin{maplettyout}
f := proc(x,y) if x = 0 and y = 0 then 0 else x^2*y/(x^2+y^2) fi
```

```

end
\end{maplettyout}%
\begin{mapleinput}
Limit(f(x,k*x), x=0)=limit(f(x,k*x),x=0);
\end{mapleinput}%
\begin{maplelatex}
\[
{\displaystyle \lim_{\{x\} \rightarrow 0}} \ ,{\displaystyle \frac {
{x}^{\{3\}}\ ,\{k\}}{\{x\}^{\{2\}} + \{k\}^{\{2\}}\ ,\{x\}^{\{2\}}}}=0
\]
\end{maplelatex}%
\begin{mapleinput}
plot3d(f, -3..3, -3..3, axes=frame, style=patch);
\end{mapleinput}%
\end{document}

```

Na závěr je uveden příklad zařazení postscriptového souboru získaného verzí R3:

```

\begin{center}
\vbox{\psfig{figure=obr3.ps,%
width=11cm,%
angle=270}}}
\end{center}

```

Maple V R5

Začlenění Mapleovských vstupů a výstupů z verze Maple V R5 provádíme pomocí balíku `maple2e` pro $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$. Balík je distribuován zároveň s Maplem, na Internetu se nachází na <ftp://ftp.maplesoft.com/pub/maple/share/5.5/share/program/maple2e.sty>. Základní prostředí jsou stejná jako u předcházející verze, tedy `mapleinput` pro Mapleovské vstupy, `maplelatex` pro výstupy, `maplettyout` pro tzv. „prettyprint“ a pro chybová hlášení a makro `\mapleplot` pro začlenění postscriptových obrázků generovaných Maplem. Navíc je použito makro `mapleinline` pro zápis matematických výrazů v Maplu.

Příkaz Maplu `latex(expr, "filename")` zapíše odpovídající \LaTeX ovou konstrukci do souboru `filename`. Pokud soubor s tímto jménem existuje, bude přepsán. Pokud parametr `filename` neuvedeme, výstup příkazu jde na obrazovku a můžeme ho použít ke kopírování do zdrojového kódu \LaTeX u, např.:

```

> latex(Limit(int(f(x), x=-n..n),n=infinity));
\lim_{n\rightarrow \infty} \int_{-n}^n \!f(x)dx

```

Celý zápisník můžeme do \LaTeX u exportovat volbami **Export, LaTeX** z menu **File**. Vygenerovaný soubor `.tex` je připravený pro zpracování \LaTeX em. Pokud

převáděný zápisník obsahuje obrázky, Maple vygeneruje odpovídající postscriptové soubory a příkazy L^AT_EXu potřebné pro jejich začlenění. Bohužel ale export v současné verzi Maplu nefunguje spolehlivě, při řadě pokusů (např. i na příkladu uvedeném v první části) Maple V R5 „havaruje“.

Začlenění ukázek Maplu tedy často provádíme „ručně“. Přitom ukládání obrázku do postscriptu se provádí jiným způsobem než bylo popsáno v části zabývající se verzí R3. Nejprve příkazem:

```
> plotsetup(ps,plotoutput='obr1.eps');
```

Maplu sdělíme, že má grafický výstup ukládat do postscriptového souboru `obr1.eps`. Poté v Maplu generujeme obrázek, jehož výstup se neobjeví na obrazovce, ale uloží do postscriptového souboru `obr1.eps` do aktuálního adresáře. Zamezit kreslení rámečku kolem obrázku můžeme použitím doplňujícího parametru `plotoptions='noborder'`. Výstup grafiky zpět do zápisníku vrátíme příkazem:

```
> plotsetup(default);
```

(Praktické pokusy také ukázaly, že pro generování postscriptových obrázků je výhodnější nastavit výstup do zápisníku, než do samostatného okna.)

Při pokusech se zařazováním obrázků generovaných touto verzí ale zjistíme, že Maple v této verzi chybně nastavuje parametry příkazu `BoundingBox`. Editací souboru `obr1.eps` zjistíme tyto parametry (zde jsou umístěny na konci souboru):

```
%%Trailer
%%BoundingBox: 72 72 719 540
%%EOF
```

K úpravě parametrů `BoundingBox` můžeme použít např. postupu uvedeného v [3] nebo v [1]. Pro následující obrázek (`obr2.eps`) byly použity parametry:

```
%%BoundingBox: 72 72 537 717
```

Upravený obrázek pak začleníme do textu:

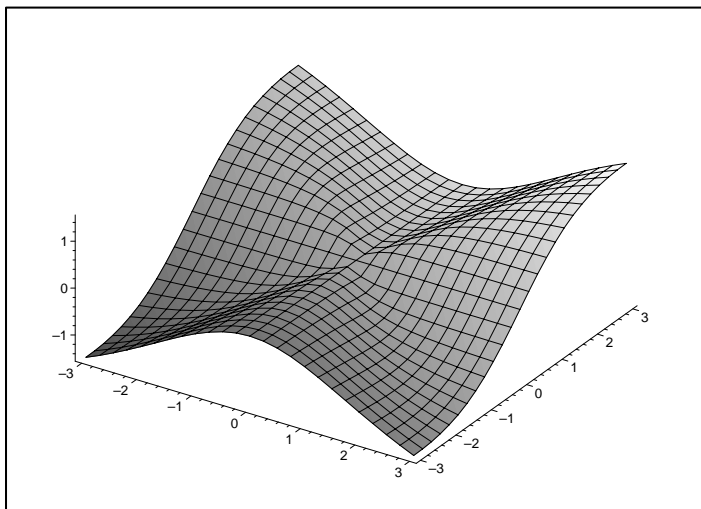
```
\begin{center}
\includegraphics[angle=270,width=9.25cm]{obr2.eps}%
\end{center}
```

Druhou možností je parametry `BoundingBox` v souboru `obr1.eps` ignorovat a použít místo nich parametry explicitně zapsané za příkazem `\includegraphics`, tedy např.:

```
\includegraphics[bb=72 72 537 717,angle=270,width=10cm]{obr1.eps}
```

Po úpravě parametrů příkazu `BoundingBox` již můžeme používat i složitějších konstrukcí při zařazování obrázků, např. následující příkazy umístí dva obrázky vedle sebe (u obrázku na pravé straně (`obr3.eps`) byl odstraněn rámeček):

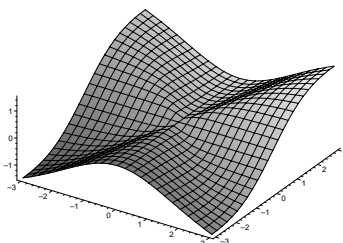
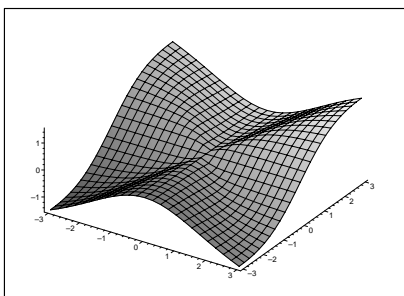
```
\begin{center}
\begin{minipage}[b]{.46\linewidth}
\centering\includegraphics%
[angle=270,width=.95\linewidth]{obr2.eps}%
\end{minipage}
```



```

\begin{minipage}[b]{.46\linewidth}
\centering\includegraphics%
[angle=270,width=.95\linewidth]{obr3.eps}%
\end{minipage}
\end{center}

```



Poslední možností (podle mých zkušeností nejméně vhodnou) je použít přímo makra `\mapleplot` ze stylu `maple2e`. Potom rozměry obrázku ovlivňujeme pomocí `\MaplePlotHeight` a `\MaplePlotWidth` a místo nad a pod obrázkem pomocí `\AboveMaplePlot` a `\BelowMaplePlot`. Při použití makra `\mapleplot` používáme postscriptový soubor generovaný Mapleem bez dalších úprav.

Závěrem si ukážeme, jak vypadá zápisník z první části exportovaný (ručně) pro $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$:

```

\documentclass{article}

```

```

\usepackage{maple2e}
\begin{document}
\begin{mapleinput}
\mapleinline{active}{1d}{f:=proc(x,y) if x=0 and y=0 then 0 else
(x^2*y)/(x^2+y^2) fi end;}{%
}
\end{mapleinput}
\begin{maplettyout}
f := proc(x, y) if x = 0 and y = 0 then 0 else x^2*y/(x^2 + y^2)
fi end
\end{maplettyout}
\begin{mapleinput}
\mapleinline{active}{1d}
{Limit(f(x,k*x), x=0)=limit(f(x,k*x),x=0);}{%
}
\end{mapleinput}
\mapleresult
\begin{maplelatex}
\[
{\displaystyle \lim _{x\rightarrow 0}} \ ,{\displaystyle \frac {x
^3}{\ ,k}{x^2} + k^2}{\ ,x^2}} =0
\]
\end{maplelatex}
\begin{mapleinput}
\mapleinline{active}{1d}{
plot3d(f, -3..3, -3..3, axes=frame, style=patch);}{%
}
\end{mapleinput}
\end{document}

```

Získaný dokument po zpracování \TeX em pak vypadá takto:

```
> f:=proc(x,y) if x=0 and y=0 then 0 else (x^2*y)/(x^2+y^2) fi
end;
```

```
f := proc(x, y) if x = 0 and y = 0 then 0 else x^2*y/(x^2 + y^2)
fi end
```

```
> Limit(f(x,k*x), x=0)=limit(f(x,k*x),x=0);
```

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 k}{x^2 + k^2 x^2} = 0$$

```
> plot3d(f, -3..3, -3..3, axes=frame, style=patch);
```

Odkazy

- [1] M. Goosens, S. Rahtz, F. Mittelbach, *The L^AT_EX Graphics Companion*. Addison Wesley 1997. ISBN 0-201-54199-8.
- [2] K.M. Heal, M.L. Hansen, K.M. Rickard, *Maple V Learning Guide*. Springer-Verlag 1998. ISBN 0-387-98399-6.
- [3] Petr Olšák, *Jak dostat obrázky z programu Mathematica do T_EXu*. Zprávo-daj Československého sdružení uživatelů T_EXu, **3** (1), 34–40 (1993).

Roman Plch
plch@math.muni.cz

Odborný dokument pre T_EX¹ a Web

JANKA CHLEBÍKOVÁ

Nasledujúci príspevok je počítačovou sondou do odborného (predovšetkým matematického) dokumentu bez ohľadu na hĺbku odborných výsledkov v ňom obsiahnutých. . .

Nástup osobných počítačov a počítačových sietí priniesol výrazné zmeny v súvislosti s odborným dokumentom. Niekoľko storočí existujúcu papierovú formu dokumentu (resp. mikrofiše) dopĺňa nová elektronická forma dokumentu s rôznymi formátmi pre uchovávanie (Postscript, PDF, HTML a ďalšie) na rôzne typy médií.

Elektronická forma pridáva dokumentom nové rozmery (napr. „živé referencie“, multimedialne prvky, či vyhľadávanie v dokumente), čo v spojení s novými počítačovými technológiami znamená predovšetkým zmenu v *sprístupnení* a *multifunkčnom* využití odborného dokumentu [2].

Zmena zasiahla aj priamo proces vytvárania tlačenej podoby dokumentu. Počítače, tlačiarne, či osvitové jednotky s kvalitným softvérom takmer úplne vytlačili klasické sádzacie stroje.

1. T_EX a odborné dokumenty

Počítačová sadzba odborných dokumentov sa takmer od jej vzniku nesie jednoznačne v znamení T_EXu. Napriek tomu, že sa neustále vyvíjajú čoraz kvalitnejšie

¹Pre naše účely T_EX \sim L^AT_EX \sim A_MS-T_EX.