



Ústav fyziky materiálů, Akademie věd České republiky

Úvod do počítačové typografie aneb Není L^AT_EX jako Latex

Roman Gröger, Andriy Ostapovets

19. září 2013



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Co je L^AT_EX?

L^AT_EX je:

- počítačový systém pro přípravu vysoce kvalitních textových dokumentů
- systém, u kterého je důležité psaní textu a až pak jeho zpracování
- velmi rozšířený mezi matematiky, fyziky a lidmi pracujícími s matematickými výrazy
- zdarma k dispozici pro jakýkoliv operační systém

Trocha historie:

vznik T_EXu – Donald Knuth (1974) volá po počítačovém systému k přípravě matematických textů, studuje typografii a vyvíjí T_EX

vznik L^AT_EXu – Leslie Lamport (1980) dokončil první makra L^AT_EXu

vznik BIBT_EXu – Oren Patashnik (1985) dokončuje první verzi BIBT_EXu

Autor, typograf a sazeč

Příprava dokumentu probíhá ve třech krocích:

autor – vytváří čistý dokument bez nutnosti formátování textu pro použití v daném časopise nebo knize

typograf – rozhoduje o úpravě písemnosti (délka řádku, druh písma, odstupy před a za kapitolou, apod.)

sazeč – vysází tiskovinu podle příkazů typografa

WYSIWYG editory: autor je současně typografem i sazečem (Microsoft Word)

L^AT_EX: autor=člověk, typograf=L^AT_EX, sazeč=T_EX

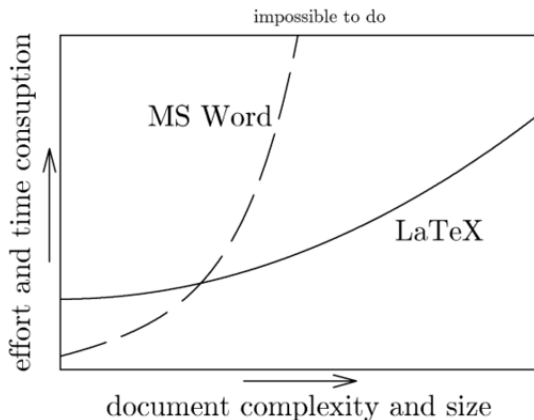
L^AT_EX nutí uživatele, aby se soustředil na psaní vlastního textu a nezabýval se příliš jeho výsledným vzhledem. Ten je generován automaticky podle předem definované šablony.

Postup práce podobný jako při programování:

1. formuluj algoritmus (rozmysli si, co budeš psát)
2. naprogramuj jej (vytvoř text)
3. zkontroluj správnost (přečti si ho po sobě)
4. kompiluj (podívej se jak to vypadá)

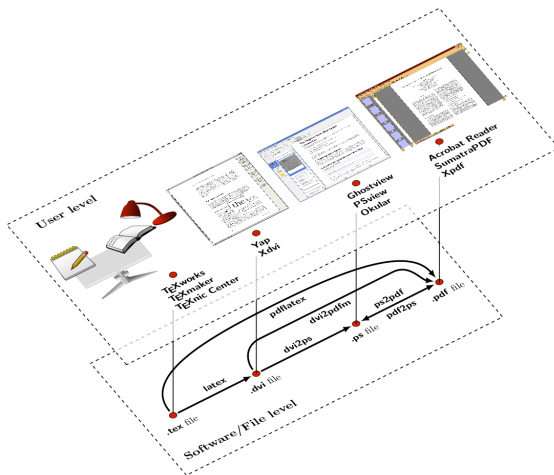
L^AT_EX versus Microsoft Word

L^AT_EX nemá konkurenci v případě psaní rozsáhlých textů (od cca 50 stran textu, příp. méně pokud text obsahuje mnoho vzorců, tabulek a obrázků). Je standardem v drtivé většině odborných nakladatelství (Elsevier, Taylor & Francis, Cambridge University Press, AIP, APS, ...).



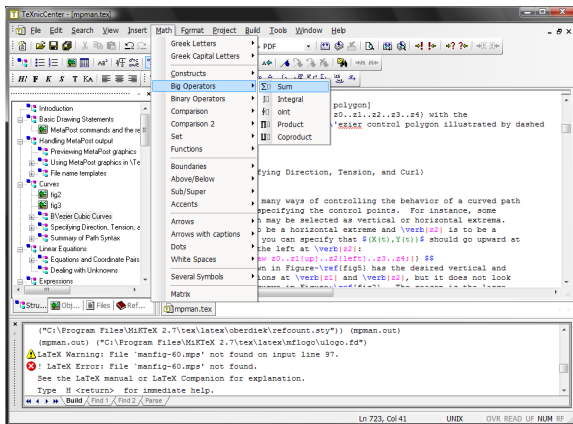
Pracovní postup

Vytváření L^AT_EXového dokumentu sestává z několika jednoduchých kroků, které jsou zobrazeny na tomto diagramu. Použité programové vybavení se liší v závislosti na operačním systému, nicméně výsledný dokument je vždy stejný (formát DVI = DeVice Independent).



Minimální vybavení

- operační systém (Windows, Mac OS, Linux)
- textový editor (Notepad, emacs, WinEdt, T_EXnicCenter, ...)
- nějaká distribuce L^AT_EXu (Windows: MikTeX, Linux: tetex, ...)
- prohlížeč .dvi, .ps nebo .pdf souborů (Yum, xdvi, Acrobat Reader)



První dokument v L^AT_EXu

Obsah souboru `hello.tex`:

```
\documentclass{article}
\begin{document}
  Hello World!
\end{document}
```

Zpracování dokumentu (kompilace v příkazové řádce nebo clicknutí na ikonu):

```
 latex hello
```

Výstup (soubor `hello.dvi`):

Hello World!

Elementární příkazy

L^AT_EXový dokument obsahuje vlastní text a „příkazy“, které systému říkají, jak má být text vysázen:

Dnes je \today

Dnes je 8. října 2013

\small{malý} {\Large velký} {\bf tlustý}

\it{šikmý} \underline{podtržený} text

malý velký **tlustý** *šikmý* podtržený text

Schr\"odingerova rovnice

Schrödingerova rovnice

$E = mc^2$

$E = mc^2$

slitek {\huge fi} vs. samostatná písmena {\huge f}{i}

slitek **fi** vs. samostatná písmena **fi**

Základní styly písma

Toto je přehled předdefinovaných písem L^AT_EXu:

<code>\rm{ABCDefgh}</code>	antikva (Roman)	ABCDefgh
<code>\it{ABCDefgh}</code>	kurzíva (Italic)	<i>ABCDefgh</i>
<code>\bf{ABCDefgh}</code>	polotučné (Boldface)	ABCDefgh
<code>\sl{ABCDefgh}</code>	skloněné (Slanted)	<i>ABCDefgh</i>
<code>\sf{ABCDefgh}</code>	grotesk (SansSerif)	ABCDefgh
<code>\sc{ABCDefgh}</code>	kapitálky (Small Caps)	ABCDEF GH
<code>\tt{ABCDefgh}</code>	strojopisné (Typewriter)	ABCDefgh
<code>\em{ABCDefgh}</code>	vyznačovací (Emphasized)	<i>ABCDefgh</i>

Písma lze libovolně kombinovat pro získání např. *tučné kurzívy* nebo **tučného grotesku**.

Mezery a pomlčky

Je naprosto jedno, zda
vložíme jednu či
několik mezer mezi slovy.

Je naprosto jedno, zda vložíme jednu či
několik mezer mezi slovy.
Prázdný řádek uvozuje nový odstavec.

Prázdný řádek uvozuje
nový odstavec.

Speciální mezery:

před\!za	záporná malá mezera	předza
před\,za	malá mezera	před za
před za	střední (normální) mezera	před za
před\quad za	velká mezera	před za
před\qquad za	dvojitá mezera	před za
před\hspace{1cm} za	definovaná mezera	před za

Vertikální mezery:

\smallskip	malá mezera
\medskip	střední mezera
\bigskip	velká mezera
\vspace{1cm} nebo \\[1cm]	definovaná mezera

Pomlčky:

- malá pomlčka (a-b)
- půltverčíková pomlčka (a–b)
- čtverčíková pomlčka (a—b)

Struktura dokumentu

```
\documentclass[volby]{třída}[datum vytvoření]
\usepackage{...}
:
\begin{document}
:
    vlastní text
:
\end{document}
```

hlavička dokumentu
deklarace použitých balíčků
nastavení vlastností systému
začátek dokumentu
:
vlastní text
:
konec dokumentu

Prostředí

Ke specifikaci částí textu, které mají být vysázeny jinak než obyčejný text slouží prostředí. V $\text{\LaTeX}$ u je předdefinováno množství různých prostředí jako `equation`, `description`, `quotation`,

Prostředí jsou ohrazena příkazy

```
\begin{...}  
:  
:  
\end{...}
```

uvnitř kterých je vlastní text, který má být v prostředí zpracován.

Seznamy a výčty

Prostý výčet položek s vysvětlením jejích významů se provede elegantně pomocí prostředí `description`:

```
\begin{description}
  \item[hloupé věci] -- se nestanou
    moudřejšími, když jsou
    seřazeny do výčtu
  \item[chytré věci] -- je dobré
    prezentovat právě ve výčtech
\end{description}
```

hloupé věci – se nestanou
moudřejšími, když jsou
seřazeny do výčtu

chytré věci – je dobré prezentovat
právě ve výčtech

Odtržkový seznam („bullets“) se realizuje pomocí prostředí `itemize`:

```
\begin{itemize}
  \item Rafael Nadal
  \item Novak Djokovic
  \item Andy Murray
  \item[\vdots]
  \item Tomáš Berdych
\end{itemize}
```

- Rafael Nadal
- Novak Djokovic
- Andy Murray
- $\vdots$
- Tomáš Berdych

Číslovaný seznam položek se realizuje pomocí prostředí **enumerate**:

<code>\begin{enumerate}</code>	1. Rafael Nadal
<code>\item Rafael Nadal</code>	2. Novak Djokovic
<code>\item Novak Djokovic</code>	3. Andy Murray
<code>\item Andy Murray</code>	:
<code>\item[\vdots] \setcounter{enumi}{6}</code>	:
<code>\item Tomáš Berdych</code>	7. Tomáš Berdych
<code>\end{enumerate}</code>	

Neformátovaný výstup

Pro přímý výstup bez formátování textu L^AT_EXem slouží prostředí **verbatim**:

```
\begin{verbatim}
\include<stdio.h>
int main(int argc, char*argv[])
{
    printf("Hello world!\n");
}
\end{verbatim}
```

```
#include <stdio.h>
int main(int argc, char *argv[])
{
    printf("Hello world!\n");
}
```

Boxy

Boxy mohou obsahovat jakoukoliv entitu systému L^AT_EX, tj. obyčejný text, obrázky, tabulky, apod. Velmi často se používají k zajištění dostatečného prostoru pro text nebo jeho zvýraznění.

```
Chci \makebox[2cm]{více} místa. \\
Chci \framebox[2cm]{více} místa. \\
Chci \framebox[2cm][l]{více} místa. \\
Chci \framebox[2cm][r]{více} místa.
```

```
Toto je zajímavá rovnice: \\
\framebox{$i\hbar(\partial\mathrm{Psi} /
\partial t) = \hat{H}\mathrm{Psi}$}
```

Chci	více	místa.	
Chci	<table border="1"><tr><td>více</td></tr></table>	více	místa.
více			
Chci	<table border="1"><tr><td>více</td></tr></table>	více	místa.
více			
Chci	<table border="1"><tr><td>více</td></tr></table>	více	místa.
více			

Toto je zajímavá rovnice:

$i\hbar(\partial\Psi/\partial t) = \hat{H}\Psi$

Křížové odkazy

Efektivní a uživatelsky transparentní zpracování křížových odkazů je jednou z obrovských výhod $\text{\LaTeX}$ u v porovnání s WYSIWYG editory.

Pro zpracování křížových odkazů slouží příkazy `\label{...}` (definuje návěští), `\ref{...}` (vrací číslo návěští) a `\pageref{...}` (vrací číslo strany s návěštím).

Zpracování křížových odkazů:

první kompilace – vytvoření seznamu návěští a přidělení číselných identifikátorů podle pořadí výskytu v textu

druhá kompilace – nahrazení návěští číselnými identifikátory a vysázení

Každý známe Pythagorovu větu

```
\begin{equation}
  a^2 + b^2 = c^2 \ .
  \label{eq:pythagoras}
\end{equation}
```

Podle Fermatovy poslední věty rovnice

```
\begin{equation}
  a^n + b^n = c^n
  \label{eq:fermat}
\end{equation}
```

nemá žádná nenulová řešení pro $a, b, c, n \in \mathbb{Z}$ a $n > 2$. Zatím co rovnici ([\ref{eq:pythagoras}](#)) je jednoduché dokázat, důkaz posledního Fermatova teorému ([\ref{eq:fermat}](#)) našel Andrew Wiles až v roce 1993.

Každý známe Pythagorovu větu

$$a^2 + b^2 = c^2 \ . \tag{1}$$

Podle Fermatovy poslední věty rovnice

$$a^n + b^n = c^n \tag{2}$$

nemá žádná nenulová řešení pro $a, b, c, n \in \mathbb{Z}$ a $n > 2$. Zatím co rovnici (1) je jednoduché dokázat, důkaz posledního Fermatova teorému (2) našel Andrew Wiles až v roce 1993.

Sazba matematických vzorců

Jednoduché matematické symboly lze sázet jednoduše uzavřením příslušného výrazu mezi `$...$`:

Necht' `$a$` a `$b$` jsou
odvěsny a `$c$` přepona.
Pak platí `$c^2=a^2+b^2$`
(Pythagorova věta).

Necht' a a b jsou odvěsny a c přepona.
Pak platí $c^2 = a^2 + b^2$ (Pythagorova
věta).

Pro sazbu složitějších matematických výrazů se používají prostředí `equation` a `eqnarray`, ke kterým se dostaneme za okamžik.

Základní matematické funkce lze sázet jednoduchými příkazy:

<code>\arccos</code>	<code>\cos</code>	<code>\csc</code>	<code>\exp</code>	<code>\ker</code>	<code>\limsup</code>	<code>\min</code>	<code>\sinh</code>
<code>\arcsin</code>	<code>\cosh</code>	<code>\deg</code>	<code>\gcd</code>	<code>\lg</code>	<code>\ln</code>	<code>\Pr</code>	<code>\sup</code>
<code>\arctan</code>	<code>\cot</code>	<code>\det</code>	<code>\hom</code>	<code>\lim</code>	<code>\log</code>	<code>\sec</code>	<code>\tan</code>
<code>\arg</code>	<code>\coth</code>	<code>\dim</code>	<code>\inf</code>	<code>\liminf</code>	<code>\max</code>	<code>\sin</code>	<code>\tanh</code>

Písmena řecké abecedy se sází příkazy jako `\alpha`, `\beta`, ..., `\Alpha`, `\Beta`, ...:

α <code>\alpha</code>	θ <code>\theta</code>	o <code>\o</code>	τ <code>\tau</code>
β <code>\beta</code>	ϑ <code>\vartheta</code>	π <code>\pi</code>	υ <code>\upsilon</code>
γ <code>\gamma</code>	γ <code>\gamma</code>	ϖ <code>\varpi</code>	ϕ <code>\phi</code>
δ <code>\delta</code>	κ <code>\kappa</code>	ρ <code>\rho</code>	φ <code>\varphi</code>
ϵ <code>\epsilon</code>	λ <code>\lambda</code>	ϱ <code>\varrho</code>	χ <code>\chi</code>
ε <code>\varepsilon</code>	μ <code>\mu</code>	σ <code>\sigma</code>	ψ <code>\psi</code>
ζ <code>\zeta</code>	ν <code>\nu</code>	ς <code>\varsigma</code>	ω <code>\omega</code>
η <code>\eta</code>	ξ <code>\xi</code>		
Γ <code>\Gamma</code>	Λ <code>\Lambda</code>	Σ <code>\Sigma</code>	Ψ <code>\Psi</code>
Δ <code>\Delta</code>	Ξ <code>\Xi</code>	Υ <code>\Upsilon</code>	Ω <code>\Omega</code>
Θ <code>\Theta</code>	Π <code>\Pi</code>	Φ <code>\Phi</code>	

Exponenty a indexy se sází pomocí znaků `^` a `_`:

<code>\$a_1\$</code>	<code>\quad</code>	<code>\$x^2\$</code>	<code>\quad</code>	a_1	x^2	$e^{-\alpha t}$	a_{ij}^3
<code>\$e^{-\alpha t}\$</code>	<code>\quad</code>						
<code>\$a^3_{ij}\$</code>							

Odmocnina se sází příkazem `\sqrt`:

<code>\$\$\sqrt{x}\$\$</code>	<code>\quad</code>	$\sqrt{x}$	$\sqrt{x^2 + \sqrt{y}}$	$\sqrt[3]{2}$
<code>\$\$\sqrt{x^2 + \sqrt{y}}\$\$</code>				
<code>\$\$\sqrt[3]{2}\$\$</code>				

Horizontální linka se sází pomocí příkazů `\bar` a `\overline`:

<code>\$\$\overline{m+n}\$\$</code>	<code>\quad</code>	$\overline{m+n}$	$(\bar{3}12)$
<code>\$\$\bar{3}12)\$\$</code>			

Horizontální složené závorky se sází příkazy `\overbrace` a `\underbrace`:

<code>\$\$\overbrace{a+b+\cdots+z}^{26}\$\$</code>	<code>\quad</code>	$\overbrace{a+b+\cdots+z}^{26}$	$\underbrace{a+b+\cdots+z}_{26}$
<code>\$\$\underbrace{a+b+\cdots+z}_{26}\$\$</code>			

Zlomky se sází pomocí příkazu `\frac`:

`$\lim_{n \rightarrow 0}$
 $\frac{\sin x}{x}=1$`

$$\lim_{n \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$$

Sumy a integrály se sází příkazy `\sum` a `\int`:

`$\sum_{i=1}^n$
 $\int_0^{\frac{\pi}{2}}$`

$$\sum_{i=1}^n \int_0^{\frac{\pi}{2}}$$

Přeškrtnuté symboly se sází příkazy `\not=` a `\notin`:

`$a \not= b$
 $x \notin \mathbb{R}$`

$$a \neq b \quad x \notin \mathbb{R}$$

Matematici používají speciálních symbolů např. pro prostory. Tyto lze v L^AT_EXu vysázet pomocí příkazu `\mathbb`, který zapne zvojené písmo (ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ):

<code>\$x^2 \geq 0\quad</code>	$x^2 \geq 0$	pro všechna $x \in \mathbb{R}$
<code>\textrm{pro všechna }</code>		
<code>x\in\mathbb{R}\$</code>		

V matematickém režimu lze implicitní matematickou kurzívu přepnout na kaligrafické písmo příkazem `\cal` (ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ):

<code>\$z \in Z \quad</code>	$z \in Z$	nebo	$z \in \mathcal{Z}$
<code>\textrm{nebo} \quad</code>			
<code>z \in {\cal Z}\$</code>			

V případě nutnosti sazby matematického textu na samostatné řádce se použije prostředí `equation`, které je přednastaveno k automatickému číslování vzorců na pravém okraji:

```
Necht'  $a$  a  $b$  jsou  
odvěsny a  $c$  přepona.  
Pak platí  

$$c^2 = a^2 + b^2$$
  
(Pythagorova věta).
```

Necht' a a b jsou odvěsny a c přepona.

Pak platí

$$c^2 = a^2 + b^2 \quad (3)$$

(Pythagorova věta).

Sazba na více řádků se realizuje například použitím prostředí **array**:

```
\begin{equation}
y = \left\{
\begin{array}{ll}
a & \text{if } d > c \\
b+x & \text{in the morning} \\
l & \text{all day long}
\end{array}
\right.
\end{equation}
```

$$y = \begin{cases} a & \text{if } d > c \\ b+x & \text{in the morning} \\ l & \text{all day long} \end{cases} \quad (4)$$

V případě složitějších matematických textů je vhodné použít prostředí `eqnarray`:

<code>\begin{eqnarray}</code>	$f(x) = \cos x$	(5)
<code>f(x) & = & \cos x \\</code>	$f'(x) = -\sin x$	(6)
<code>f'(x) & = & -\sin x \\</code>	$\int_0^x f(y)dy = \sin x$	(7)
<code>\int_{0}^{x} f(y)dy & = & \sin x</code>		
<code>\end{eqnarray}</code>		

Zákaz číslování následujícího vzorce lze vynutit příkazem `\nonumber`.

I komplikované matematické vzorce vypadají v L^AT_EXu pěkně:

```
\begin{equation*}
\mathrm{corr}(X,Y) =
\frac{\sum_{i=1}^n (x_i-\bar{x}) (y_i-\bar{y})}{
\left[ \sum_{i=1}^n (x_i-\overline{x})^2
\sum_{i=1}^n (y_i-\overline{y})^2
\right]^{1/2}}
\end{equation*}
```

$$\mathrm{corr}(X,Y) = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\left[\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2\right]^{1/2}}$$

Tabulky

Dvě základní prostředí pro sazbu tabulek jsou `tabular` a `table`. První z nich umožňuje prostou sazbu tabulek bez legend, druhé přidává číslování tabulek a legendu.

```
\begin{tabular}{|r|l|}  
  \hline  
  7CE & hexadecimálně \\  
  3716 & oktalově \\  
  11111001110 & binárně \\  
  \hline \hline  
  1998 & decimálně \\  
  \hline  
\end{tabular}
```

7CE 3716 11111001110	hexadecimálně oktalově binárně
1998	decimálně

Umístění obsahu:

l – doleva

c – na střed

r – doprava

p{...} – explicitně daná šířka buňky

@{.} – centrování podle desetinné tečky (nebo čárku)

Zarovnání čísel na desetinnou tečku:

```
\begin{tabular}{r@{.}l}  
  \hline  
  3   & 14159  \\  
 16   & 2        \\  
123   & 456       \\  
  \hline  
\end{tabular}
```

3.14159
16.2
123.456

Ostatní příkazy pro úpravu tabulek:

`\cline{i-j}` – vysázení horizontální čáry pod slouci i až j

`\multicolumn{num}{cen}{text}` – seskupení num sloupců do jednoho a vysázení textu s umístěním cen (r , l , c)

Prostředí `table` je tzv. plovoucí prostředí. To znamená, že jeho obsah $\text{\LaTeX}$ umístí na stránce tak, aby splňoval poměrně přísná pravidla. Umístění lze předepsat explicitně pomocí nepovinných parametrů `\begin{table}[umístění]`, kde umístění může být `t`, `b`, `p` a `!`.

```
\begin{table}
  \caption{Vyjádření čísla 1998 v
    jednotlivých číselných
    soustavách.}
  \label{tab:cisla}
  \begin{tabular}{|r|l|}
    \hline
    7CE & hexadecimálně \\
    3716 & oktalově \\
    11111001110 & binárně \\
    \hline \hline
    1998 & decimálně \\
    \hline
  \end{tabular}
\end{table}

Tady se odkazujeme na
Tab.~\ref{tab:cisla}.
```

Tabulka 1: Vyjádření čísla 1998 v jednotlivých číselných soustavách.

7CE	hexadecimálně
3716	oktalově
11111001110	binárně
1998	decimálně

Tady se odkazujeme na Tab. 1.

Obrázky

Pokud je to možné, grafy by se měly vždy vytvářet vektorovým způsobem a exportovat do Postscriptu (.eps, .ps, .pdf). I bitmapové obrázky lze „zabalit“ do Postscriptu (viz. jpeg2eps)!

Obrázky se dají zvětšovat a zmenšovat,

```
\includegraphics[scale=.2]{fig/ipm_logo} \quad  
\includegraphics[scale=.3]{fig/ipm_logo}
```



ale také otáčet:

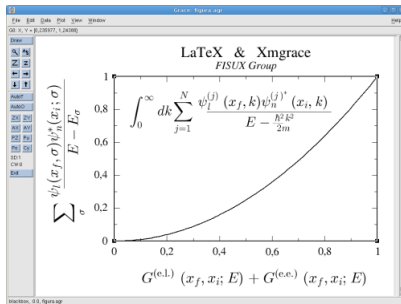
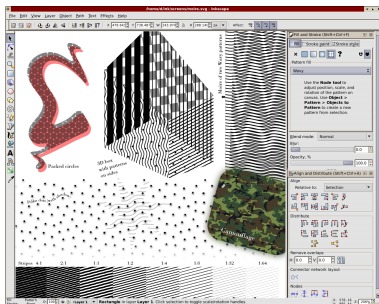
```
\includegraphics[scale=.2,angle=45]{fig/ipm_logo}
```



Nástroje pro přípravu vektorové grafiky a export do Postscriptu (open source):

Inkscape – špičkový balík pro přípravu vektorové grafiky

grace – software pro přípravu 2D grafů a matematickou analýzu



Automatické vytváření obsahu

Jednoduchý text pro vysázení dokumentu třídy `article`:

```
\documentclass[a4paper,11pt]{article}

\usepackage[czech]{babel}
\usepackage[utf8]{inputenc}

\author{Já robot}
\title{Článek}
\date\today

\begin{document}
  \maketitle
  \hrule
  \tableofcontents
  \bigskip
  \hrule
  \section{Úvod}
  Tady začíná můj skvělý článek \ldots{}
  \section{Závěr}
  \ldots{} a tady je úplný závěr.
\end{document}
```

Článeček

Já robot

7. října 2013

Obsah

1	Úvod	1
2	Závěr	1

1 Úvod

Tady začíná můj skvělý článeček ...

2 Závěr

... a tady je úplný závěr.

Bibliografický systém BIB_TE_X

BibTeX je jednoduchý **textový** značkovací jazyk, který slouží k uchovávání bibliografických informací o článcích, knihách, apod. Je plně integrován pro použití v L_AT_EXu.

$$\{\text{L_AT_EX} + \text{BIB_TE_X$$

Vzorový obsah souboru `clanky.bib` (jeden záznam):

```
@ARTICLE{abers:73,  
  author = {Abers, E. S. and Lee, B. W.},  
  title = {Gauge theories},  
  journal = {Phys. Rep.},  
  year = {1973},  
  volume = {9},  
  pages = {1-141},  
  number = {1},  
  file = {:A/Abers_PhysRep9_1973.djvu:Djvu}
```

Tuto databázi lze plnit buď ručně v jakémkoliv textovém editoru nebo pomocí GUI softwaru. Jedním z hojně používaných je **JabRef** (open source). Vedle přehledných informací o každém článku umožňuje přiřazování článků do skupin podle žánru, otevření .pdf (.ps, .djvu) po kliknutí myši, apod.

The screenshot shows the JabRef application window. The main pane displays a list of bibliographic entries with columns for #, Entry type, Author, Title, Year, Journal, and Bibtekey. The entries are sorted by year in descending order. The left sidebar shows a hierarchical tree of groups, including 'All Entries', 'BOOKS', 'Co-authored', 'Crystallography', 'Engineering mechanics', 'Mathematics', 'Nuclear materials', 'Physical Chemistry', 'Point defects', 'Shock compression', 'Slip in bcc metals', and 'Settings'. The 'Search' pane at the bottom left shows a search for 'All Fields' with a 'Clear' button. The status bar at the bottom indicates 'Status: Displaying no groups.'

#	Entry type	Author	Title	Year	Journal	Bibtekey
37	Article	Koester et al.	Atomistically informed crystal plasticity model for body-center...	2012	Acta Mater.	koester12
38	Article	Proulle et al.	Quantum effect on thermally activated glide of dislocations	2012	Nat. Mater.	proulle12
39	Article	Tunneare and Gupta	Real-time x-ray diffraction at the impact surface of shocked cry...	2012	J. Appl. Phys.	tunneare12
40	Article	Weinberger et al.	Incorporating atomistic data of lattice friction into (BCC) crys...	2012	Int. J. Plast.	weinberger12
41	Article	Zhang et al.	Twin boundaries showing very large deviations from the twini...	2012	Scr. Mater.	zhang12
42	Electronic	(http://www.efunda.com)	Thermal conductivity of copper. (http://www.efunda.com)	2011		efunda-kappa...
43	Article	Bartel et al.	Thermodynamic and relaxation-based modeling of the inter...	2011	J. Mech. Phys.	bartel11
44	Article	Chen et al.	Assessment of atomistic coarse-graining methods	2011	Int. J. Eng. Sci.	chen11
45	Article	Emmerich et al.	Selected issues of phase-field crystal simulations	2011	Eur. Phys. J. Pl.	emmerich11
46	Article	Fang et al.	An elasto-plastic damage constitutive theory and its predictio...	2011	Int. J. Plast.	fang11
47	Article	Fiebig	Let's do the twist	2011	Nat. Mater.	fiebig11
48	Article	Gordon et al.	Screw dislocation mobility in (BCC) metals: a refined potential...	2011	Philos. Mag.	gordon11
49	Article	Gröger et al.	Effect of (E)shelby twist on core structure of screw dislocatio...	2011	Philos. Mag.	grogen11b
50	Article	Gröger and Lookman	Influence of dislocations on the spatial variation of microstruc...	2011	Key Eng. Mat.	grogen11a
51	Inproceed...	Gröger and Lookman	Mesoscopic model of phase transformations at finite strain ra...	2011		grogen11a
52	Article	Jarzyski	Equalities and inequalities: (I)reversibility and the second la...	2011	Annu. Rev. Co.	jarzyski11
53	Electronic	Karditas and Baptiste	Thermal and structural properties of fusion related materials...	2011		karditas:web
54	Article	Kim et al.	Predicted formation of superconducting platinum-hydride crys...	2011	Phys. Rev. Lett.	kim11
55	Article	Li et al.	Fundamental factors on formation mechanism of dislocation a...	2011	Prog. Mater. S.	li11
56	Article	Mrovec et al.	Magnetic (B) and (O) rder (P) otential for iron	2011	Phys. Rev. Lett.	mrovec11
57	Article	Murali et al.	Role of modulus mismatch on crack propagation and toughne...	2011	Phys. Rev. E	Murali2011
58	Article	Sengupta et al.	On phase transformation models for thermo-mechanically cou...	2011	Comput. Mech.	sengupta11
59	Article	Shokef et al.	Order by disorder in the antiferromagnetic (I) sing model on a...	2011	Phys. Rev. B	shokef11
60	Article	Skvortsova et al.	The growth and mechanical properties of paratellurite single ...	2011	Crystallogr. Rep.	skvortsova11
61	Article	Smith et al.	High strain-rate plastic flow in (Al) and (Fe)	2011	J. Appl. Phys.	smith11
62	Article	von Toussaint	Bayesian inference in physics	2011	Rev. Mod. Phys.	toussaint11
63	Article	Zhakhovsky et al.	Two-zone elastic-plastic single shock waves in solids	2011	Phys. Rev. Lett.	zhakhovsky11
64	Article	Yltinger	Lie groups in nonequilibrium thermodynamics: (G) eometric st...	2010	J. Non-Newton.	ottinger10
65	Article	Ahlgren et al.	Bond-order potential for point and extended defect simulation...	2010	J. Appl. Mech.	ahlgren10
66	Article	Bahadur et al.	Evolution of a fractal system with conserved order parameter ...	2010	J. Phys. Conde.	bahadur10
67	Article	Bart'ok et al.	Gaussian approximation potentials: (T) he accuracy of quant...	2010	Phys. Rev. Lett.	bartok10
68	Article	Bennett	Dislocations and their reduction in (GaIn)	2010	Nat. Sci. Tech.	bennett10
69	Article	Berry	Geometric phase memories	2010	Nat. Phys.	berry10
70	Article	Chan et al.	Plasticity and dislocation dynamics in a phase field crystal mo...	2010	Phys. Rev. Lett.	chan10
71	Article	Chau et al.	Shock (H) ugoniot of single crystal copper	2010	J. Appl. Phys.	chau10
72	Article	Corbi'o	Renormalization in classical field theory	2010	Eur. J. Phys.	corbio10
73	Article	Dauu et al.	Broken rotational symmetry in the pseudogap phase of a high...	2010	Nature	dauu10
74	Article	Dubois	Clarity through complexity	2010	Nat. Mater.	dubois09
75	Article	Durand and Paidarova	A non-linear dissipative model of magnetism	2010	Europhys. Lett.	durand09
76	Book	Fox	Optical properties of solids	2010		fox10
77	Article	Garc'es	The configurational entropy of mixing of interstitials solid solu...	2010	Appl. Phys. Lett.	garc'es10
78	Article	Gordon et al.	Screw dislocation mobility in (BCC) metals: the role of the co...	2010	Model. Simul.	gordon10
79	Article	Gröger et al.	Incompatibility of strains and its application to mesoscopic st...	2010	Phys. Rev. B	grogen10
80	Article	Guennou et al.	Pressure-temperature phase diagram of (SrTiO ₃) _{1-x} up to 5...	2010	Phys. Rev. B	guennou10

Na články se odkazuje příkazem `\cite{abers:73}`, kde `abers:73` je identifikátor článku. Ačkoliv je tento libovolný textový řetězec, je vhodné používat kombinaci příjmení prvního autora a roku vydání.

Zpracování dokumentu:

- `latex text` – shromáždění identifikátorů citovaných článků
- `bibtex text` – extrakce citačních dat z databáze definované příkazem `\bibliography{...}`
- `latex text` – přiřazení (nejčastěji) číselnými identifikátory jednotlivým návěštím
- `latex text` – nahrazení textových návěstí číselnými identifikátory a vysázení seznamu literatury na konec dokumentu

REVTeX jako standard publikačního systému založeného na L^AT_EXu

REVTeX je nádstavba L^AT_EXu, která je doporučována pro přípravu odborných textů pro publikaci v APS časopisech (Phys Rev B, Phys Rev Lett, Rev Mod Phys, ...).

Nastavení grafického vzhledu výsledného textu sestává z jediného příkazu, kterým se specifikuje cílový časopis.

```
\documentclass[aps,prb]{revtex4}
```

Ostatní příkazy preamble pro specifikaci požadovaných vstupů:

```
\title{A very interesting title}
\author{A. First}
\email{first@google.com}
\affiliation{Institute of Physics of Materials, ...}

\begin{abstract}
  This is the first sentence of abstract.
\end{abstract}

\date{\today}
\pacs{123.1ab, 1185.s}
\keywords{keyword1, keyword2, keyword3.}
\maketitle
...
```

Vlastní text dokumentu:

...

```
\section{Introduction}
```

This is the text of Introduction.

```
\section{Theory}
```

Let us refer to the work published in Ref.~\onlinecite{eshelby:59} which is a continuation of their previous work \cite{eshelby:51}. The full citations are below.

```
\section{Conclusion}
```

And this is Conclusion.

```
\begin{acknowledgments}
```

Give thanks to everyone.

```
\end{acknowledgments}
```

```
\bibliography{bibliography}
```

A very interesting title

A. First^{1,*} and B. Second^{1,2}

¹*Institute of Physics of Materials, Academy of Sciences of the Czech Republic, Czech Republic*

²*Department of Physics and Astronomy, California Institute of Technology, USA*

(Dated: October 7, 2013)

This is the first sentence of abstract.

PACS numbers: 123.1ab, 1185.s

I. INTRODUCTION

This is the text of Introduction.

II. THEORY

Let us refer to the work published in Ref. 1 which is a continuation of their previous work². The full citations are below.

III. CONCLUSION

And this is Conclusion.

Acknowledgments

Give thanks to everyone.

* Electronic address: first@google.com

¹ J. D. Eshelby, Proc. Roy. Soc. Lond. A **252**, 561 (1959).

² J. D. Eshelby and A. N. Stroh, Philos. Mag. **42**, 1401 (1951).

Užitečné odkazy

Úvod do L^AT_EXu – <http://www.andy-roberts.net/writing/latex> (Andy Roberts)

Ne příliš stručný úvod do systému L^AT_EX2_ε – PDF online (T. Oetiker et al.)

L^AT_EX pro začátečníky – kniha z nakladatelství Konvoj (J. Rybička)

BIB_TE_XING – <http://bibtexml.sourceforge.net/btxdoc.pdf> (O. Patashnik)

T_EXbook naruby – zevrubný popis T_EXu (P. Olšák)

Československé sdružení uživatelů T_EXu – www.cstug.cz

Tento dokument si můžete stáhnout na <http://groger.ipm.cz>