České vysoké učení technické v Praze Fakulta elektrotechnická Katedra řídicí techniky



# Instalace T<sub>E</sub>Xu pro Windows

Podrobný návod

19. prosince 2003

Petr Matouch 🚍

#### Úvod 1

Tento dokument má za úkol provést neznalého uživatele instalací publikačního systému TFX s nadstavbou LATEX a ukázat několik základních prvků psaní technické dokumentace. Byl vytvořen na základě potřeby studentů předmětu Moderní teorie řízení [1] publikovat práce v náležitém formátu bez větší znalosti problematiky. Veškerý popsaný software je zdarma ke stažení, je licencován GNU licencí [2], nebo je maximálně nutná registrace uživatele.

V sekci 2 popíšeme postup instalace potřebného software a jeho nastavení. Naistalujeme základní utility, jádro MiKTeX a prostředí pro editaci textů TeXnicCenter. V sekci 3 provedeme test správné instalace a pokusíme se napravit případné chyby. V sekci 4 popíšeme software pro psaní rovnic TeXaide. Sekce 5 ukáže práci s obrázky a možný software pro kreslení vektrové grafiky **PageDraw**. Nakonec v sekci 6 přidáme několik příkladů psaní z praxe.

#### MiKTeX a potřebné utility 2

#### 2.1Adobe Arobat reader

http://www.adobe.com/products/acrobat/readermain.html [13MB]

Je to software na prohlížení a tisk PDF dokumentů. Pokud čtete tento dokument v elektronické podobě, je již na Vašem PC nainstalován.



### GhostScript a GSview 2.2

#### http://www.cs.wisc.edu/~ghost/index.html [8MB+1.5MB]

Je to software nutný k prohlížení a tisku PS dokumentů, také je ke generování fontů pro vestavěný prohlížeč MikTeXu.

#### $\mathbf{2.3}$ MiKTeX

Kdo již má předpřipravenou distribuci, může krok Download vynechat.

#### 2.3.1Download

http://www.miktex.org [setup 0,5MB;20-150MB] Toto je pouze instalátor, s jehož pomocí stáhnete balíčky distribuce LATEXu. Návod pro download:

- 1. Spustíme stažený instalátor.
- 2. Volba **Download only** jen stáhnete balíčky na lokální disk.
- 3. Volte velikost distribuce Large. MiKTeX 2.4 umí stáhnout a naistalovat potřebné balíčky za běhu, proto na PC s internetem postačí distribuce **Small**.
- 4. Dále volte FTP, ze kterého se budou balíčky stahovat. Nejlépe nějaký v Česku.
- 5. Složku balíčků volte libovolně.

MiKTeX Setup Wizard 2.4.1429	×
<b>Setup Task</b> Choose the primary task, MiKTeX Setup Wizard is to carry out.	
Choose one of the following setup tasks:	
Download required MiKTeX packages to a local package repository.	
Install Install MiKTeX from a local package repository.	
< <u>Z</u> pět <u>D</u> alší >	Storno

Obrázek 1: Instalační program MiKTeXu

#### 2.3.2 Instalace



Předpokladem je, že máte složku balíčků někde na lokálním PC. Návod instalace:

- 1. Spustíme instalátor.
- 2. Volte Install.
- 3. Volte velikost distribuce **Small**.
- 4. Zadejte složku balíčků.
- 5. Nainstalujte vše do adresáře c:\texmf.
- 6. V Create LocalTEXMF tree volte c:\localtexmf.
- 7. Don't incorporate existing TEXMF tree.

#### 2.3.3 Konfigurace

V nabídce Windows Start spusťte  $MiKTeX \rightarrow MiKTeX$  Options.

🎒 MiKTeX Optio	ns 2.4.1398	? ×	
General Roots	TeX Formats	Languages Packages	V
Languages:			
Language	Hyphenation .	Synonyms 🔺 <u>N</u> ew	
<ul> <li>english</li> <li>french</li> <li>german</li> <li>ngerman</li> <li>basque</li> <li>catalan</li> <li>croatian</li> <li>✓ czech</li> <li>danish</li> <li>dutch</li> </ul>	ushyph.tex frhyph.tex dehypht.tex bahyhp.tex cahyph.tex hrhyph.tex czhyph.tex dkhyph.tex nehyph96.tex	usenglish,USe patois,francais Edit Up Down	
estonian finnish greek hungarian icelandic italian	ethyph.tex fihyph.tex elhyph.tex huhyph.tex icehyph.tex ithyph.tex	magyar	

Obrázek 2: MiKTeX Options

V záložce **Languages** vyberte jazyk **czech** pro správné dělení slov a odškrtněte ostatní jazyky. Zmáčkněte **OK** a nelekněte se několika chybových hlášek, které jsou z důvodu Small instalace, protože některé součásti chybí, ale my je nepotřebujeme. Ostatní potřebné balíčky se instalují automaticky při prvním použití.

#### 2.4 TeXnicCenter editor

http://www.toolscenter.org/products/texniccenter/download.htm [4,5MB]

Toto vývojové prostředí zjednodušuje práci s editováním zdrojových textů a obsahuje skripty pro překlad dokumentů do různých formátů. Základní vlastnosti má podobné všem běžným textovým editorům.

Při instalaci zvolte typickou konfiguraci. Po prvním spuštění tohoto programu v nabídce Start proveď te základní nastavení. Budete dotazováni na umístění hlavních spouštěcích programů MiKTeXu, které jsou v direktoráři c:\texmf\miktex\bin. Pod Windows XP preferujte volbu Use with MiKTeX. Vytvořili se tři překladové profily s výstupem do DVI, PDF a PS.

### 2.5 WinEdt editor $\bigcirc$

http://www.winedt.com [trial 4,5MB]

Jedná se o nejpoužívanější, ale bohužel komerční software. Je alternativou k TeXnicCenter.

### 3 TEST SPRÁVNÉ INSTALACE

## 3 Test správné instalace

Do editovacího okna TeXnicCenter napište a uložte do nějakého souboru tento text:

```
\documentclass{article}
\usepackage[czech]{babel}
\usepackage[cp1250]{inputenc}
\begin{document}
Můj první dokument v~\LaTeX u.
\end{document}
```

Na obrázku 3 jsou vyznačená potřebná tlačítka a informační okno překladače. Vyberte profil LaTeX=>PDF a zmáčkněte ikonu Překlad.



Obrázek 3: TeXnicCenter

Během prvního spuštění budete dotazováni na instalaci balíčků, hlavně *csfonts*. Odsouhlaste vše.

Pokud vše proběhlo a máte výstup v okně **Info** stejný jako na obr.3, je vše v pořádku. Pokud ne, chybí některé balíčky a musíte je nainstalovat ručně, což je popsáno v podsekci 3.1.

Výsledný dokument je možné prohlédnout zmáčknutím ikony **Zobrazení**. Prohlédněte si písmo, a pokud bude nepěkné postupujte dle návodu v podsekci 3.2. Vyzkoušejte přeložit a zobrazit pomocí dalších profilů.

#### 3.1 Ruční přidání balíčků

MiKTeX 2.4 umí stáhnout a naistalovat potřebné balíčky za běhu v případě potřeby, ale tato funkce má problémy s Windows 98. Proto je někdy nutné naistalovat balíčky ručně.

- 1. Otevřte  $MiKTeX \rightarrow MiKTeX$  Options, záložku Packages.
- 2. Zvolte v okně **Download Site** adresář s instalačními balíčky MiKTeXu, nebo na PC s internetem vzdálený server s balíčky.
- 3. V seznamu zaškrtněte balíček Languages  $\rightarrow$  Czech/Slovak $\rightarrow$  csfonts.
- 4. Také Formats  $\rightarrow$  LaTeX  $\rightarrow$  Basic LaTeX  $\rightarrow$  geometry.
- 5. Ještě Formats  $\rightarrow$  LaTeX  $\rightarrow$  LaTeX Packages  $\rightarrow$  picins, což je styl pro obtékané obrázky.
- 6. Zmáčkněte OK.
- 7. Proveď te znovu překlad dokumentu.

#### 3.2 České fonty

Pokud je písmo v PDF dokumentu kostrbaté, musíte ručně zvolit použití csfonts.

- 1. Pomocí TeXnicCenter editoru otevřte soubor c:\texmf\pdftex\config\pdftex.cfg.
- 2. Přidejte do něj řádek map +csfonts.map.
- 3. Dokument znovu přeložte a zobrazte.

## 4 TeXaide pro psaní rovnic 🚍

http://www.dessci.com/en/products/texaide/ [1MB, registrace]

Je to jednoduchý editor rovnic s možností přímého kopírování do zdrojového textu dokumentu.



Obrázek 4: TeXaide

Pro nastavení zaškrtněte Format→Inline Equation a v Edit→Translators... zrušte Include MathType. Použití je jednoduché: napište rovnici, označte myší, zmáčkněte CTRL+C a v textu CTRL+V. Dostanete  $l = \sqrt{x^2 + y^2}$  což se přeloží jako  $l = \sqrt{x^2 + y^2}$ .

Časem zjistíte, že způsob zápisu rovnic ve zdrojovém textu není nijak složitý a TeXaide budete využívat jen minimálně.

### 5 Obrázky a PageDraw

Základní formát pro obrázky je EPS. Ten není v PdfT<sub>E</sub>Xu podporován, tam je základním formátem PDF a dále jsou podporovány TIF, JPG a PNG. EPS obrázky, které chceme použít v PdfT<sub>E</sub>Xu, musíme převést na PDF pomocí nějaké utility, např. popsaná v sekci 5.1. PdfT<sub>E</sub>X je stále ve vývoji, tak je jen otázkou času, kdy budou podporovány všechny formáty obrázků. Je dobré kreslit vektorovým softwarem, protože výsledný soubor je menší a při zvětšování se nedělí na pixely. Vhodný vektorový software je popsán v sekci 5.2.

Obrázek z Matlabu získáte ve formátu EPS pomocí  $\mathbf{File}{\rightarrow}\mathbf{Export...}$  .

#### 5.1 ImageMagick

#### http://www.imagemagick.org[6,5MB]

Jedná se o vhodný software na konverzi všemožných formátů obrázků. Po instalaci je použití jednoduché. V příkazovém řádku spusťte convert zdroj.eps cil.pdf. Přípona souboru určuje zdrojový a cílový formát.

#### 5.2 PageDraw

#### http://www.mayura.com[0,5MB]

Je to software pro kreslení vektorové grafiky. Buhužel jeho poslední verze Mayura Draw, která je dle mého názoru asi nejlepší svého druhu, není zdarma. Ale můžete stáhnout a nainstalovat starší verzi, která má méně funkcí a nastavení vkládání textů je tam trochu složitější. Instalace fontů pro PageDraw 2.04:

- 1. Nainstalujte Adobe Type Manager Light. http://www.adobe.com/products/atmlight/main.html[12MB]
- V jeho konfiguraci vyberte některé fonty z c:\texmf\fonts\type1\urw a zmáčkněte Add. Doporučuji přidat *curier* a symbol. Tyto fonty nepodporují české znaky.
- 3. Pak v PageDraw je možno vkládat text.

Po nakreslení obrázku získáte EPS soubor pomocí menu  $\mathbf{File}{\rightarrow}\mathbf{Export...}$  .

### 6 Psaní dokumentu

Zde popíšeme zdrojový text dokumentu a ukážeme základní možnosti psaní technické dokumentace. Pro výstup do PDF použijte PdfTEX výběrem překládacího profilu LaTeX=>PDF.

#### 6.1 Projekt

Doporučuji používat projekty v TeXnicCenter. Vytvoří se v File  $\rightarrow$ New project... . Je dobré psát ve více souborech, které jsou pak přidány pomocí \input{soubor.tex}. Případně pro lepší orientaci si přidat jen právě psanou sekci a ostatní zakomentovat znakem %. I když zrovna editujeme jiný než hlavní soubor, můžeme přeložit celý projekt, a tím se při překladu vyhneme nutnosti přepnout nejdříve na hlavní soubor.

### 6.2 Hlavní soubor

Hlavní soubor vypadá nejčastěji takto:

```
\documentclass [a4paper,12pt]{article}
\usepackage[top=2.5cm, bottom=2cm, right=2cm, left=2cm]{geometry}
\usepackage[czech]{babel}
\usepackage[cp1250]{inputenc}
\usepackage[pdftex]{graphicx}
\usepackage[colorlinks]{hyperref}
\usepackage{picins}
\usepackage{tabularx}
\usepackage{float}
%-----
                 _____
\begin{document}
\input{nadpis.tex}
\input{abstrakt.tex}
\input{uvod.tex}
\input{rozbor.tex}
\input{experiment.tex}
\input{diskuze.tex}
\input{reference.tex}
\end{document}
```

Vytváříme tak dokument, který je velikosti A4 s písmem velikosti 12pt typu *article* (článek) a definujeme velikost okrajů *geometry*. Pro české názvy obrázků a tabulek použijeme *babel* s nastavením *czech*. Budeme psát v kódování *cp1250*. Dále přidáme několik předdefinovaných stylů: *graphicx* a *float* pro obrázky, *picins* pro obtékané obrázky, *tabularx* pro formátování tabulek a *hyperref* pro hypertextové odkazy. Můžeme přidat jakékoli další dle potřeby. Základní nápovědu o funkcích získáte umístěním kurzoru k názvu funkce a zmáčnutím **F1**. Veškeré styly a jejich funkce jsou popsány v dokumentaci na c:\texmf\doc\latex.

Zdrojový kód dokumentu se píše mezi \begin{document} a \end{document}. V našem případě máme dokument rozdělen do několika souborů na části po jednotlivých sekcích.

### 6.3 Psaní textu

Text se píše s interpunkcí Windows kódováním. Řídicí funkce začínají znakem  $\$ . Základní funkce jsou:

• \section{Název\label{sec:nazev}}

Vytvoří nadpis s číslem sekce a návěštím odkazu. Podobně \subsection a \subsubsection jsou podsekce.

#### • \indent

Provede odsazení na začátku odstavce. Z důvodu kompatibility s jinými národními zvyklostmi je nutné občas vynutit odsazení pomocí \indent\indent .

• \\ nebo prázdný řádek Ukončí odstavec.

### • \textbf{Silné}

Provede tisk **Bold** fontem. Podobně se dá psát i kurzívou, v záložkách pod menu editoru jsou i různé další ikony, které mění font označeného textu.

### 6.4 Program Vlna

ftp://math.feld.cvut.cz/pub/olsak/vlna/ [0,1MB]

Pro správné zalamování řádků podle typografické normy se používá místo mezery za jednopísmennými slovy (např. a,v,k,u) znak ~. To při následném zpracování zabrání zalomit řádek na nevhodných místech. Program **Vlna** v zadaném zdrojovém textu takové změny provede automaticky.

Pro jednodušší práci si ho můžeme přidat jako profil.

- 1. Stáhněte soubor *vlna32.exe* a zkopírujte do c:\texmf\miktex\bin.
- 2. V menu TeXnicCenter otevřte Build $\rightarrow$ Define Output Profiles... .
- 3. Add a nadpis Vlna.
- 4. Zašktrněte Run LaTeX in this profile.
- 5. Do Path napište C:\texmf\MiKTeX\bin\vlna32.exe.
- 6. Do Command napište -1 %pm
- 7. Dejte OK.
- 8. Pro aplikaci každý zdrojový text přeložte s profilem Vlna.

### 6.5 Reference

- Odkazy na obrázky, tabulky, rovnice a sekce se vkládají pomocí \ref{typ:nazev}, kde typ určuje číselnou řadu. Ve výstupu je pak jen číslo odpovídajícího objektu. Typ pro obrázky je fig, pro tabulky tab, rovnice eq a pro sekce sec. Návěst je definována pomocí \label{typ:nazev} a umísťuje se do textu do místa cíle odkazu.
- Odkazy do literatury a citace se píšu pomoci \cite{odkaz}. Seznam literatury a zdrojů se definuje nejjednodušeji v souboru *reference.tex* takto:

```
\addcontentsline{toc}{section}{Reference}
\begin{thebibliography}{99}
    \bibitem{odkaz} \textsc{Autor} \textit{Název.} SNTL, Praha 1990
    \bibitem{odkaz2} \textsc{Autor} \textit{Název.} Skripta ČVUT, Praha 1998
\end{thebibliography}
```

Jinou možností je použít  ${\rm BibT}_{\!E\!}\!X$  , což je nadstavba pro správu citací a referencí.

• Internetové odkazy se píšou pomocí \href{http:\\www.adresa.cz}{Název}.

Při přidání referencí nefungují odkazy hned, je potřeba vícekrát dokument přeložit aby se aktualizovaly.

 $\bigcirc$ 

#### 6.6 Tabulky

Vytvářejí se pomocí *tabular* nebo vylepšené verze *tabulax*. Příklad:

```
\begin{table}[H]
  \centering
  \caption{Název\label{tab:nazev}}
  \begin{tabular}{|p{1.2cm}|p{1.2cm}|p{1.2cm}|}
    \hline k=1 & k=2 & k=3 \\
    \hline 0.4613 & 0.1802 & 0.2002 \\
    \hline
  \end{tabular}
\end{tabular}
```

Sloupce se definují jejich šířkou. Znak | znamená vertikální čáru mezi sloupci. Příkaz \hline nakreslí horizontální čáru mazi řádky. Sloupce jsou odděleny znakem & a řádky znakem \\.

#### 6.7 Rovnice

Rovnice se to textu vkládají mezi dva znaky \$, stejně jak je popsáno v sekci 4. Číslované rovnice se do textu vkládají pomoci *equation*, ale bez počátečního a koncového znaku \$. Příklad:

```
\begin{equation}
  \label{eq:rovnice}
  l = \sqrt {x^2 + y^2}
  \end{equation}
```

Rovnice (1) z příkladu pak vypadá následovně:

$$l = \sqrt{x^2 + y^2} \tag{1}$$

#### 6.8 Vkládání obrázků

Obrázky se vkládají takto:

```
\begin{figure}[H]
 \begin{center}
   \includegraphics[width=5cm]{nazev.pdf}
   \caption{Nadpis}
   \label{fig:reference}
   \end{center}
 \end{figure}
```

Parametr [H] znamená umístění právě zde a je k němu potřeba styl \usepackage{float}. Velikost obrázku ve výsledném dokumentu v našem případě určujeme jeho šířkou a výška se přizpůsobí ve stejném poměru.

### 6.9 Vkládání obtékaných obrázků

Zvláštním případem je vkládání obtékaného obrázku. K tomu je potřeba styl *picins*. Nainstaluje se při prvním použití inicializace \usepackage{picins}.

Obtékané obrázky se vkládají takto:

```
\piccaptionoutside
\piccaption{Název\label{fig:reference}}
\parpic(6cm,5cm)[1]{\includegraphics[width=6cm]{obr.pdf}}
```

Rozměry za parpic určují velikost boxu pro obrázek. Parametr [l] znamená umístění vlevo, může být i vpravo použitím [**r**]. Je nutné zkusit několik nastavení, než bude výsledek podle vašich představ.

## 7 Závěr

Tento dokument je jen základní ukázkou jak používat LATEX pro Windows. Praxí určitě zjistíte, že některé věci se dají dělat lépe nebo jednodušeji a časem pochopíte i proč se to tak píše. V menu TeXnicCenter je mnoho předdefinovaných pomocných skriptů, a proto doporučuji si je vyzkoušet a případně se podívat do manuálu pro popis jejich použití. Veškeré informace naleznete v adresáři c:\texmf\doc, nebo na internetu http://www.cstug.cz.

Přeji příjemné T<sub>E</sub>Xování.

## Reference

- ROUBAL J. A PEKAŘ J. Moderní teorie řízení[online]. Poslední revize 2003-07-01 [cit.2003-12-18] http://dce.felk.cvut.cz/mtr
- [2] LHOTKA V. Neoficiální překlad GNU licence[online]. Poslední revize 1991-07-02 [cit.2003-12-18] http://staff.cesnet.cz/~lhotka/gnugpl-cz.html