

# DTP1

(příprava textu pomocí počítače)

---

## Kapitola 5 / L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Petr Lobaz, 18. 3. 2010

---

## TEX

---

- dávkový typografický systém
- správné psaní T<sub>E</sub>X (verzálkově τ<sub>E</sub>χ) nebo TeX
- autor D. E. Knuth
- první verze 1977, T<sub>E</sub>X 1.0 v roce 1983
- verze 3.0 1990, dnes verze 3.1415926

---

# TEX

---

## **VLASTNOSTI**

- stabilní
- nezávislý na zařízení  
každá implementace musí projít testem trip.tex
- vstupem čistý text (makrojazyk)
- samotný TEX je na úrovni assembleru  
⇒ existence balíku maker (formáty)

---

# TEX

---

## **VÝHODY**

- public domain
- možnost automaticky generovat kvalitní textový výstup
- vynikající podpora sazby matematiky
- velké (!) množství hotových maker
- široce používaný pro odborné publikace
- dobrá podpora nejrůznějších jazyků
- při vhodném nasazení velmi efektivní
- dobrá technická podpora v rámci TUG
- množství podpůrných programů  
(dvips, BIBTEX, makeindex, ...)

---

# TEX

---

## NEVÝHODY

- v detailech velmi složitý,  
na každém pracovišti by měl být alespoň jeden TEXpert
- problematické propojení s novými technologiemi (OpenType, Unicode)
  - projekty odstraňující některá omezení:  
Omega, XETEX
- chybí přímá podpora prepress nastavení

---

# TEX

---

## VHODNÉ NASAZENÍ

- dokumenty, pro které existují formáty
- sazba více dokumentů se stejnou strukturou
- velmi rozsáhlé texty
- odborná sazba, sazba exotických jazyků
- automatická sazba
- dokumenty dlouhodobé platnosti  
(TEX se chová pořád stejně)

---

# TEX

---

## NEVHODNÉ NASAZENÍ

- málo strukturované dokumenty
- dokumenty s důrazem na výtvarnou stránku
- jednorázové krátké dokumenty
- spolupráce s neTEXovými pracovišti

---

# TEX

---

## PRÁCE S TEXEM

- ovládání z příkazové řádky nebo GUI  
typicky: `tex <volby formátu> vstup.tex`
- generuje soubor `.log` a výstup `.dvi`
- existují varianty pro jiný výstup: `pdftex`
- speciální formáty mohou generovat další soubory  
(L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X: `.aux`, `.toc`, `.lof`, `.lot`, `.idx`, ...)
- konverze `dvi`: `dvips`
- práce s `dvi`: `dviutils`
- tvorba rejstříku: `makeindex`
- práce s citacemi: `bibtex`

---

# TEX

---

## FORMÁTY

- textový soubor s definicemi maker
- PlainTEX
  - výukový formát, popsáný v TEXbooku
  - velmi jednoduchý (cca 40 kB)
  - vhodný jako základ pro speciální formáty
- L<sup>A</sup>TEX
  - nejpoužívanější formát pro sazbu technických dokumentů
- MusixTEX, Phyzzx, ...

---

# L<sup>A</sup>TEX

---

- sazba odborných dokumentů (dokumentace, články, diplomové práce, ...)
- podpora struktury dokumentu, obsahu, rejstříku, křížových odkazů, ...
- rozšiřitelný (AMSTEX, Beamer, mhchem, ...)
- autor (uživatel) nemusí znát (teoreticky) TEX
- původní autor Leslie Lamport
- verze 2.09 – dřívější standard  
verze 2 $\epsilon$  – současná norma, předchůdce L<sup>A</sup>TEX3
- standardně používá písmo Computer Modern, využití jiných písem netriviální

---

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

---

## VÝHODY

- velké množství hotových maker
- nejpoužívanější formát
- používání se dá rychle naučit

## NEVÝHODY

- složitý (základ cca 1 MB, standardně 150 rozšíření)
- větší změny vzhledu komplikované
- „sterilní“ vzhled dokumentu

---

# Vstup

---

- běžný osmibitový ASCII text
- text a formátovací příkazy
- několik mezer → jedna mezera  
konec řádku → mezera  
prázdný řádek → konec odstavce  
několik prázdných řádků → konec odstavce

`` příliš žluťoučký``

kuň úpěl ďábelské

ódy

¶

¶

další odstavec

“příliš žluťoučký”

kuň úpěl ďábelské ódy

další odstavec

---

## Vstup

---

### SPECIÁLNÍ ZNAKY

znak	zápis jako
#	\#
\$	\\$
%	\%
^	\^{}
&	\&
_	\_
{	\{
}	\}
~	\~
\	\textbackslash

---

## Příkazy

---

- \ + sekvence písmen
- \ + jeden nepísmenný znak
- T<sub>E</sub>X ignoruje mezery za příkazem

\TeX: v \TeX u (nebo v \TeX{ } u  
či v \TeX\ u)  
sázíme \TeX nické věci

T<sub>E</sub>X: v T<sub>E</sub>Xu (nebo  
v T<sub>E</sub>X u či v T<sub>E</sub>X u)  
sázíme T<sub>E</sub>Xnické věci

- příkazy s parametry  
to je \textbf{tučný text}
- příkazy s nepovinnými parametry  
\usepackage[pdftex]{color}

---

## Komentáře

---

- vše po znaku % T<sub>E</sub>X do konce řádku ignoruje (včetně konce řádku a následných mezer)
- pro delší komentáře prostředí  
`\begin{comment}`  
...  
`\end{comment}`

---

## Struktura vstupního souboru

---

```
\documentclass[volby třídy]{třída}
\usepackage[volby]{balík}
\usepackage...
    definice maker, nastavení atd.
\begin{document}
    vlastní text
\end{document}
```



---

## Struktura vstupního souboru

---

```
\documentclass{article}
\begin{document}
A simple document.
\end{document}
```

```
\documentclass[11pt,a4paper]{article}
\usepackage{czech}
\begin{document}
Jednoduchý dokument.
\end{document}
```

---

## Typy vstupních souborů

---

.tex běžné dokumenty  
.cls třída, používá se přes \documentclass  
.sty balík maker, používá se přes \usepackage  
.dtx dokumentovaný balík maker  
...

---

## Třídy (class)

---

- částečně předepisují strukturu dokumentu
- standardní: article, report, book, slides
- volby tříd:
  - 10pt, 11pt, 12pt
  - a4paper, letterpaper, ...
  - onecolumn, twocolumn
  - oneside, twoside
  - landscape
  - ...

---

## Balíky maker (package)

---

- ovlivňují vzhled, doplňují příkazy, ...
- ve standardní distribuci cca 150
- na síti spousta dalších
- příklady:
  - amslatex sazba složitější matematiky
  - braille sazba Braillovým písmem
  - color práce s barvou
  - fancyhdr pro snadnou definici záhlaví a zápatí strany
  - pdftricks využití vlastností pdf
  - ...

---

## Sazba odstavce

---

- L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X sází standardně do bloku
- první řádek odsazený
- úprava řádkového zlomu:
  - `\linebreak[n]` n = 0 až 4 – vynucení řádkového zlomu
  - `\nolinebreak[n]` zákaz řádkového zlomu
  - `\newline` přechod na nový řádek
  - `\\[délka]` jako `\\`, s vertikální mezerou
  - `\\*` jako `\\`, navíc zakazuje stránkový zlom

pokusný text\\ tady potřebujeme  
`\linebreak` za  
každou cenu  
řádkový zlom

pokusný text  
tady potřebujeme  
za každou cenu řád-  
kový zlom

---

## Úprava dělení slov

---

- T<sub>E</sub>X obsahuje velmi obecný algoritmus
- může obsluhovat najednou několik jazyků = několik předvoleb pro dělení
- výjimky z algoritmu
  - `\hyphenation{knihovna ses-tra ti-sí-ci-ko-ru-na}`
  - `dva\ -ce\ -ti\ -koruna`
  - `\mbox{koruna}`
  - správně: 100~kg
  - špatně: `\mbox{100 kg}`

---

## Úprava stránkového zlomu

---

- přechod na další stranu
  - `\newpage`
  - `\pagebreak[n]`
  - `\nopagebreak[n]`
- v kombinaci s obrázky ještě
  - `\clearpage`
  - `\cleardoublepage`
- úprava jedné stránky
  - `\enlargethispage{rozměr}`

---

## Sazba zvláštních znaků

---

- uvozovky
  - ```` a ```` generují “ a ”
  - při užití `czech.sty` funguje makro `\uv{text}`
- pomlčka et al.
  - spojovník -
  - en-pomlčka --
  - em-pomlčka ---
  - minus \$-\$
- výpustka `\ldots`
- ligatury
  - `ff`, `fi`, `ffi`, `fl`, `ffl`, `ffl` se generují automaticky

---

## Sazba zvláštních znaků

---

- akcenty
  - v případě jazykové podpory přímo z 8bitového vstupního textu
  - není-li lokalizace, nebo chceme akcent nad neobvyklý znak: makra

<code>\`o</code>	ò	<code>\"o</code>	ö	<code>\d{o}</code>	ø	<code>\AE</code>	Æ	<code>\L</code>	Ł
<code>\'o</code>	ó	<code>\c{c}</code>	ç	<code>\b{o}</code>	ð	<code>\aa</code>	å	<code>\i</code>	ı
<code>\^o</code>	ô	<code>\u{o}</code>	ü	<code>\t{oo}</code>	ö	<code>\AA</code>	Å	<code>\j</code>	ĵ
<code>\~o</code>	õ	<code>\v{o}</code>	ö	<code>\oe</code>	œ	<code>\o</code>	ø	<code>!`</code>	ı
<code>\=o</code>	ō	<code>\H{o}</code>	ő	<code>\OE</code>	Œ	<code>\O</code>	Ø	<code>?`</code>	ı
<code>\.o</code>	ö	<code>\c{o}</code>	ç	<code>\ae</code>	æ	<code>\l</code>	ł		

---

## Struktura dokumentu

---

- ve třídě article
  - `\section{jmeno}`
  - `\subsection{jmeno}`
  - `\subsubsection{jmeno}`
  - `\paragraph{jmeno}`
  - `\subparagraph{jmeno}`
  - `\part{jmeno}`
- ve třídě report a book:
  - `\chapter{jmeno}`

---

## Struktura dokumentu

---

### **OBSAH**

- `\tableofcontents`
- v průběhu překladu generuje LATEX soubor `.toc`
- při druhém průběhu zařadí informace z `.toc` do dokumentu

### **SPECIALITY**

- `\section*`, `\subsection*`, ...
  - část není zařazena v obsahu
- `\section[obsah]{jméno}`
  - v dokumentu se sází „jméno“, v obsahu „obsah“

---

## Struktura dokumentu

---

### **KŘÍŽOVÉ ODKAZY**

- `\label{značka}`
  - definuje v textu neviditelnou značku
- `\ref{značka}`, `\pageref{značka}`
  - sází číslo kapitoly a stránku, kde je „značka“

### **POZNÁMKY POD ČAROU**

- `\footnote{text}`
  - sází poznámku pod čarou
  - číslování a umístění zařídí L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

---

## Zvýrazňování

---

- `\emph{text}`
  - logické zvýraznění v textu
  - standardně kurziva
- sazba textu jiným písmem
  - `\textrm{text}`    *text*
  - `\textit{text}`    *text*
  - `\textsf{text}`    **text**
  - `\texttt{text}`    **text**
  - `\textbf{text}`    **text**
  - `\textsl{text}`    *text*
  - `\textsc{text}`    **TEXT**
- obecná změna písma mírně složitější

---

## Změna velikosti písma

---

- standardně makra
  - `\tiny{text}`                    `\large{text}`
  - `\scriptsize{text}`            `\Large{text}`
  - `\footnotesize{text}`        `\LARGE{text}`
  - `\small{text}`                    `\huge{text}`
  - `\normalsize{text}`        `\Huge{text}`
- velikosti nejsou určeny absolutně, odpovídají volbě třídy (10pt, 11pt, 12pt)
- obecná změna velikosti mírně složitější

`\tiny` `\scriptsize` `\footnotesize` `\small` `\normalsize` `\large` `\Large` `\LARGE` `\huge` `\Huge`

---

## Změna sazby odstavce

---

- zarovnání na osu  
`\begin{center}...\end{center}`
- zarovnání na levý prapor  
`\begin{flushleft}...\end{flushleft}`
- zarovnání na pravý prapor  
`\begin{flushright}...\end{flushright}`
- T<sub>E</sub>X umožňuje vynikající nastavení odstavce

---

## Další prostředí

---

- quote
  - okraje textu odsazené od kraje zrcadla
  - pro citace, příklady atd.
- verse
  - odstavce oddělené mezerou
  - sazba básní
  - verše oddělené `\\`, sloky oddělené jako odstavce
- quotation
  - kombinace verse a quote
  - sazba delších citací



---

## Další prostředí

---

- abstract
  - sazba abstraktu
  - vhodné u stylů pro časopisy
- verbatim
  - text v tomto prostředí se sází „ASCII“ neproporcionálním písmem
  - sazba zdrojových kódů
  - verbatim\* – mezera graficky zvýrazněna
  - v odstavci pomocí `\verb|text|`

---

## Rozměry

---

- běžné jednotky – pt, in, cm, mm, ...
- speciální jednotky – závisí na velikosti písma
  - em – čtverčik
  - ex – střední výška písma
- rozměr pevný (2 cm)  
pružný (2 cm plus 3 mm minus 1 mm)

---

## Vlastní mezery

---

### **HORIZONTÁLNÍ**

- předdefinované
  - `\_` běžná mezislovní mezera
  - `\V` kurzivní (italická) korekce
  - `\,` malá mezera (1/6 čtverčíku)
  - `\quad` čtverčík
  - `\qquad` dva čtverčíky
  - `\~` nerozdělitelná pružná mezislovní mezera
- vlastní
  - `\hspace{rozměr}`
  - `\hspace*{rozměr}` – funguje i na začátku řádku
- `\stretch{číslo}` – rozměr v `\hspace` „natahovací“

---

## Vlastní mezery

---

### **VERTIKÁLNÍ**

- předdefinované
  - `\smallskip`
  - `\medskip`
  - `\bigskip`
- vlastní
  - `\vspace{rozměr}`
  - `\vspace*{rozměr}`

---

## Definované rozměry

---

- vlastní  
`\newlength{název}{rozměr}`  
`\newlength{\centimetr}{1cm}\hspace{centimetr}`
- předdefinované  
`\parindent`      odstavcová zarážka  
`\baselineskip`    vzdálenost účaří (rozpal řádků)  
`\textwidth`        šířka zrcadla  
`\textheight`        výška zrcadla  
...
- manipulace  
`\setlength{název}{rozměr}`  
`\addtolength{název}{rozměr}`

---

## Definice nových příkazů

---

- `\newcommand{příkaz}[počet parametrů]{definice}`

`\newcommand{\kiv}`  
`{katedra informatiky`  
`a výpočetní techniky}`  
Předmět DTP1 zajišťuje `\kiv`.

Předmět DTP1 zajišťuje katedra informatiky a výpočetní techniky.

`\newcommand{\kivx}[1]`  
`{kated#1 informatiky`  
`a výpočetní techniky}`  
Na `\kivx{ře}` se učí DTP1.

Na katedře informatiky a výpočetní techniky se učí DTP1.

---

## Definice nových prostředí

---

- `\newenvironment{jmeno}[počet parametrů]`  
`{příkazy za begin}{příkazy za end}`

```
\newenvironment{pozor}
{\hrule height 1pt width\textwidth
 \vspace{1pt}\hrule height 0.4pt
 \bigskip\begin{quote}}
{\end{quote}
 \bigskip\hrule height 0.4pt
 \vspace{1pt}\hrule height 1pt}
```

POZOR  
POZOR

```
\begin{pozor}
POZOR POZOR
\end{pozor}
```