

# 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 T<sub>E</sub>X 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 T<sub>E</sub>Xpert
- problematické propojení s novými technologiemi (OpenType, Unicode)
  - projekty odstraňující některá omezení: Omega, X<sub>E</sub>T<sub>E</sub>X
- 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 (T<sub>E</sub>X 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, popsán v TEXbooku
  - velmi jednoduchý (cca 40 kB)
  - vhodný jako základ pro speciální formáty
- L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
  - nejpoužívanější formát pro sazbu technických dokumentů
- MusixTEX, Phyzx, ...

---

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

---

- sazba odborných dokumentů (dokumentace, články, diplomové práce, ...)
- podpora struktury dokumentu, obsahu, rejstříku, křížových odkazů, ...
- rozšiřitelný (AMST<sub>E</sub>X, Beamer, mhchem, ...)
- autor (uživatel) nemusí znát (teoreticky) T<sub>E</sub>X
- původní autor Leslie Lamport
- verze 2.09 – dřívější standard
- verze 2<sub>ε</sub> – současná norma, předchůdce L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X3
- 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

```
``přilíš žluťoučký``  
_kůň_úpěl_ďábelské_ódy`  
`  
`  
další_odstavec`  
`  
`  
další_odstavec`
```

“přilíš žluťoučký”  
kůň 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)      T<sub>E</sub>X: v T<sub>E</sub>Xu (nebo  
či v \TeX\ u)                                v T<sub>E</sub>X u či v T<sub>E</sub>X u)  
sázíme \TeX nické věci                    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:

<code>\linebreak[n]</code>	n = 0 až 4 – vynucení řádkového zlomu
<code>\nolinebreak[n]</code>	zákaz řádkového zlomu
<code>\newline</code>	přechod na nový řádek
<code>\\[délka]</code>	jako <code>\\</code> , s vertikální mezerou
<code>\\*</code>	jako <code>\\</code> , navíc zakazuje stránkový zlom

pokusný text <code>\\</code>	tady potřebujeme	pokusný text
<code>\linebreak</code> za	každou cenu	tady potřebujeme
řádkový zlom		za každou cenu řádkový 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`, `fll`, `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>	L
<code>\'o</code>	ó	<code>\c{c}</code>	ç	<code>\b{o}</code>	ö	<code>\aa</code>	å	<code>\i</code>	ı
<code>\^o</code>	ô	<code>\u{o}</code>	ů	<code>\t{oo}</code>	ö	<code>\AA</code>	Å	<code>\j</code>	j
<code>\~o</code>	õ	<code>\v{o}</code>	õ	<code>\oe</code>	œ	<code>\o</code>	ø	<code>!</code>	ı
<code>\=o</code>	ō	<code>\H{o}</code>	ö	<code>\OE</code>	Œ	<code>\O</code>	Ø	<code>?</code>	ı
<code>\.o</code>	ó	<code>\c{o}</code>	ç	<code>\ae</code>	æ	<code>\l</code>	l		

---

## 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]{jmeno}`
  - v dokumentu se sází „jmeno“, 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 kurzíva
- 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 určené 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}`
- $\TeX$  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 čtverčiku)
  - `\quad` čtverčik
  - `\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 za-  
jišťuje katedra infor-  
matiky a výpočetní tech-  
niky.

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

Na katedře infor-  
matiky a výpočetní tech-  
niky se učí DTP1.

---

## Definice nových prostředí

---

- `\newenvironment{jméno}[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}
```