

**LaTeX – jiný způsob tvorby
dokumentů, prezentací a posterů**

Co je a není TeX (LaTeX)

- TeX není textový editor – je to sázecí systém = profesionální sazeč
- Není WYSIWIG, ale existují k němu grafická rozhraní (LYX, TexMaker, TexMacs).
- TeX tvoří:
 - Editory, zobrazovací nástroje
 - Vlastní TeX
 - Fonty
 - Konverzní programy

DTP

- **Sazba**

- Klasický přístup

- Autor ↔ Sazeč

- Ideální stav

- Autor ↔ DTP software → sazeč

- Skutečný stav

- DTP software ↔ Autor ↔ sazeč

TeX vs. LaTeX

- TeX – sada 300 příkazů a maker s možností se učit
 - Autor: Donald Knuth
 - Výstupy nezávislé na verzi programu
- LaTeX – sada maker umožňující snažší práci se sazbou textu
 - Autor: Leslie Lamport
 - Neustále se vyvíjí
 - Nová rozšíření

Jak TeX pracuje

- Vstupní soubor s popisem formátování (***.tex**)
- Překlad (***.dvi**, *.aux, *.log, *.toc, *.lot, *.lof)
- Prohlížeč (výstup na obrazovku, tisk)
- PDF

TeX připomíná programování

- Struktura TeXovského souboru
 - Hlavička – formát dokumentu
 - Formátovací příkazy – sekce, podsekce ...
 - Tabulky
 - Obrázky
 - Matematické vzorce

Jak TeX pracuje

The screenshot displays a Linux desktop environment with two main windows open. The top window is a LaTeX editor (likely TeX Live or similar) showing the source code for a document named 'zav_test2.tex'. The code includes LaTeX commands for document class, packages, and content. The bottom window is Adobe Reader displaying the rendered PDF document 'zav_test2.pdf'. The PDF content includes a header, a table for grading, and several mathematical problems with solutions.

Document Source Code (zav_test2.tex):

```
1 \documentclass[a4]{article}
2 \usepackage[T1]{fontenc}
3 \usepackage[utf8x]{inputenc}
4 \usepackage[czech]{babel}
5 \pagestyle{empty}
6 \begin{document}
7 \large
8 \noindent
9 \textbf{VARIANTA: E 10/11}
10 \begin{flushright}
11 \today
12 \end{flushright}
13
14 \noindent
15 \textbf{Jméno a přímení:} \\ [5mm]
16 \textbf{Studijní obor:} \\
17
18 \noindent
19 \begin{tabular}{|c|p{1.1cm}|p{1.1cm}|p{1.1cm}|}
20 \hline
21 Příklad č. & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\
\hline
\end{tabular}
```

PDF Content:

VARIANTA: E 10/11
25. dubna 2011

Jméno a přímení:
Studijní obor:

Příklad č.	1	2	3	4	5	6
Hodnocení						
Celkové hodnocení						$\Sigma = 24$ bodů

Příklad 1: Řešte soustavu rovnic: (3 body)

$$\begin{aligned} 2x_1 + x_2 + x_3 &= 2 \\ x_1 + 3x_2 + x_3 &= 5 \\ x_1 + x_2 + 5x_3 &= -7 \\ 2x_1 + 3x_2 - 3x_3 &= 14 \end{aligned}$$

Příklad 2: Vypočítejte průběh funkce: (6 bodů)

$$y = x^2 + \frac{x^4}{4}$$

Příklad 3: Vypočítejte integrál: (3 body)

$$\int \frac{\sin x}{\sqrt{\cos^2 x}} dx =$$

Příklad 4: Určete lokální extrém funkce: (4 body)

$$z = x^3 + y^3 - 48xy + 56$$

Příklad 5: Derivujte funkci: (3 body)

$$y = x \ln \frac{x^2}{x+1}$$

Příklad 6: Nalezněte obecné řešení diferenciální rovnice: (5 bodů)

$$\frac{x}{1+y} - \frac{y}{1+x} y' = 0$$

a partikulární řešení splňující počáteční podmínku: $y(1) = 0$

Kdy a proč používat TeX?

- Kvalita
 - Důležitá není kvantita (druhy a velikosti písma, barvy), ale estetická kvalita výstupu.
 - TeX je profesionální sazeč. Má implementované kvalitní sazečské postupy, pravidla a konvence.
- Matematické texty
- Programovatelnost

Výhody a nevýhody TeXu

- Výhody
 - Kvalita , stabilita, nezávislost na výstupním zařízení
 - Čeština bez problémů, dobrá dokumentace
 - Freeware softare
- Nevýhody
 - Není WYSIWYG
 - Počáteční komplikovanost

Rozšíření TeXu

- LaTeX
- CSLaTeX
- AMSTeX
- SliTeX
- PDFL_{at}eX

LaTeX

LaTeX

```
\documentclass[a4]{article}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[utf8x]{inputenc}
\usepackage[czech]{babel}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\large
\noindent
\textbf{VARIANTA: E 10/11}
\begin{flushright}
\today
\end{flushright}

\noindent
\textbf{Jméno a přímení:}\ll[5mm]
\textbf{Studijní obor:}\ll

\noindent
```

LaTeX – formátování textu

- `\textbf{text}` – tučné písmo
- `\textit{text}` – italika
- `\large` – větší písmo
- `\Large`
- `\LARGE`
- `\huge`
- `\normalsize`
- `\small`
- `\tiny`

LaTeX – výčtová prostředí

- Prostředí *itemize* – odrážky
 - `\begin{itemize}`
 - `\item text`
 - `\item text`
 - `\end{itemize}`
- Prostředí *enumerate* – číslované odkazy
 - `\begin{enumerate}`
 - `\item text`
 - `\item text`
 - `\end{enumerate}`

LaTeX – tabulky

- Prostředí tabular
- `\begin{tabular}{format}`
- `\end{tabular}` – ukončení tabulky
- Formát tabulky – l, r, c, p {šířka textu}
- Oddělení buněk - &
- Oddělení řádků \\
- Čáry – svislé | přímo ve formátu
- `\hline` – vodorovné čáry

LaTeX - tabulka

```
\begin{tabular}{lrr}  
\textit{Měsíc} & \textit{Příjem} & \textit{Výdej} \\  
Leden & 238 & 132 \\  
Únor & 566 & 628 \\  
Březen & 26 & 3 \\  
\end{tabular}
```

<i>Měsíc</i>	<i>Příjem</i>	<i>Výdej</i>
Leden	238	132
Únor	566	628
Březen	26	3

LaTeX - tabulka

```
\begin{tabular}{|l|rr|}  
\hline  
\textit{Měsíc} & \textit{Příjem} & \textit{Výdej} \\ \hline\hline  
Leden & 238 & 132 \\ \hline  
Únor & 566 & 628 \\ \hline  
Březen & 26 & 3 \\ \hline  
\end{tabular}
```

<i>Měsíc</i>	<i>Příjem</i>	<i>Výdej</i>
Leden	238	132
Únor	566	628
Březen	26	3

LaTeX – matematické vzorce

- $vzorec$
 $\backslash(vzorec\backslash)$
 $\backslashbegin\{math\}vzorec\backslashend\{math\}$
 - $vzorec$ v řádku
 - matematický režim se výrazně liší od běžného (např. zcela ignoruje mezery, místo vynechává po svém)
 - Příklad: Jestliže $x > y$ a $x \neq 0$...
Jestliže $x > y$ a $x \neq 0$...

LaTeX – matematické vzorce

- $\$ \$ vzorec \$ \$$
 $\backslash [vzorec \backslash$
 $\backslash begin { displaymath } vzorec \backslash end { displaymath }$
 - samostatný vzorec (nový odstavec)
 - podobná pravidla sazby, ale velkorysejší prostor
- $\backslash begin { equation } vzorec \backslash end { equation }$
 - číslovaná rovnost
 - sází se jako samostatný vzorec, navíc očíslováno

LaTeX – matematické vzorce

- $_{{text}}$ dolní index
- $\^{{text}}$ horní index
- ' derivace
- \int integrál
- $\frac{{čitatel}{{jmenovatel}}$ zlomek
- $\sqrt[n]{{argument}}$ n-tá odmocnina
- \sum suma
- \lim, \sin, \dots limita, funkce (název vzpřímeně)

LaTeX – matematické vzorce

- $(x^n)' = n x^{n-1}$

$$(x^n)' = nx^{n-1}$$

- $\sum_{k=1}^{\infty} (a_k + b_k) = A + B$

$$\sum_{k=1}^{\infty} (a_k + b_k) = A + B$$

LaTeX – matematické vzorce

- $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{3}$

$$V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{3}$$

- $R_{n+1} = \int_a^x f^{(n+1)}(t) \frac{(x-t)^n}{n!}$

$$R_{n+1} = \int_a^x f^{(n+1)}(t) \frac{(x-t)^n}{n!}$$

LaTeX – matematické vzorce

- prostředí **array** – analogie **tabular** v matematickém režimu

- $A = \left(\begin{array}{ccc} a_{11} & \cdots & a_{1m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \cdots & a_{nm} \end{array} \right)$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \cdots & a_{nm} \end{pmatrix}$$

Beamer – prezentace v LaTeXu

- Rozšíření LaTeXu pro tvorbu prezentací
- Snadná změna formátu prezentace
- Mnoho předdefinovaných vzhledů
- Složitější na přípravu
- Autor musí mít představivost o své prezentaci
- Možnost animací
- Výsledek v PDF = vždy stejný

Beamer – prezentace v LaTeXu

- Ukázka prezentace
- Ukázka zdrojového textu
- Ukázka výstupu
-
- Více na:
- **<http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Presentations>**

Beamerposter – tvorba posteru v LaTeXu

- Nadefinované standardní formáty velikosti papíru
- Snadná změna vzhledu posteru
- Mnoho předdefinovaných vzhledů
- Výstup v PDF

Beamerposter – tvorba posteru v LaTeXu

- Ukázka vstupu
- Ukázka posteru