

Typografie a publikování

ITY 2023/2024

1. přednáška

Bohuslav Křena, Jaroslav Rozman

`krena@fit.vutbr.cz, rozmanj@fit.vutbr.cz`

16. února 2024

Cíle předmětu

- Naučit typografické zásady a principy
Zlepšit úroveň psaného projevu
- Seznámit s nástroji pro profesionální sazbu dokumentů
- Pomoci zvládnout obtíže spojené s užíváním systému \LaTeX
Nabídnout alternativu k programům typu MS Word

Organizace přednášek

- Posluchářenský komplex II, učebny **D105** a D0206
- **pátek od 12:00 do 13:50**; jednou za dva týdny
 - 16. února 2024
 - 23. února 2024
 - 8. března 2024
 - 22. března 2024
 - 5. dubna 2024
 - 19. dubna 2024
 - Případné změny budou předem ohlášeny.
- Konzultace k přednáškám
 - o přestávce
 - v konzultačních hodinách v pátek 15:30-16:30 v A308
 - prostřednictvím fóra v Moodle
 - e-mailem s předmětem začínajícím *ITY*

Hlavní témata přednášek

1. Organizace předmětu, úvod do typografie
2. Filozofie a struktura systému \LaTeX , hladká a smíšená sazba
3. Strukturování dokumentů, sazba odstavců a matematických vzorců
4. Sazba tabulek a obrázků
5. Bibliografické citace (BiBTeX, ČSN ISO 690)
6. Prezentace a jejich příprava

Organizace projektů

\LaTeX je podobný programovacímu jazyku.

\Rightarrow

Nelze si jej osvojit bez praktického cvičení.

- 5 projektů
- 70 bodů
- Projekty procvičují látku 2. až 6. přednášky.
- Zadání bude mít většinou formu vzorového dokumentu v PDF.
- Vaším úkolem bude ho napodobit při dodržení typografických zásad.
- 14 dnů na vypracování

Plagiátorství bude odhalováno a postihováno

1. neudělením zápočtu
2. případně zahájením disciplinárního řízení

Zaměření projektů

- 10 bodů Hladká a smíšená sazba
hodnotí Ing. Jiří Pavela
- 15 bodů Sazba odstavců a matematických vzorců
hodnotí RNDr. Libor Škarvada
- 15 bodů Vytváření tabulek a obrázků
hodnotí Ing. Jaroslav Rozman, Ph.D.
- 15 bodů Bibliografické citace (BiBTeX, ČSN ISO 690)
hodnotí Ing. Jaroslav Rozman, Ph.D.
- 15 bodů Vytváření prezentací
hodnotí doc. RNDr. Milan Češka, Ph.D.

Hodnocení

- klasifikovaný zápočet
- 4 kredity
- Body lze získat za

projekty		70 bodů
závěrečnou písemku	26. dubna 2024	30 bodů
celkem		100 bodů

- Standardní klasifikační stupnice

Bodů		Klasifikace	Číselně	Slovně
90 - 100	⇒	A	1	výborně
80 - 89	⇒	B	1,5	velmi dobře
70 - 79	⇒	C	2	dobře
60 - 69	⇒	D	2,5	uspokojivě
50 - 59	⇒	E	3	dostatečně
0 - 49	⇒	F	4	nevyhovující

Zdroje informací

- Informační systém VUT
 - základní informace a hodnocení
- Moodle
 - slidy k přednáškám
 - diskuzní fóra (aktuální zprávy od vyučujících, diskuze k předmětu)
 - odkazy na literaturu
 - zadání projektů
- Literatura
 - P. Hanáček, et al: Jak publikovat na počítači
 - J. Rybička: LaTeX pro začátečníky
 - H. Kopka, P. Daly: Guide to LaTeX
 - F. Mittelbach, et al: LaTeX Companion
 - D. Martinek: LaTeXové speciality,
<http://www.fit.vutbr.cz/~martinek/latex/index.html>

Milníky informatiky

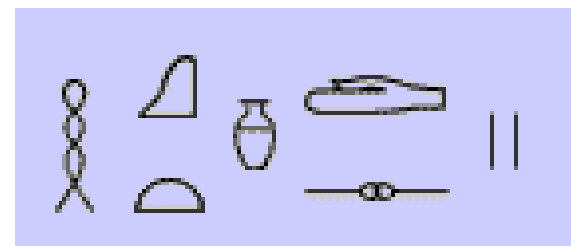
Informatika se zabývá získáváním, zpracováním, využitím, uchováváním, šířením a rušením informací. Nevztahuje se ale pouze na počítače!

Významné milníky informatiky:

- **Jazyk** je základním prostředkem myšlení a komunikace lidí.
- **Písmo** dovoluje přenos informací i bez přímého styku lidí.
- **Knihtisk** umožnil masovější a levnější šíření informací.
- **Počítač** automatizoval a urychlil zpracovávání informací.
- **Internet** urychlil a zlevnil šíření informací.
- **A co bude dál?**

Vznik a vývoj písma

1. **Obrázkové písmo** (piktografické)
stylizované obrázky věcí
2. **Slovní písmo** (ideografické – hieroglyfy)
Častým užíváním obrázku pro označení určitého předmětu se obrázek začal spojovat s konkrétním slovem, nikoli s předmětem.
ryba (živočich) × ryba (slovo)
3. **Slabičné písmo**
Jednotlivé znaky označují slabiky.
např. japonská písma Hiragana a Katakana
4. **Hláskové písmo**
Jednotlivé znaky označují jednotlivá písmena.
Dnes ho používá většina jazyků.
5. **Speciální písma**
např. Braillovo písmo, Morseův kód



Tiskové písmo

- Písmo je základem pro design a typografickou úpravu tiskoviny.
- Naším cílem není naučit se vytvářet nová písma, ale orientovat se v písmech existujících.
- V západní civilizaci je základem hláskové písmo **latinka**.
- Tiskové písmo rozdělujeme do kategorií – rodů:

Antikva – 15. století, renesanční tisková písma

Grotesk – 19. století, reklamní písma, bezpatková, nestínovaná

Egyptienka – nestínovaná písma s patkami (serify)

ostatní – např. psaná, historická či dekorativní písma

M E F

Antikva

Palatino New Century Bookman

Mají vážnější charakter. Hodí se například do knih.

Grotesk

Sans Serif

Avant Garde

Helvetica

Jsou dobře čitelná a snesou i nekvalitní reprodukci.

Egyptienka

Beton

Courier

Síla hlavních a vedlejších tahů se (příliš) neliší.
Serify jsou výrazné.

Ostatní písma

Zapf Chancery

Schwabacher



Pro běžné užití se tato písma nehodí!

Československá klasifikace písem

V ČR se používá klasifikace typografa Jana Solpery (ON 88 1101):

1. Dynamická antikva
2. Přechodová antikva
3. Statická antikva
4. Lineární písmo serifové
5. Lineární bezserifové statické písmo
6. Lineární bezserifové geometricky konstruované písmo
7. Lineární bezserifové dynamické písmo
8. Lineární antikva
9. Kaligrafická písma
10. Volně psaná písma
11. Písma lomená

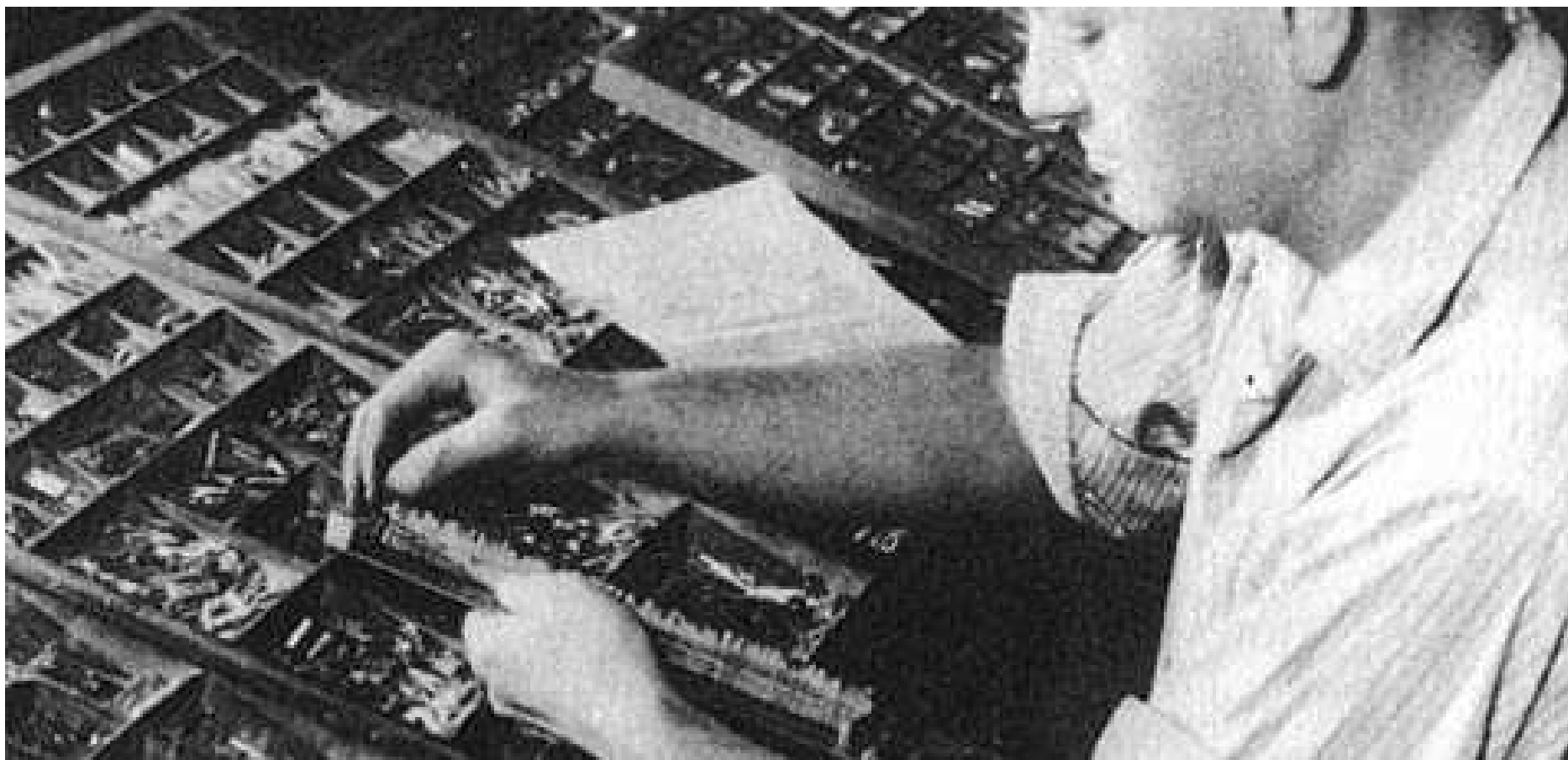
Knihtisk

- 8. století AD
Dálný východ
deskotisk
- kolem 1040 AD
Pi Šeng
matice z jednotlivých znaků
- kolem 1436 AD
Johannes Gensfleisch Gutenberg
písmena z kovu ⇒ **knihtisk**

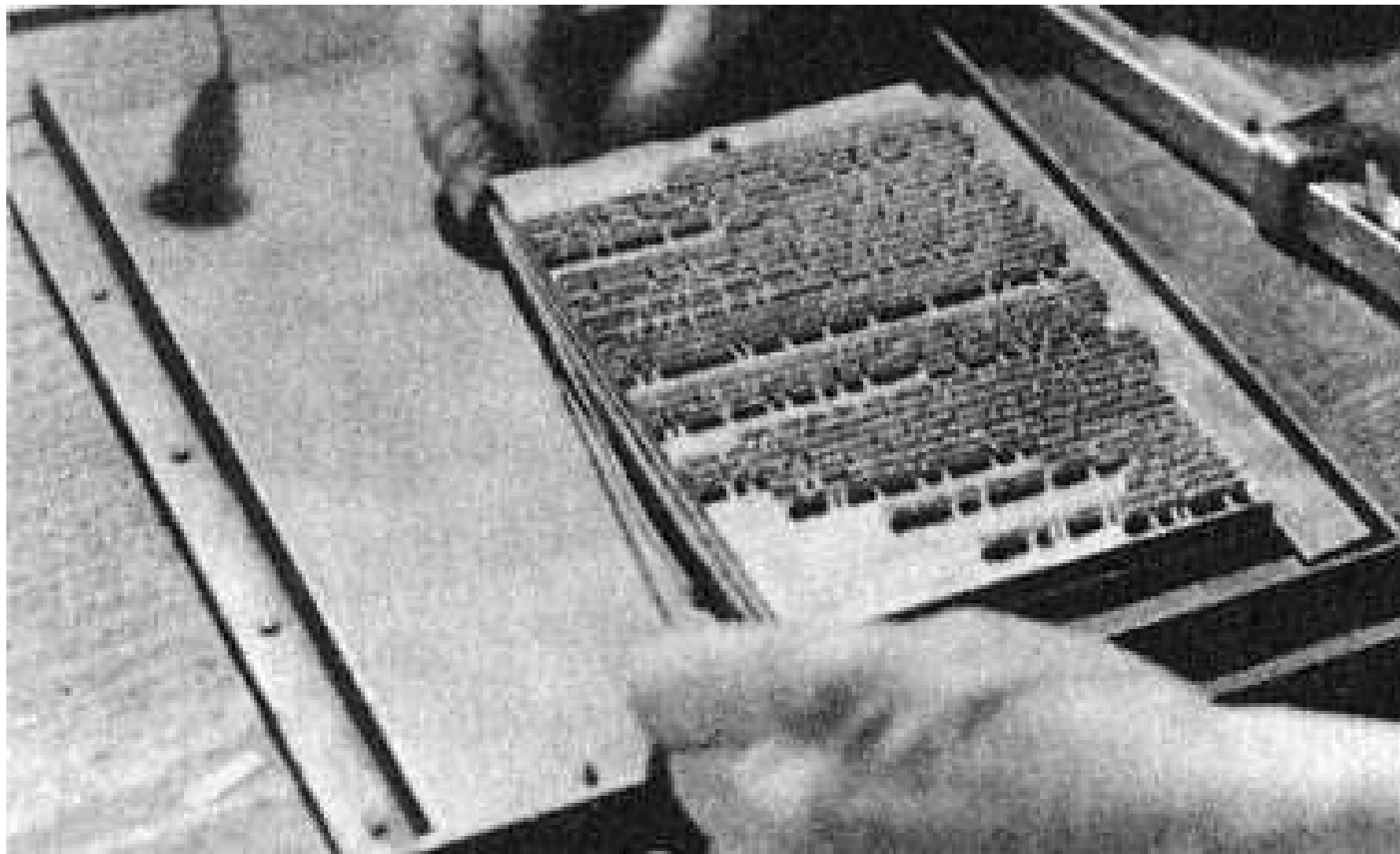


kovová litera

Sazeč při práci



Výsledek sazby



Technologie tisku

- **Tisk z výšky (knihtisk)** – barva je na vystouplých částech
klasický knihtisk nebo razítko, flexografie – tisková forma z gumy
- **Tisk z hloubky (hlubotisk)** – barva je v prohlubních
- **Tisk z plochy (ofset)** – tisknouce i netisknouce prvky jsou ve stejné výšce
po UV ozáření přes film některé části desky přitahují barvu jiné vodu
dnes asi nejrozšířenější
- **Průtisk (sítotisk, serigrafie)** – protlačování barvy obrazovou šablonou
vhodný pro různé materiály, efektivní i pro malé série
- **Přímý tisk** – barva se přenáší přímo ze sazebnice na papír, textil, ...
- **Nepřímý tisk** – barva se přenáší nejdříve na přenosový válec

Nauka o tisku se nazývá **polygrafie**.

My se však budeme dále zabývat pouze **sazbou** neboli **typografií**.

Typografie

- dříve souhrnné označení pro tiskárenský průmysl,
- později pro grafickou úpravu tiskovin,
- dnes především nauka o písmu, jeho zákonitostech a správném užití
- nebo také práce s písmem a jeho uspořádání v grafických projevech.

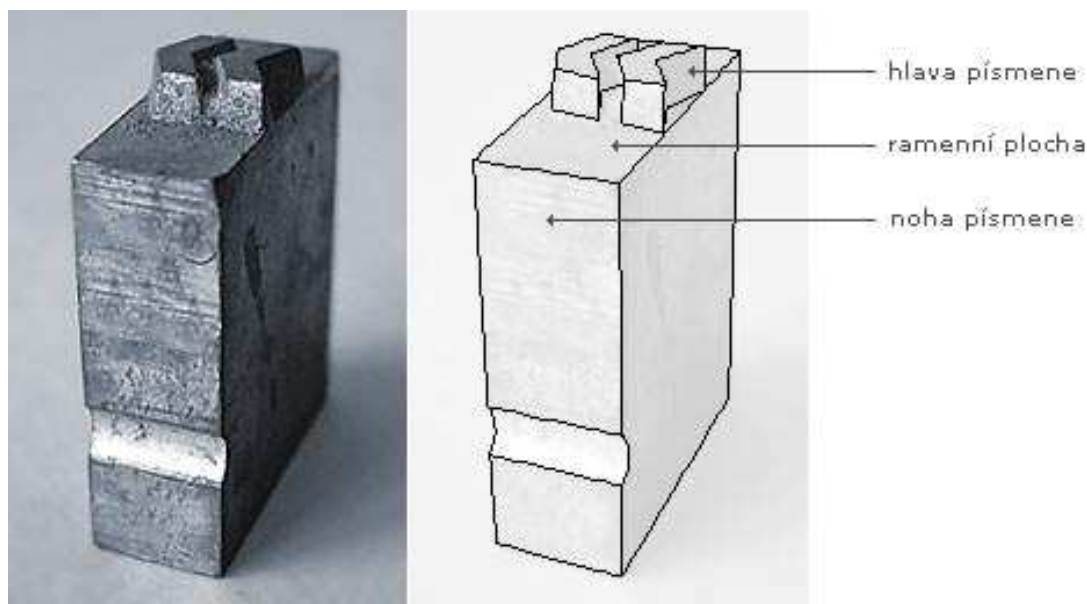
Písmo může v dnešní době nabývat několika mírně odlišných významů. Od významu velmi obecného, čili prostředku pro psanou a tištěnou komunikaci, až po označení jedné jediné písmové rodiny, fontu, abecedy.

Typografická pravidla

- Účelem je, aby bylo možné dokumenty číst co nejpřirozeněji a nejpohodlněji.
- Prvořadá je čitelnost textu. Vlastnosti jako originalita či schopnost zaujmout mají smysl pouze v určitých případech (reklama, titul knihy).
- Typografická pravidla se vyvíjela dlouhou dobu (a stále se vyvíjejí).
- Základní princip: jednotnost.

Základní pojmy

- **Písmeno = Typ = Litera**
 1. písmový znak malé nebo velké abecedy
 2. odlitek písmového znaku
- **Kuželka písma** – bodový rozměr nohy písmene (typu)
Udává stupeň písma (v bodech).
- **Velikost písma** – velikost písmových znaků (udávána v mm).



Typografické míry

- **Didotův měrný typografický systém** (Evropa)

1 metr = 2660 bodů; 1 cicero = 12 bodů

1 bod	[dd]	=	0,3759 mm
1 cicero	[cc]	=	4,5113 mm

- **Angloamerický systém** (UK a USA)

1 inch = 72,27 points (= 72 *big points*); 1 pica (čti pajka) = 12 points

1 point	[pt]	=	0,3515 mm
1 pica	[pc]	=	4,2175 mm
1 <i>big point</i>	[bp]	=	0,3528 mm

- **Metrický systém** [1 mm]

- **Relativní míry**

čtverčík	[em]	stupeň písma
půlčtverčík	[ex]	polovina stupně písma

Základní pojmy

- **Verzálky** (majuskule) – velká písmena abecedy
- **Minusky** (minuskule) – malá písmena abecedy
- **Kapitálky** – způsob vyznačování

VERZÁLKY
minusky
KAPITÁLKY

Kerning (vyrovnání)

- Určuje vzdálenosti mezi jednotlivými písmeny a slovy. Geometrické a optické vzdálenosti písmen se totiž liší.
- Vzdálenostem mezi písmeny se někdy říká **rozpaly** nebo **prostrkání**.
- P r o s t r k á v á n í lze použít pro z d ů r a z n ě n í.
- V profesionálních programech pro sazbu jsou kerningové informace uvedené pro každou dvojici znaků = *pair-wise kerning*.

VL TAVA

VL TAVA

Slitky

- V některých případech může dojít až ke splynutí znaků

fi

fl

ff

Proklad

Proklad = mezery mezi řádky (řádkování).

- V kovové sazbě řešeno vložením kovových proložek.
 - Kompresní sazba – sazba bez proložek.
 - Nejlepší čitelnost je při prokladu **20 %** (řádkování 1,2).
 - V počítačové sazbě lze snadno realizovat i záporný proklad.
-

- Větší proklady (50 %, 100 %, ...) narušují optickou celistvost odstavců a zhoršují čitelnost.
- Typicky u diplomových prací bývalo vyžadováno větší řádkování, aby jedna vysázená strana odpovídala normostraně.
- 1 normostrana = 1 800 znaků = 30 řádků * 60 znaků (úhozů)
- 1 autorský arch (AA) = 20 normostran = 36 000 znaků

Počítačová sazba

Dříve se používaly dva typy programů:

- nejdříve textový editor (procesor),
- poté profesionální DTP software.
(DTP = Desktop Publishing and Typesetting)

Dnes se funkčnost textových editorů přiblížila funkčnosti profesionálních DTP softwarů.

Off-line systémy

Uživatel v okamžiku přípravy textu nevidí ani přibližnou podobu stránky.

WYSIWYG systémy

Systém při zpracování textu zobrazuje (přesně) to, co bude vytištěno.

(WYSIWYG = What You See Is What You Get.)

Příklady

Textové editory

- Text 602
- Word Perfect
- Microsoft Word
- Open Office
- PSPad
- WindEdt
- ...

DTP software

- Adobe PageMaker (verze 7 za \$ 499)
- QuarkXPress (verze 9 za 26 990 Kč, pro studenty za 3 090 Kč)
- Ventura Publisher → Corel Ventura (verze 10 za \$ 699)
- Scribus, <http://www.scribus.cz/> (open source, zdarma)
- **L^AT_EX**
- ...

Použité zdroje

- P. Hanáček, et al: Jak publikovat na počítači
- J. Rybička: LaTeX pro začátečníky
- Martin Pecina: Typomil.com, <http://www.typomil.com/>
- Starověká písma a jazyky, <http://www.lingvistika.mysteria.cz/>
- Grafika Publishing: <http://www.printing.cz/>

Typografie a publikování

ITY 2023/2024

2. přednáška

Bohuslav Křena, Hana Pluháčková
krena@vut.cz

23. 2. 2024

Výslovnost

- Slovo $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ pochází z řečtiny (v originále se píše $\tau\epsilon\chi$) a znamená technologii či umění.
- V řečtině se písmeno χ X jmenuje *chí*, zatímco písmeno *ksí* se píše ξ Ξ .
- Slovo $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ se tedy čte *tech*.
- Slovo \LaTeX se pak čte *latech*.
V angličtině se můžete setkat i s méně přesnou výslovností *lejtech*.

Výhody a nevýhody \LaTeX u

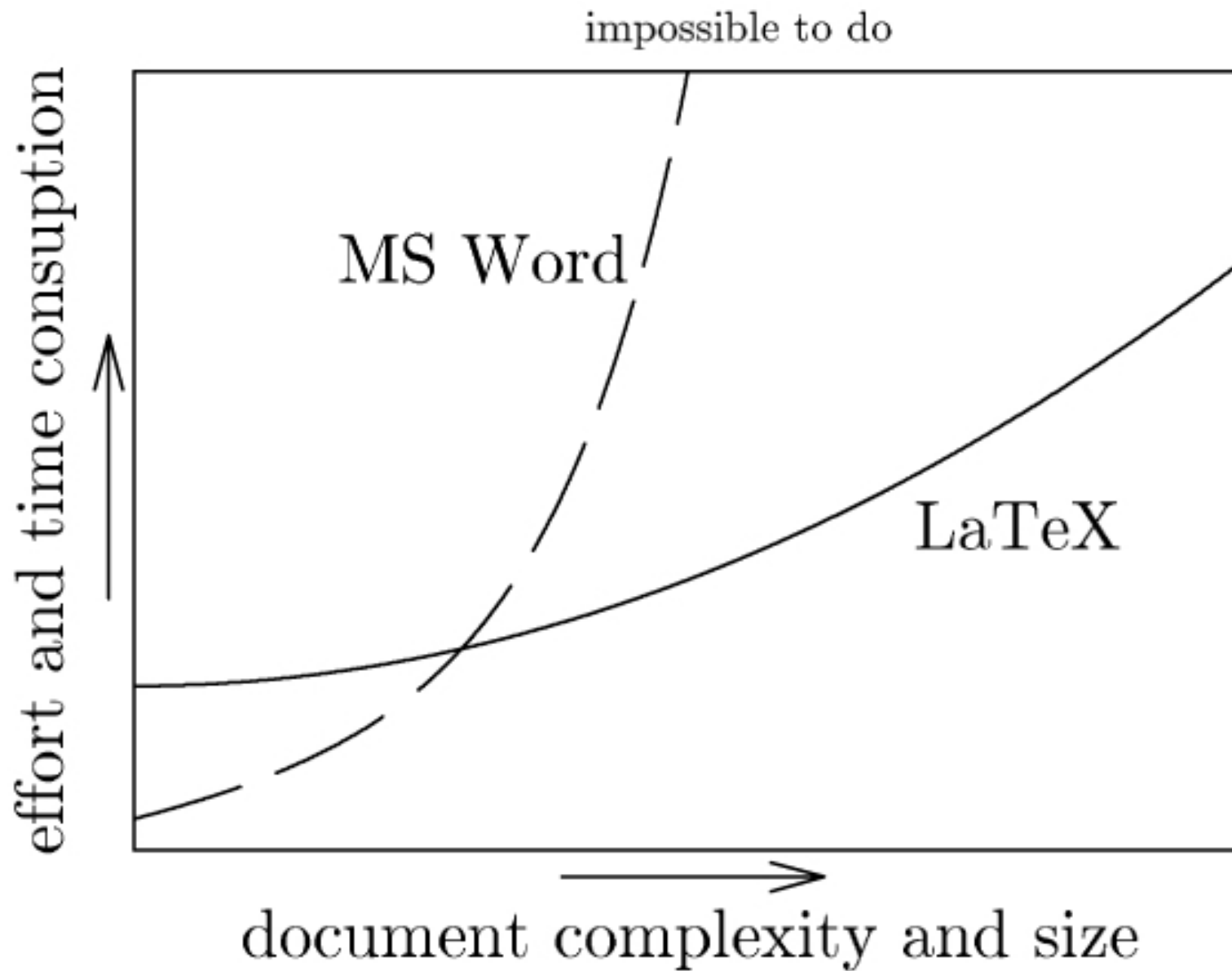


- kvalitní sazba dokumentů
- vysoká flexibilita
- nezávislost na operačním systému
- podpora pro různé specializované oblasti
- Lze ho používat zdarma i legálně současně.
- Všechny slidy v ITY a v IUS jsou vytvořeny právě v \LaTeX u.



- Není jednoduché se naučit s \LaTeX em pracovat.
- Při psaní není vidět výsledná podoba dokumentu.
- Různé distribuce se mohou chovat mírně odlišně.
- Na vrabce (např. dopis babičce) nemá cenu používat kanón (\LaTeX).

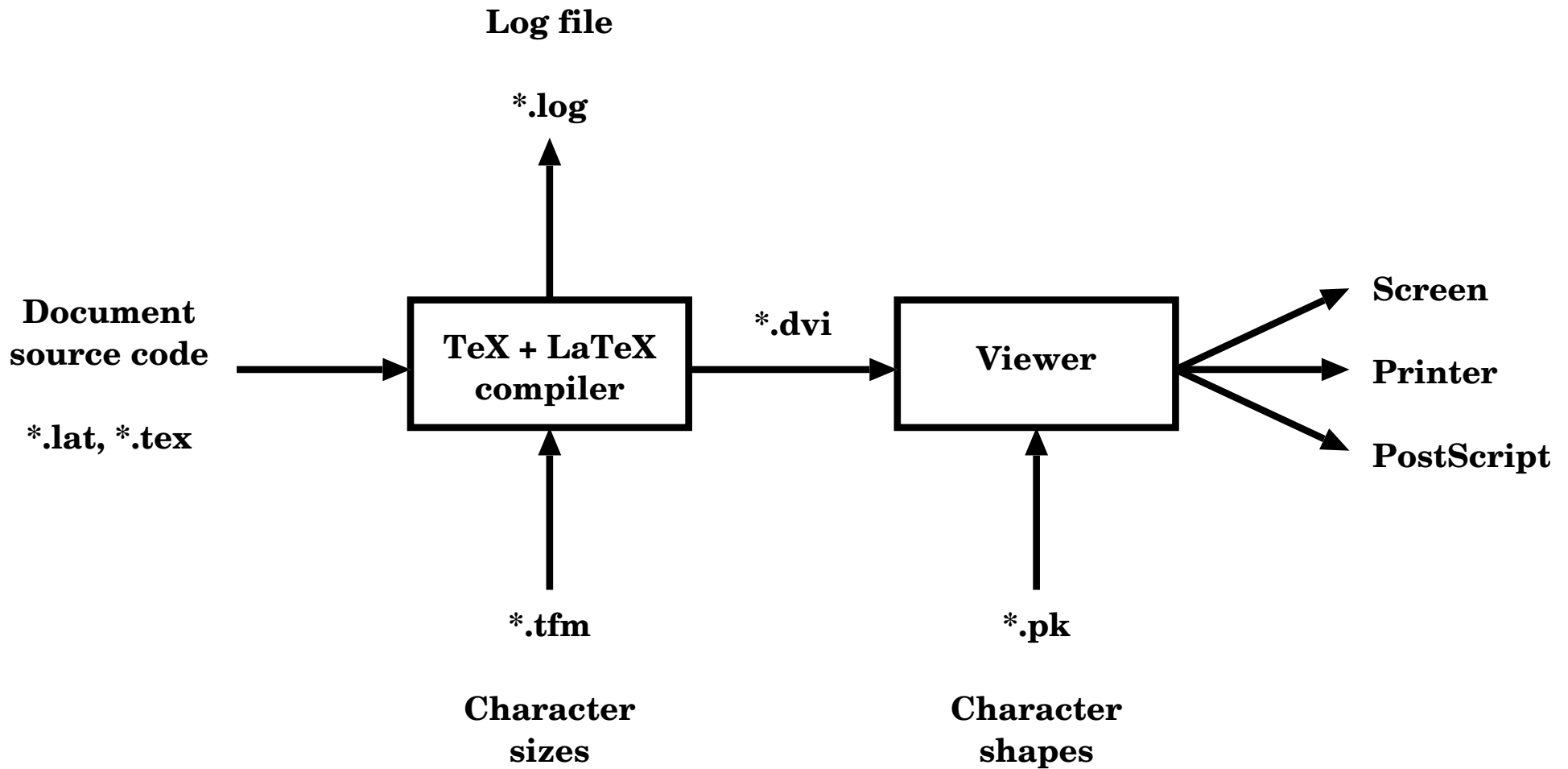
MS Word vs. \LaTeX



Vznik \LaTeX u

- Systém \TeX pro své potřeby navrhl a vytvořil **Donald E. Knuth** kolem roku **1983**. Údajně proto, aby mohl své texty publikovat v požadovaném tvaru.
Sazeči v tiskárně vnesli obvykle do matematických vztahů mnoho chyb.
- Systém \TeX je však pro většinu uživatelů příliš nepohodlný (podobně jako strojový kód), a proto nad ním vznikla celá řada nadstaveb (obdoba vyšších programovacích jazyků).
- Jednou z nejrozšířenějších nadstaveb \TeX u je systém \LaTeX vytvořený **Leslie Lamportem** kolem roku **1985**.

Jak systém \LaTeX pracuje



Software na merlin.fit.vutbr.cz

- latex ... \LaTeX překladač vytváří *.dvi
- cslatex ... *latex pro české dokumenty (zastaralé)*
- dvips ... převádí *.dvi na *.ps
- ps2pdf ... převádí *.ps na *.pdf
- pdflatex ... vytváří přímo *.pdf
- pdfcslatex ... *pdflatex pro české dokumenty (zastaralé)*
- xelatex ... alternativní distribuce založená na Unicode

Význam zkratek

- DVI – DeVice-Independent
- PS – PostScript
- PDF – Portable Document Format

Další software

- Pro prohlížení postscriptu slouží GSView.
<http://pages.cs.wisc.edu/~ghost/>
- Pro prohlížení PDF slouží Adobe Acrobat Reader.
<http://www.adobe.com/products/acrobat/readermain.html>
- Ve Windows se mi osvědčila instalace \LaTeX u MiKTeX
v kombinaci s editorem WinEdt.
<http://www.miktex.org/> <http://www.winedt.com/>
- Také lze použít instalaci TeX Live.
<http://www.tug.org/texlive/>
- TeXMaker – integrovaný \LaTeX editor pro různé OS
<http://www.xmlmath.net/texmaker/>
- LyX – WYSIWYM \LaTeX editor
<http://www.lyx.org/>
- Kile – integrované prostředí pro KDE <http://kile.sourceforge.net>
- Comprehensive \TeX Archive Network <http://www.ctan.org/>
- Online editor <https://www.overleaf.com/>

Výstup na tiskárnu

Textový mód

- vlastní text + změna formátu pomocí *escape* sekvencí
- Odtud pochází problém s dvouznačkovými konci řádků ve Windows:
CR + LF = Carriage Return (13) + Line Feed (10)

Grafický rastrový (bitmapový) mód

- Obrázek je nejdříve v počítači převeden na matici bodů.

Grafický vektorový mód

- Do tiskárny jde dokument jako soubor grafických příkazů.
- Vyžaduje, aby tiskárna uměla vektorový jazyk interpretovat.
- Typickým příkladem je jazyk PostScript.

Jazyk PostScript

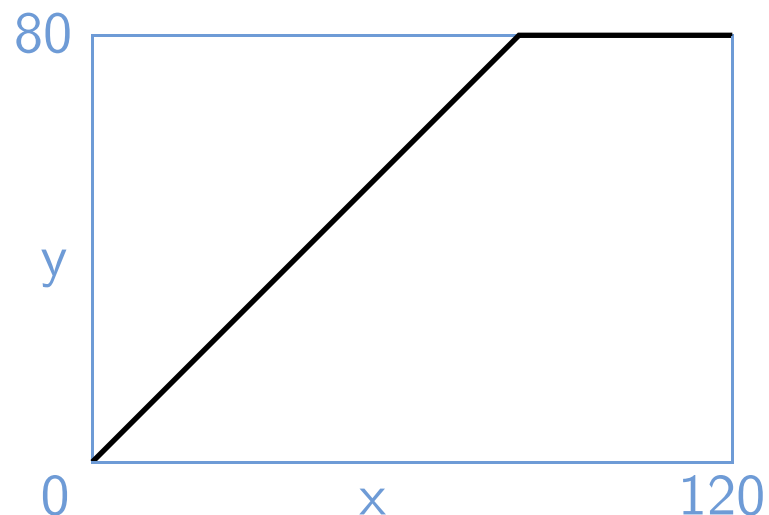
- Interpretovaný jazyk pro grafický popis dokumentů pro tisk.
- Vyvinutý kolem roku 1984 firmou Adobe Systems, Inc.
- Jeho interpret je součástí většiny tiskáren.
- Existují různé verze
 - PostScript Level 1 (1984)
 - PostScript Level 2 (1991)
 - PostScript 3 (1997)
 - EPS – *Encapsulated PostScript* – pro obrázky
- Dokument je popsán jako soubor
 - úseček,
 - oblouků,
 - Bézierových křivek
 - a textu (ten se ale stejně převede na výše uvedené).

PostScript – ukázka

Soubor lineto.eps

```
%!  
%%BoundingBox: 0 0 120 80  
newpath          % Založí novou cestu  
0 0 moveto       % Posune aktuální bod na pozici 0, 0  
80 80 lineto      % Z aktuální pozice čára do bodu 80, 80  
120 80 lineto     % Z aktuální pozice čára do bodu 120, 80  
stroke           % Nakreslí obsah cesty  
showpage         % Vytisknutí strany
```

Výsledek `\includegraphics{lineto.eps}`



Struktura dokumentu

Struktura dokumentu pro zpracování systémem \LaTeX :

```
\documentclass[volby]{třída}[datum vytvoření]
```

```
    : preamble
```

```
\begin{document}
```

```
    : textová část
```

```
\end{document}
```

Třída dokumentu

- Parametr třída je povinný a definuje styl sazby dokumentu.
- K dispozici jsou standardní třídy

article	pro článek a 1. projekt
report	pro technickou zprávu
book	pro knihu
letter	pro dopis
thesis	pro diplomové či disertační práce
slides	pro tvorbu prezentací
powerdot	byla použita pro tuto přednášku
- Určení jednotlivých tříd není striktní. Lze je použít i pro jiné účely nebo si je upravit podle potřeby.
Například konference či časopisy poskytují vlastní třídu, aby všechny příspěvky byly vysázeny jednotně.

Volby

Volby modifikují činnost příkazů zvolené třídy.

11pt	základní písmo dokumentu bude 11 pt
12pt	základní písmo dokumentu bude 12 pt
a4paper	nastavení formátu stránky na A4
a5paper	nastavení formátu stránky na A5
landscape	stránka bude orientovaná na šířku
twoside	oboustranný tisk
twocolumn	sazba dvou sloupců na stránce

Preamble

Preamble obsahuje globální příkazy. Například pro:

- připojení dalších balíků

`\usepackage[volby]{balík}[datum vytvoření]`

`amstex` příkazy pro sazbu matematiky

`color` pro práci s barvami

`babel` pro dokumenty s cizojazyčnými prvky

`epsfig` vkládání EPS obrázků

- nastavení rozměrů stránky

`\usepackage[left=2cm,text={17cm, 24cm},top=3cm]{geometry}`

- nastavení kódování zdrojového textu

`\usepackage[cp1250]{inputenc}`

- automatické generování titulní stránky
- definice vlastních příkazů

Jak se vypořádat s češtinou?

Package babel

- obecný balíček pro práci s různými jazykovými verzemi
`\usepackage[czech]{babel}`
- Na URL http://icebearsoft.euweb.cz/tex/csh_babel.php lze najít podpůrný balíček pro češtinu, slovenštinu a hindštinu v babelu.
 - například včetně makra `\uv`

Styl czech

- dříve aktuálnější a obsáhlejší
- principiálně „nečisté“ řešení
- překlad příkazem `cslatex` či `pdfcslatex`

Fonty vyladěné pro češtinu/slovenštinu (např. lepší umístění háčků)

- `\usepackage[IL2]{fontenc}`

Automatické generování titulní strany

- Titulní stranu si lze nechat L^AT_EXem vygenerovat automaticky:

```
\title{Typografie a publikování \\[5mm]  
      ITY 2016/2017 \\[10mm]}  
\subtitle{2. přednáška}  
\author{Bohuslav Křena}  
\email{krena@fit.vutbr.cz}  
  
\begin{document}  
  
\maketitle
```

- V různých třídách jsou podporovány různé příkazy
`\date` `\thanks` `\institution` `\dedication` `\translator`
- Ručně vytvořenou titulní stranu je vhodné zabalit do prostředí `titlepage`.

Definice vlastních příkazů

- Kvůli vyšší flexibilitě a úspoře práce s přípravou textu lze v \LaTeX u definovat vlastní příkazy.
- Nové příkazy lze definovat příkazem `\newcommand`.
- Chování existujících příkazů mění `\renewcommand`.
- Pro podmíněné definování slouží `\providecommand`.
- `\newcommand{příkaz} [parametrů] [implicitní] {tělo definice}`

definice příkazu

`\newcommand`

`\renewcommand`

`\providecommand`

příkaz nedefinován

OK

chyba (undefined)

OK

příkaz definován

chyba (already defined)

OK – použije se nová definice

OK – použije se původní definice

Definice vlastních příkazů – příklady

- Definice: `\newcommand{\myUrl}[1]{\color{blue} #1}`
 - Použití: `\myUrl{http://www.cstug.cz/}`
 - Výsledek: <http://www.cstug.cz/>
-
- Sazba českých uvozovek při použití `babel` bez příkazu `\uv`:
`\newcommand{\myuv}[1]{\textquotedblbase #1\textquotedblleft}`
 - Použití: `\myuv{ústřední výbor}`
 - Výsledek: „ústřední výbor“
 - Nebo
`\providecommand{\uv}[1]{\textquotedblbase #1\textquotedblleft}`

Struktura dokumentu

Struktura dokumentu pro zpracování systémem \LaTeX :

```
\documentclass[volby]{třída}[datum vytvoření]
```

```
    : preamble
```

```
\begin{document}
```

```
    : textová část
```

```
\end{document}
```

Textová část

- Textová část obsahuje zdrojový text dokumentu.
- Více mezer za sebou i konce řádků jsou ve zdrojovém textu dokumentu ignorovány.
- Odstavec lze vytvořit vložením prázdného řádku (či řádků) nebo příkazem `\par`.
- **Hladká sazba** – sazba z jednoho typu a stupně písma.
- **Smíšená sazba** – sazba z více stupňů a druhů písma.
Používá se pro zvýraznění některého slova nebo úseku textu.

Hladká sazba

- Při sazbě je nutné dodržovat pravidla (českého) pravopisu!
- **Spojovník** – spojovací znaménko ve složených výrazech
Vyskytne-li se na konci řádku, opakuje se i na novém.
bude-li, slovník anglicko-český
- **Znaménko mínus** – pouze v matematických výrazech
 $3 - 2 = 1$
- **Pomlčka** – oddělovač větných celků (se zúženými mezerami okolo),
nebo význam *a*, *až*, *až do*, *versus* (bez mezer okolo pomlčky, při tomto
významu nesmí zůstat na konci řádku).
V \LaTeX u se sází jako `--` (půlčtverčík, `—`) nebo `---` (čtverčík, `---`).

Vodorovné mezery

<code>\,</code>		zúžená (pevná) mezera
<code>_</code>		mezislovní mezera
<code>\quad</code>		čtverčík
<code>\qquad</code>		dva čtverčíky
<code>\hspace{16mm}</code>		mezera 16 mm
<code>\hspace{-2mm}</code>		záporná mezera
<code>\hfill</code>		roztažitelná mezera

- Příkaz `\hspace{míra}` nevytváří mezeru na začátku a konci řádku, zatímco `\hspace*{míra}` ano.
- Nezlomitelnou mezeru vytvoříte znakem tilda `~` (a`~`konci).
V místě, kde je nezlomitelná mezera, se nikdy řádek nezalomí.
- V MS Wordu lze nezlomitelnou mezeru vložit pomocí `Ctrl + Shift + Space`.

Nezlomitelné mezery

- Nezlomitelná mezera pevně váže dvě slova k sobě.
Ale pozor! Může to způsobit přetečení za okraj.
Sledujte log soubor a případně to ručně upravte.
- Tilda se používá pro jednoznaková slova (předložky, spojky).
Výjimka: spojka a při úzké sazbě (do 25 liter)
Pro automatické doplnění ~ lze použít program vlna.
<http://ftp.linux.cz/pub/tex/local/cstug/olsak/vlna/>
- Zúžená mezera (\,) se chová jako nezlomitelná mezera.

Používá se pro

iniciály a jména J. K. Tyl

jednotky 5 kg

trojčíslí 45 000

V diplomové práci jednoznakovými slovy na koncích řádků studenti prozrazují svoji typografickou negramotnost (nebo nepořádnost).

Dělení slov

- \LaTeX dělí slova na koncích řádků automaticky při sazbě do bloku.
- \LaTeX umí dělit i česká slova česky.
Někdy je potřeba příslušný slovník povolit nebo instalovat.
- Při špatném rozdělení nebo při přetečení za okraj lze napovědět
 1. přímo v textu¹
`o\ -de\ -sí\ -la\ -tel`
 2. v preambuli²
`\hyphenation{o-de-sí-la-tel}`

Poznámky pod čarou se dělají příkazem `\footnote{text}`.

¹Má lokální platnost.

²Má globální platnost.

Svislé mezery

`\\[míra]` konec řádku s mezerou o velikosti *míra*

`*[míra]` pracuje i na začátku a konci stránky

`\vspace{míra}` svislá mezera o velikosti *míra*

`\vspace*{míra}` pracuje i na začátku a konci stránky

`\vfill` svislá roztažitelná mezera

`\smallskip` malá mezera (asi $\frac{1}{4}$ řádku)

`\medskip` střední mezera (asi $\frac{1}{2}$ řádku)

`\bigskip` velká mezera (asi řádek)

Různé znaky

- **Procento** – znak % v \LaTeX u uvozuje poznámku do konce řádku.
Sází se příkazem `\%`.
Odděluje se zúženou mezerou: `50\,%` \longrightarrow 50 % = padesát procent
Je-li součástí slova, bez mezery: `10\%` \longrightarrow 10% = desetiprocentní
- **Promile** – `\input{il2code.tex}` stoupání `12\,\promile`
stoupání 12 ‰
- **Paragraf** `\S\,58` \longrightarrow § 58
- **Dolar** `\$\,100` \longrightarrow \$ 100
- **Euro** `\usepackage{eurosym} ... \euro\,99` \longrightarrow € 99
- **Stupeň** `24\,$^\circ$C` \longrightarrow 24 °C
- **Výpustka (tři tečky)** `Poslal ho do\dots` \longrightarrow Poslal ho do...
- **\TeX** \longleftarrow `\TeX` **\LaTeX** \longleftarrow `\LaTeX`

Různé znaky

- **Závorky**

kulaté	()	()
hranaté	[]	[]
složené	\{ \}	{ }

- **Uvozovky**

\uv{česky uvozený text} – „česky uvozený text“

‘ ‘anglické uvozovky’ ’ – “anglické uvozovky”

- **Apostrofy**

‘text v apostrofech’ – ‘text v apostrofech’

(Je-li v závorkách celá věta, je tečka uvnitř.)

V opačném případě je tečka vně (platí i pro uvozovky)!

Vícenásobné vnořování závorek není v oficiálních dokumentech přípustné.

Různé znaky

\'{a} á

\v{c} č

\r{U} Ů

\''{o} ö

\' {e} è

\~{} ~

\copyright ©

\pounds £

...

Smíšená sazba

- Skládá se z více stupňů a druhů písma.
- Používá se pro *zvýraznění* či *zdůraznění* slova či části textu.
- Pro výběr písma platí obecné typografické zásady
 - **Jednotnost** – určitý typ objektu zvýraznit vždy stejně.
 - **Střízlivost** – používat minimum způsobů zvýrazňování.
- Každý grafický prvek musí mít svůj smysl (lepší čitelnost dokumentu).
Cílem není předvést, co všechno Váš *editor* umí!
- Ani profesionální software nezaručí typografickou správnost.

Skupiny a prostředí

- *Skupina* je úsek textu ohraničený
 - složenými závorkami { } nebo
 - dvojicí příkazů `\begin{název prostředí}` a `\end{název prostředí}`.
- Řada příkazů ovlivňuje sazbu textu až do konce skupiny. Prostředí a skupiny se mohou do sebe libovolně zanořovat, nesmějí se však křížit.

```
\begin{center}
  {\blue modrý text vysázený doprostřed}
\end{center}
```

modrý text vysázený doprostřed

```
\begin{center}
  {\blue křížení skupin způsobí chybu}
\end{center}
}
```

! Missing } inserted.

Ukázka prostředí

Něco k výslovnosti LyX i jako nápověda k 1. projektu.

```
\begin{quotation}
```

```
    There's no real consensus. Proposals from the developers  
    include: [likes] to rhyme with "Weetabix". Proposals from  
    users include: Since it's written in C++, home of the  
    dangling memory pointer, maybe "leaks"?
```

```
\end{quotation}
```

There's no real consensus. Proposals from the developers
include: [likes] to rhyme with "Weetabix". Proposals from users
include: Since it's written in C++, home of the dangling memory
pointer, maybe "leaks"?

Stupeň písma

Příkaz	Velikost	Ukázka
<code>\tiny</code>	5 pt	<code>tiny</code>
<code>\scriptsize</code>	7 pt	<code>scriptsize</code>
<code>\footnotesize</code>	8 pt	<code>footnotesize</code>
<code>\small</code>	9 pt	<code>small</code>
<code>\normalsize</code>	10 pt	<code>normalsize</code>
<code>\large</code>	12 pt	<code>large</code>
<code>\Large</code>	14,4 pt	<code>Large</code>
<code>\LARGE</code>	17,28 pt	<code>LARGE</code>
<code>\huge</code>	20,74 pt	<code>huge</code>
<code>\Huge</code>	24,88 pt	<code>Huge</code>

```
{ \tiny Tento text bude vysázen malý. }
```

Tento text bude vysázen malý.

Řez písma

<code>\textmd{}</code> nebo <code>\mdseries</code>	netučné
<code>\textbf{}</code> nebo <code>\bfseries</code>	polotučné
<code>\textup{}</code> nebo <code>\upshape</code>	vzpřímené
<code>\textit{}</code> nebo <code>\itshape</code>	<i>kurzíva</i>
<code>\textsl{}</code> nebo <code>\slshape</code>	<i>skloněné</i>
<code>\textsc{}</code> nebo <code>\scshape</code>	KAPITÁLKY
<code>\emph{}</code>	<i>vyznačovací</i>

Nejméně rušivé je vyznačování pomocí kurzívy.

Tučný řez je zase na stránce vidět na první pohled.

KAPITÁLKY MAJÍ SLAVNOSTNÍ CHARAKTER.

NFSS

New Font Selection Scheme umožňuje nastavit pět atributů písma:

1. **kódování** – způsob umístění znaků ve znakové sadě,
2. **rodinu** – font,
3. **váhu** (duktus) – tmavost písma,
4. **tvar**,
5. **stupeň**.

```
\fontencoding{kódování}  
\fontfamily{rodina}  
\fontseries{váha}  
\fontshape{tvar}  
\fontsize{stupeň}{řádkování}  
\selectfont
```

Rodiny písma

`\fontfamily{pbk}\selectfont Adobe Bookman`

cmr	Computer Modern Roman
cmss	Computer Modern Sans Serif
cmtt	Computer Modern Typewriter
pag	Adobe Avant Garde
pbk	Adobe Bookman
pcr	Adobe Courier
phv	Adobe Helvetica
ppl	Adobe Palatino
ptm	Adobe Times
pzc	<i>Adobe Zapf Chancery</i>

Příkazem např. `\usepackage{times}` lze vybrat Times jako implicitní.

Strojopisné písmo

Knižní písmo – proporcionální

- Šířky jednotlivých znaků se mohou lišit.

Strojopisné písmo – neproportionální, monospace

- Všechny znaky mají stejnou šířku.
- Simuluje činnost psacího stroje.
- Sází se příkazy `\texttt{}` nebo `\ttfamily`
- Vhodné zejména pro sazbu zdrojového textu.

Poznámka k mezerám mezi odlišnými písmi

- Velikost mezislovní mezery vychází ze zvoleného písma.
 - Základní velikost ($0,3\overline{\text{em}}$) udává parametr `\fontdimen2`.
 - Maximální rozšíření ($0,1\overline{6\text{em}}$) udává parametr `\fontdimen3`.
 - Maximální zúžení ($0,1\overline{1\text{em}}$) udává parametr `\fontdimen4`.
- Jaké mezery zvolit mezi slovy vysázenými odlišným písmem?
 1. menší – budou příliš úzké (2,25 pt)
 2. geometrický průměr (3,459 pt)
 3. aritmetický průměr (3,785 pt)
 4. větší – mohou se jevit příliš široké (5,319 pt)
- 1. Kreslení v prostředí `picture` je přenositelnější než s balíkem `pstricks`.
- 2. Kreslení v prostředí `picture` je přenositelnější než s balíkem `pstricks`.
- 3. Kreslení v prostředí `picture` je přenositelnější než s balíkem `pstricks`.
- 4. Kreslení v prostředí `picture` je přenositelnější než s balíkem `pstricks`.

Sazba příkazů \LaTeX

Pro vysázení příkazů \LaTeX u slouží prostředí `verbatim`.

```
\begin{verbatim}
\begin{center}
    {\blue modrý text vysázený doprostřed}
\end{center}
\end{verbatim}
```

```
\begin{center}
    {\blue modrý text vysázený doprostřed}
\end{center}
```

S hvězdičkou – `verbatim*` – sází viditelné mezery.

```
\begin{center}
\verb|\blue modrý text vysázený doprostřed|
\end{center}
```

Sazba příkazů \LaTeX u

Méně striktní variantou je prostředí `alltt` (package `alltt`).

Pro vysázení krátkých úseků textu lze použít příkaz `\verb` nebo `\verb*`

`\verb znak text znak`

kde *znak* \notin *text*.

`\verb|\texttt{ }|` nebo `\verb|\ttfamily|`

`\texttt{ }` nebo `\ttfamily`

1. projekt

- Zadal, konzultuje a bude hodnotit Ing. Jiří Pavela.
- Hlavním cílem projektu je „*osahat*“ si \LaTeX .
- Při sazbě se raději snažte použít správné konstrukce s mírně odlišným vzhledem než triky vedoucí k „*dokonalé*“ kopii vzoru.
- Pozor! I samotný dokument, který máte vysázet, obsahuje pro projekt užitečné informace.
- Nezapomeňte odevzdat (na merlinovi funkční) `makefile`.
- Skutečné kódování češtiny musí být v souladu s preambulí.

Použité zdroje

- J. Rybička: \LaTeX pro začátečníky
- V. Michl: PostScript. Univerzita Palackého v Olomouci, ročníkový projekt, 1997.
- PostScript. <http://en.wikipedia.org/wiki/PostScript>
- The History of PDF.
<http://www.prepressure.com/pdf/basics/history>
- M. Pinteric: Using LaTeX on Windows.
<http://www.pinteric.com/miktex.html>
- ÚJČ AV ČR: Internetová jazyková příručka: Tři tečky.
<http://prirucka.ujc.cas.cz/?id=166>
- LyX/FAQ/Pronunciation. <https://wiki.lyx.org/FAQ/Pronunciation>
- J. D. Cook: Contrasting Microsoft Word and LaTeX.
<http://www.johndcook.com/blog/2008/04/03/microsoft-word-and-latex/>

Typografie a publikování

ITY 2023/2024

3. přednáška

Bohuslav Křena, Hana Pluháčková
krena@fit.vut.cz

8. března 2024

Skutečný význam typografie

- **Primární je obsah práce.**
- Typografická stránka práce je až druhořadá.
Nesmysly vysázené sebelépe budou pořád jenom nesmysly.
- Porušení typografických zásad ale může celkový dojem z jinak výborné práce podstatně zhoršit.
Jak důvěryhodně působí amatérsky vysázený vysokoškolský diplom?!
- Pouze dodržování pravidel k úspěchu nestačí.
- Dodržováním pravidel se však vyhnete *katastrofám*.
Úspěšní lidé (některá) pravidla dodržují...
... aby kvůli (hloupým) chybám svoje úsilí nezmařili.

Rozpornost pravidel

- **Pravidla často bývají rozporuplná.**

1. Ze samé podstaty věci.
efektivita \times bezpečnost silničního provozu
2. Pravidla na různých úrovních sledují různé cíle.
3. Kvůli nepřesnému vyjádření nebo interpretaci.
Různí lidé mohou mít odlišný názor na stejné pravidlo.
Např. v počátcích ITY jsme se neshodli na *a*, *u*, *o* na koncích řádků.
4. Pravidla se vyvíjejí v čase \longrightarrow různé verze

- **Jak to vyřešit?**

1. Prostudujte aktuální pravidla, která se na vaši práci vztahují.
2. Zjistěte si, kdo vaši práci bude hodnotit a jaký má názor na tato pravidla.
Reklamovat, že nepostupuje podle pravidel, je až krajní možnost.
3. Před odevzdáním si pravidla ještě jednou přečtěte.
Všimnete si věcí, kterým jste dříve nevěnovali pozornost.

Témata přednášky

- Formát stránky
- Mezery při sazbě titulní strany
- Strukturování dokumentů
- Matematické výrazy

Formáty papíru

Formátová řada			
A		B	
Formát	Rozměr [mm]	Formát	Rozměr [mm]
A0	841×1189	B0	1000×1414
A1	594×841	B1	707×1000
A2	420×594	B2	500×707
A3	297×420	B3	353×500
A4	210×297	B4	250×353
A5	148×210	B5	176×250
A6	105×148	B6	125×176
A7	74×105	B7	88×125
A8	52×74	B8	62×88

Menší formát vznikne rozdělením delší strany na půl.

Doplňková řada C (917×1297 mm) se používá pro obálky.

Okraje stránky

- Okraje bývají často předepsány.
- \LaTeX implicitně používá americké okraje, které u nás působí nezvykle.
- Jedním z prvních kroků při sazbě je proto nastavení okrajů

1. nastavením příslušných délkových registrů v preambuli

```
\topmargin          0mm % horní okraj (+1")
\headheight         15mm % výška hlavičky
\headsep            10.2mm % mezera mezi hlavičkou a textem
\textheight         221mm % výška textu
\textwidth          124mm % šířka textu
\oddsidemargin       0mm % levý okraj na liché stránce (+1")
\evensidemargin      0mm % levý okraj na sudé stránce (+1")
\marginparsep       10.2mm % mezera mezi textem a poznámkou
\marginparwidth      25mm % šířka poznámky na okraji
```

2. použitím speciálního balíku geometry

```
\usepackage[left=2cm,text={17cm, 24cm},top=3cm]{geometry}
```

V balíku geometry je ale chyba – nefunguje s cslatexem.

Mezery při sazbě titulní strany

Každý typ mezer má jiné použití, přestože výsledek může vypadat stejně.

- Pro využití celého dostupného prostoru jsou nejvhodnější roztažitelné mezery `\vfill` a `\hfill`.
Využijí prostor beze zbytku i po změnách.
- Pro standardní oddělování jsou vhodné relativní mezery `\smallskip`, `\medskip`, `\bigskip`, `\quad`, `\vspace{1em}`.
Napomáhají jednotnosti a lépe reagují na změny třídy/stylu.
- V ostatních případech se používají pevně zadané mezery.
`\vspace{3mm}`, `\hspace*{10pt}`

Pevně zadané mezery

```
\begin{center}  
  \Huge  
  \textsc{Vysoké učení  
    technické v Brně} \\[109mm]  
  Titulní strana \\[109mm]  
\end{center}
```

```
{\LARGE 2006 \hspace{120mm}  
Bohuslav Křena}
```

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

Titulní strana

2006

Bohuslav Křena

Relativní mezery

```
\begin{center}\Huge
\textsc{Vysoké učení technické v Brně}\\
\bigskip\bigskip\bigskip\bigskip
\bigskip\bigskip\bigskip\bigskip
\bigskip\bigskip\bigskip\bigskip
\bigskip\bigskip\bigskip\bigskip
\bigskip\bigskip\bigskip\bigskip
\bigskip\bigskip\bigskip\bigskip
\bigskip\bigskip\bigskip\bigskip
Titulní strana
\bigskip\bigskip\bigskip\bigskip
\bigskip\bigskip\bigskip\bigskip
\bigskip\bigskip\bigskip\bigskip
\bigskip\bigskip\bigskip\bigskip
\bigskip\bigskip\bigskip\bigskip
\bigskip\bigskip\bigskip\bigskip
\bigskip\bigskip\bigskip\bigskip
\end{center}
{\LARGE 2006
\quad\quad\quad\quad
\quad\quad\quad\quad
\quad\quad\quad
Bohuslav Křena}
```

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

Titulní strana

Roztažitelné mezery

```
\begin{center}
  \Huge
  \textsc{Vysoké učení
           technické v Brně}
  \vfill
  Titulní strana
  \vfill
\end{center}

{\LARGE 2006 \hfill
Bohuslav Křena}
```

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

Titulní strana

2006

Bohuslav Křena

Geometrický střed

```
\begin{center}
  \Huge
  \textsc{Vysoké učení
           technické v Brně}
  \vfill
  Titulní strana
  \vfill
\end{center}

{\LARGE 2006 \hfill
Bohuslav Křena}
```

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

Titulní strana

Optický střed

```
\begin{center}
  \Huge
  \textsc{Vysoké učení
    technické v Brně}
  \\\[84mm]
  Titulní strana
  \vfill
\end{center}

{\LARGE 2006 \hfill
Bohuslav Křena}
```

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

Titulní strana

Zlatý řez



Rozdělíme-li úsečku AB o délce a bodem C na dvě části x a $a - x$ tak, aby se poměr délky větší části x k menší části $a - x$ rovnal poměru délky úsečky a k větší části x , nazveme to **zlatým řezem**.

$$\frac{x}{a - x} = \frac{a}{x}$$

$$x_{1,2} = a \cdot \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$$

$$x \doteq 0,618\,034 \cdot a$$

$$a - x \doteq 0,381\,966 \cdot a$$

Výsledné řešení

```
\begin{center}
  \Huge
  \textsc{Vysoké učení
    technické v Brně}\\
  \vspace{\stretch{0.382}}
  Titulní strana\\
  \vspace{\stretch{0.618}}
\end{center}

{\LARGE 2006 \hfill
Bohuslav Křena}
```

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

Titulní strana

Kvalifikační práce na VUT

- Od 5. 2. 2018 platí Směrnice (*rektora*) č. 72/2017 – Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací (doplněna 12. 7. 2018, 25. 3. 2019, 26. 4. 2021 a 11. 4. 2022):

<https://www.vutbr.cz/uredni-deska/vnitрни-predpisy-a-dokumenty/d161410>

- Od 12. 4. 2018 platí Směrnice (*děkana FIT*) č. 7/2018 – Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FIT VUT (doplněna 2. 3. 2021):

<http://www.fit.vutbr.cz/info/smernice/sm2018-07.pdf>

- Pro hodnocení kvalifikačních prací je důležité zejména
 - splnění zadání,
 - úroveň realizačního výstupu,
 - rozsah technické zprávy,
 - smysluplnost textu a
 - dodržení citační etiky.

Vzor desek a titulního listu

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

Fakulta strojního inženýrství



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STROJNÍHO INŽENÝRSTVÍ

FACULTY OF MECHANICAL ENGINEERING

ÚSTAV MATERIÁLOVÝCH VĚD A INŽENÝRSTVÍ

INSTITUTE OF MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

KORELACE VÝSLEDKŮ STANDARDNÍCH
MECHANICKÝCH ZKOUŠEK S VÝSLEDKY
PROTLAČOVACÍCH ZKOUŠEK NA MINIATURNÍCH
DISCÍCH

CORRELATION OF STANDARD MECHANICAL TEST RESULTS AND SMALL PUNCH TEST RESULTS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jakub Holzer

VEDOUcí PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Libor Válka, CSc.

Brno, 2015

Jakub Holzer

BRNO 2015

Logo FIT



Logo VUT



Struktura práce

Nejdříve si musíte ujasnit, co a komu chcete sdělit!

- Rozdělení dokumentů do hierarchicky uspořádaných oddílů urychluje orientaci a vyhledávání informací v dokumentu.
- Oddíly bývají číslovány hierarchicky arabskými číslicemi.

8 Implementace a testování

8.1 Implementace softwaru

8.1.1 Výběr programovacího jazyka

- Doporučuje se nepoužívat více než tři úrovně číslování. Běžnému čtenáři by více úrovní v orientaci nepomohlo, právě naopak.
- Typické rozdělení
 - **Úvodní část** – podle typu a účelu publikace může obsahovat titulní list, věnování, citát, abstrakt, předmluvu, obsah, úvod, ...
 - **Textová část** – obsahuje jádro práce.
 - **Závěrečná část** – dodatky, doslov, bibliografie, rejstřík, ...

Oddíly v L^AT_EXu

- V L^AT_EXu jsou k dispozici příkazy pro sazbu těchto úrovní:
 - `\part`
 - `\chapter`
 - `\section`
 - `\subsection`
 - `\subsubsection`
 - `\paragraph`
 - `\subparagraph`
- `\titulek [text do obsahu] { nadpis }`
- `\titulek* { nadpis } ...` nečíslovaný nadpis
`\section{Historie softwarového inženýrství}`
- Příkaz `\chapter` lze použít ve třídě `report` a `book`.

Speciální oddíly

- Oddíly umístěné před hlavní textovou částí a literatura se nečíslují.
např. obsah, abstrakt, seznam zkratk, ...
- Přílohy bývá zvykem *číslovat* na nejvyšší úrovni velkými písmeny.
A, B, C, ale, A.1, C.2.2
- V \LaTeX u se přílohy sází za příkazem `\appendix` jako běžné kapitoly.
- Automaticky lze vygenerovat
 - **obsah** příkazem `\tableofcontents`
 - **seznam obrázků** příkazem `\listoffigures`
 - **seznam tabulek** příkazem `\listoftables`
- Při automatickém generování informací je však nutné provést překlad zdrojového textu dokumentu **dvakrát**:
 1. sběr informací do speciálního souboru (například `.toc`)
 2. vložení informací do výsledného dokumentu

Oddíly v MS Word

- V programech typu MS Word se k sazbě oddílů používají **styly**.
- Bez stylů
 - je to pracnější,
 - vždycky se na něco zapomene,
 - nelze automaticky vygenerovat obsah.
- Nad způsobem sazby nadpisů je potřeba přemýšlet.
 - Důležitější nadpis musí být na první pohled výraznější.
 - Není vhodné míchat rozlišení stupněm a **řezem písma**.
 - Rozdíly mezi stupni písma by měly být alespoň 20 %.
- Implicitní nastavení ve Wordu 2010 není optimální:

Nadpis 1. úrovně – 14 pt

Nadpis 2. úrovně – 13 pt

Nadpis 3. úrovně – 11 pt

Základní text – 11 pt

Číslování stránek

- Způsob sazby hlavičky a paty určuje příkaz `\pagestyle{styl}` nebo příkaz `\thispagestyle{styl}` ovlivňující pouze danou stránku.
 - `plain` – číslo stránky uprostřed paty
 - `empty` – hlavička i pata jsou prázdné
 - `headings` – číslo strany a název kapitoly v hlavičce
 - `myheadings` – upravovatelné `headings`
- Příkaz `\pagenumbering{styl}` určuje způsob sazby čísla stránky.
 - `arabic` – arabské číslice
 - `roman` – římské číslice
- Příkazem `\setcounter{page}{x}` lze nastavit číslo stránky na `x`.
- Příkazem `\addtocounter{page}{y}` lze zvýšit číslo stránky o `y`.
- Podobně si lze *hrát* i s dalšími čítači, například s
 - `chapter` – číslo kapitoly
 - `section` – číslo sekce (podkapitoly)
 - `enumi` – číslo položky číslovaného seznamu

Sazba stránky

- Stránkový zlom zařídí příkaz `\newpage`.
- Stránkový zlom s vysázením všech dosud nevysázených obrázků a tabulek lze nařídit příkazy `\clearpage` a `\cleardoublepage`.
- Když vám stránka o kousíček přeteče, lze \LaTeX u pomoci příkazem `\enlargethispage{velikost}`, který zvětší *velikost* stránky.
- Příkaz `\enlargethispage*{velikost}` navíc minimalizuje všechny vertikální mezery na stránce.
- Při zadání záporné *velikosti* stránku naopak zkrátíte.
- Používejte to však s rozvahou – nejlépe až při finálních úpravách.

Sazba odstavců

- Odstavec končí příkazem `\par` nebo prázdným řádkem.
- Odstavce se vizuálně oddělují dvojím způsobem.
 1. **Odstavcovou zarážkou** – odsazení prvního řádku odstavce o 1-2 em
délkový registr `\parindent`
U prvního odstavce se zarážka někdy nedává.
Lze ji potlačit příkazem `\noindent`.
 2. **Odsazením odstavců** – vložení vertikální mezery mezi odstavce
délkový registr `\parskip`
typicky o půl řádku
- Oba způsoby není vhodné kombinovat.

Příklad použití odstavcové zarážky

Volba nástroje pro vývoj paralelních aplikací úzce souvisí se zvolenou paralelní architekturou. Pro programování paralelních aplikací pro architektury s distribuovanou pamětí se ustálil standard *MPI* (*Message Passing Interface*), zatímco pro architektury se sdílenou pamětí se používá standard *OpenMP* (*Open Multi Processing*). Oba standardy jsou definovány pro programovací jazyky Fortran a C/C++.

Vývoj paralelních aplikací pomocí *MPI* je relativně náročný, protože vyžaduje zavedení a implementaci protokolu pro zasílání zpráv pro danou aplikaci. Zprovoznění takové komunikace je obvykle časově náročné, ale jeho dokončením vývoj paralelní aplikace zpravidla končí. Paralelizace aplikací pomocí *OpenMP* je relativně snadná, jeden zdrojový kód může být dokonce společný pro paralelní i sekvenční verzi aplikace. Většina úsilí a času je při použití *OpenMP* obvykle věnována vyladění aplikace, což zahrnuje odstranění možných uvážnutí aplikace a optimalizaci synchronizace – přílišná synchronizace snižuje paralelní zrychlení, nedostatečná zase způsobuje logické chyby.

Jako implementační jazyk pro generátor stavových prostorů *OOPNs* byl zvolen programovací jazyk Java, který obsahuje koncept pro paralelní programování pomocí vláken. Pro paralelizaci generátoru jsme se však rozhodli použít nástroj *JOMP*, který nabízí množinu direktiv podobných standardu *OpenMP* a knihovnu runtime metod pro paralelní programování Java aplikací na architekturách se sdílenou pamětí. Ve srovnání s programováním paralelních aplikací s využitím vláken nabízí direktivy řadu výhod – programování pomocí direktiv je jednodušší (je na vyšší úrovni abstrakce), zabraňuje vzniku zbytečných programátorských chyb a paralelní i sekvenční verze může mít stejný programový kód (direktivy jsou totiž z hlediska sériového překladače chápány jako poznámky).

Příklad s odsazením odstavců

Volba nástroje pro vývoj paralelních aplikací úzce souvisí se zvolenou paralelní architekturou. Pro programování paralelních aplikací pro architektury s distribuovanou pamětí se ustálil standard *MPI* (*M*essage *P*assing *I*nterface), zatímco pro architektury se sdílenou pamětí se používá standard *OpenMP* (*O*pen *M*ulti *P*rocessing). Oba standardy jsou definovány pro programovací jazyky Fortran a C/C++.

Vývoj paralelních aplikací pomocí *MPI* je relativně náročný, protože vyžaduje zavedení a implementaci protokolu pro zasílání zpráv pro danou aplikaci. Zprovoznění takové komunikace je obvykle časově náročné, ale jeho dokončením vývoj paralelní aplikace zpravidla končí. Paralelizace aplikací pomocí *OpenMP* je relativně snadná, jeden zdrojový kód může být dokonce společný pro paralelní i sekvenční verzi aplikace. Většina úsilí a času je při použití *OpenMP* obvykle věnována vyladění aplikace, což zahrnuje odstranění možných uváznutí aplikace a optimalizaci synchronizace – přílišná synchronizace snižuje paralelní zrychlení, nedostatečná zase způsobuje logické chyby.

Jako implementační jazyk pro generátor stavových prostorů *OOPNs* byl zvolen programovací jazyk Java, který obsahuje koncept pro paralelní programování pomocí vláken. Pro paralelizaci generátoru jsme se však rozhodli použít nástroj *JOMP*, který nabízí množinu direktiv podobných standardu *OpenMP* a knihovnu runtime metod pro paralelní programování Java aplikací na architekturách se sdílenou pamětí. Ve srovnání s programováním paralelních aplikací s využitím vláken nabízí direktivy řadu výhod – programování pomocí direktiv je jednodušší (je na vyšší úrovni abstrakce), zabraňuje vzniku zbytečných programátorských chyb a paralelní i sekvenční verze může mít stejný programový kód (direktivy jsou totiž z hlediska sériového překladače chápány jako poznámky).

Osamocené řádky (parchanty)

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Mauris ut nisl massa. Aenean consequat dolor non lorem ullamcorper sit amet posuere quam scelerisque. Vivamus euismod justo vitae elit volutpat a eleifend ipsum imperdiet. Proin nisl arcu, consectetur vitae tincidunt non, condimentum placerat massa. Pellentesque porta venenatis nisl et blandit. Etiam mollis dictum metus quis fringilla. Maecenas eget nunc sed nibh adipiscing aliquam.

Suspendisse potenti. Nam vel pellentesque nulla. Integer dictum molestie feugiat. Ut tristique blandit facilisis. Nunc vulputate auctor consequat. In imperdiet, lorem eget fringilla ornare, turpis tellus ultricies dui, eu posuere neque magna at risus. Nulla mattis ornare volutpat. Cras vel purus eget lacus cursus sollicitudin. Donec posuere vulputate ante, quis consectetur ligula tincidunt non. Fusce vitae sagittis mauris.

Sed sit amet metus nulla. Vivamus dapibus dapibus risus quis tempus. Nullam adipiscing erat condimentum justo gravida rhoncus. Aliquam quis vestibulum ipsum. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Nam blandit aliquam volutpat.

Curabitur auctor libero dignissim dui

vdova

blandit sit amet convallis odio mollis. Vestibulum in est ligula. Aenean facilisis, eros in lobortis imperdiet, turpis nulla fringilla ligula, quis molestie justo velit eu ipsum. Phasellus facilisis pretium posuere. Nam tristique purus in magna ultrices et sodales neque rhoncus. Donec id nisi sed dui tincidunt bibendum. Vestibulum tortor libero, ornare eget laoreet vel, venenatis at nibh. In sed sem ac quam dignissim faucibus. In ac posuere ligula. Nam eleifend, erat et vulputate bibendum, enim ante egestas tellus, eget semper sem diam ut sapien. Etiam eu diam sed justo egestas ornare. Phasellus at arcu vitae velit rutrum rutrum at eget nulla. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos himenaeos.

Cras iaculis hendrerit vestibulum. Vestibulum nec dictum justo. Morbi pharetra est nec mi iaculis sit amet ultricies magna imperdiet. Maecenas eu mauris tellus, ut sollicitudin enim. Proin mattis hendrerit aliquam. Proin dictum dui vitae nulla suscipit cursus. Nunc varius scelerisque sem sit amet faucibus. Cras gravida dolor eget urna sollicitudin ut venenatis ante porta. Vestibulum tempus fermentum sagittis. Duis porttitor sagittis viverra. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Mauris ut nisl massa. Aenean consequat dolor non lorem ullamcorper sit amet posuere quam scelerisque. Vivamus euismod justo vitae elit volutpat a eleifend ipsum imperdiet. Pellentesque porta venenatis nisl et blandit. Etiam mollis dictum metus quis fringilla. Maecenas eget nunc sed nibh adipiscing aliquam.

Suspendisse potenti. Nam vel pellentesque nulla. Integer dictum molestie feugiat. Ut tristique blandit facilisis. Nunc vulputate auctor consequat. In imperdiet, lorem eget fringilla ornare, turpis tellus ultricies dui, eu posuere neque magna at risus. Nulla mattis ornare volutpat. Curabitur eu magna augue. Cras vel purus eget lacus cursus sollicitudin. Donec posuere vulputate ante, quis consectetur ligula tincidunt non.

Sed sit amet metus nulla. Vivamus dapibus dapibus risus quis tempus. Nullam adipiscing erat condimentum justo gravida rhoncus. Aliquam quis vestibulum ipsum. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Nam blandit aliquam volutpat. Nulla facilisi. Ut consectetur volutpat nibh in sodales. Phasellus sapien purus, bibendum a euismod in, cursus sed diam. Pellentesque velit quam, congue vel

sirotek

vehicula eget, convallis nec dui.

Curabitur auctor libero dignissim dui blandit sit amet convallis odio mollis. Vestibulum in est ligula. Aenean facilisis, eros in lobortis imperdiet, turpis nulla fringilla ligula, quis molestie justo velit eu ipsum. Phasellus facilisis pretium posuere. Nam tristique purus in magna ultrices et sodales neque rhoncus. Donec id nisi sed dui tincidunt bibendum. Vestibulum tortor libero, ornare eget laoreet vel, venenatis at nibh. In sed sem ac quam dignissim faucibus. In ac posuere ligula. Nam eleifend, erat et vulputate bibendum, enim ante egestas tellus, eget semper sem diam ut sapien. Etiam eu diam sed justo egestas ornare. Phasellus at arcu vitae velit rutrum rutrum at eget nulla. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos himenaeos.

Cras iaculis hendrerit vestibulum. Vestibulum nec dictum justo. Morbi pharetra est nec mi iaculis sit amet ultricies magna imperdiet. Maecenas eu mauris tellus, ut sollicitudin enim. Proin mattis hendrerit aliquam. Nunc varius scelerisque sem sit amet faucibus. Cras gravida dolor eget urna sollicitudin ut venenatis ante porta. Vestibulum tempus fermentum sagittis.

Zarovnání odstavců

- do bloku
implicitní
- prapor vpravo
`flushleft`
`\raggedright`
- prapor vlevo
`flushright`
`\raggedleft`
- na střed
`center`
`\centering`

Software je dnes všude okolo nás a svěřujeme mu důležité informace, své peníze a někdy dokonce i své zdraví či životy. Proto jsou kladeny stále větší požadavky na jeho správnost, spolehlivost a bezpečnost. Na druhou stranu od počítačů očekáváme stále vyšší funkčnost a pokud možno za co nejméně peněz.

Software je dnes všude okolo nás a svěřujeme mu důležité informace, své peníze a někdy dokonce i své zdraví či životy. Proto jsou kladeny stále větší požadavky na jeho správnost, spolehlivost a bezpečnost. Na druhou stranu od počítačů očekáváme stále vyšší funkčnost a pokud možno za co nejméně peněz.

Software je dnes všude okolo nás a svěřujeme mu důležité informace, své peníze a někdy dokonce i své zdraví či životy. Proto jsou kladeny stále větší požadavky na jeho správnost, spolehlivost a bezpečnost. Na druhou stranu od počítačů očekáváme stále vyšší funkčnost a pokud možno za co nejméně peněz.

Software je dnes všude okolo nás a svěřujeme mu důležité informace, své peníze a někdy dokonce i své zdraví či životy. Proto jsou kladeny stále větší požadavky na jeho správnost, spolehlivost a bezpečnost. Na druhou stranu od počítačů očekáváme stále vyšší funkčnost a pokud možno za co nejméně peněz.

Konce řádků

- Konce řádků ve vysázené podobě neodpovídají zdrojovému textu.
- \LaTeX rozhoduje o koncích řádků automaticky.
- Nepodmíněný přechod na další řádek však lze přikázat
 - `\ \dots` přechod bez zarovnání
 - `\[míra] \dots` a navíc s vertikální mezerou
 - `\linebreak \dots` přechod se zarovnáním

Software je dnes všude okolo nás a svěřujeme mu důležité informace, své peníze a někdy dokonce i své zdraví či životy.

Proto jsou kladeny stále větší požadavky na jeho správnost, spolehlivost a bezpečnost. Na druhou stranu od počítačů očekáváme stále vyšší funkčnost a pokud možno za co nejméně peněz.

Software je dnes všude okolo nás a svěřujeme mu důležité informace, své peníze a někdy dokonce i své zdraví či životy. Proto jsou kladeny stále větší požadavky na jeho správnost, spolehlivost a bezpečnost. Na druhou stranu od počítačů očekáváme stále vyšší funkčnost a pokud možno za co nejméně peněz.

Výčtové prostředí itemize

- Lze chápat jako nečíslovaný seznam.
 - Položky jsou uvedeny standardně kuličkou (`\bullet`).
 - ☺ Lze je však uvést i jiným znakem.
-

```
\begin{itemize}
  \item[$\circ$] Lze chápat jako nečíslovaný ...
  \item Položky jsou uvedeny standardně ...
  \item[\smiley] Lze je však uvést ...
\end{itemize}
```

Výčtové prostředí enumerate

1. Lze chápat jako číslovaný seznam.
 2. Zanořené číslované seznamy se číslovají odlišně.
 - ∞ . I zde máte téměř nekonečnou volnost.
-

```
\begin{enumerate}
  \item Lze chápat jako číslovaný ...
  \item Zanořené číslované seznamy ...
  \item[$\infty$.] I zde máte téměř ...
\end{enumerate}
```


Křížové odkazy

- V textu je užitečné se odkazovat na jiné části dokumentu.
 - Automatické zpracování omezuje nesprávné odkazy.
 - Pro správnou funkci je v \LaTeX u nutný dvojí překlad.
-

- `\label{návěští}` – identifikuje objekt
 - `\ref{návěští}` – odkaz na číslo objektu
 - `\pageref{návěští}` – odkaz na číslo stránky s objektem
-

Tabulka `\ref{tabPrekroceniNakladu}` ukazuje překračování nákladů na vývoj softwarových projektů.

Tabulka 1 ukazuje překračování nákladů na vývoj softwarových projektů.

Sazba matematického textu

- V klasické kovové sazbě byla sazba matematického textu velice náročná.
- Správná symbolika i způsob sazby mají totiž zásadní vliv na čitelnost a srozumitelnost matematického textu.

$$a2 \quad \longmapsto \quad a^2 \quad \vee \quad a_2 \quad \vee \quad 2 \cdot a \quad ?$$

- Sazba matematických výrazů je v \LaTeX u propracovaná a precizní.
- S množstvím příkazů pro různé matematické symboly, operátory a konstrukce pomáhají specializované editory.

```
$a 2 \quad \longmapsto \quad a^2 \quad \vee \quad a_2 \quad \vee \quad 2 \cdot a \quad ?$
```

Pravidla pro sazbu matematiky

- Použité písmo musí být dobře čitelné i při zmenšení.
indexy, exponenty, ...

- Kurzívou se sázejí neznámé.

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$x > y$$

- Vzpřímeně se sázejí konkrétní čísla, explicitně definované funkce, obecně známé konstanty, diferenciály, přesně definované operátory.

12

sin, cos, ln

e

dx

div, mod

`$a^2+b^2=c^2$`

`$c=\sqrt{a^2+b^2}$`

`$x>y$`

`12`

`$_sin$, $_cos$, $_ln$`

`$_mathrm{e}$`

`$_mathrm{d}x$`

`$_mathrm{div}$`

`$_mathrm{mod}$`

Mezery v matematických výrazech

- Mezera 1/4 em se sází kolem binárních operátorů, funkcí, za zlomkem, sumou či faktoriálem nebo před odmocninou.

$$1 + 1 = 2$$

- Mezera se nesází u koeficientů a symbolů, u základu logaritmu, v exponentech a v indexech.
- V opodstatněných případech lze implicitní mezery upravit ručně

<code>\!</code>	záporná úzká mezera	xx
	bez mezery	xx
<code>\,</code>	úzká mezera	$x\ x$
<code>\:</code>	střední mezera	$x\ x$
<code>\;</code>	široká mezera	$x\ x$
<code>_</code>	mezislovní mezera	$x\ x$
<code>\quad</code>	čtverčík	$x\quad x$
<code>\qquad</code>	dva čtverčíky	$x\qquad x$
<code>\hspace{8mm}</code>	pevně zadaná mezera	$x\hspace{8mm}x$

Matematická prostředí

Pro sazbu matematického textu jsou k dispozici následující prostředí:

- `math` – (obvykle krátký) výraz v běžném textu

Pro zkrácení zápisu lze ohraničit pomocí `$...$` nebo `\(...\)`.

Rovnice `$a^2+b^2=c^2$` vyjadřuje Pythagorovu větu.

Rovnice $a^2 + b^2 = c^2$ vyjadřuje Pythagorovu větu.

- `displaymath` – výraz na samostatný řádek

Pro zkrácení zápisu lze ohraničit pomocí `$$...$$` nebo `\[...\]`.

Z této věty lze odvodit vztah `$$a^2+b^2=c^2`

`\quad\Rightarrow\quad c=\sqrt{a^2+b^2}$$`

Z této věty lze odvodit vztah

$$a^2 + b^2 = c^2 \quad \Rightarrow \quad c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Matematické prostředí equation

Vytváří automaticky číslované vztahy.

V rovnici

```
\begin{equation}
```

```
y=kx+q
```

```
\end{equation}
```

představuje k směrnici přímky.

V rovnici

$$y = kx + q \tag{1}$$

představuje k směrnici přímky.

Matematické prostředí eqnarray

Vytváří automaticky číslované a zarovnané vztahy.

```
\begin{eqnarray}
3x & = & 6(x-9)+15 \\
3x & = & 6x-54+15 \\
3x-6x & = & -39 \\
3x & = & 39 \\
x & = & 13
\end{eqnarray}
```

$$3x = 6(x - 9) + 15 \quad (2)$$

$$3x = 6x - 54 + 15 \quad (3)$$

$$3x - 6x = -39 \quad (4)$$

$$3x = 39 \quad (5)$$

$$x = 13 \quad (6)$$

Pokročilé vyhledávání informací

- Rovnice na předchozí straně byly číslovány od 2.
- Proč?
- Dalo by se to změnit?
- Jak zjistit nejjednodušší způsob, jak to změnit?

1. Vyhledat text `eqnarray` v souborech `*.cls`.
2. Třeba v `amsbook.cls` najdeme

```
\renewenvironment{eqnarray}{%  
  \stepcounter{equation}\let\@currentlabel\theequation  
  \global\@eqnswtrue \global\@eqcnt\z@ \tabskip\mathindent  
  \let\@eqncr=\@eqnncr \abovedisplayskip\topsep  
  \ifvmode \advance\abovedisplayskip\partopsep \fi  
  \belowdisplayskip\abovedisplayskip  
  ...
```

3. I bez znalosti \TeX odhadneme, že čítač se jmenuje `equation`.

Upravené číslování v eqnarray

```
\setcounter{equation}{0}

\begin{eqnarray}
3x & = & 6(x-9)+15 \\
3x & = & 6x-54+15 \\
3x-6x & = & -39 \\
3x & = & 39 \\
x & = & 13
\end{eqnarray}
```

$$3x = 6(x - 9) + 15 \quad (1)$$

$$3x = 6x - 54 + 15 \quad (2)$$

$$3x - 6x = -39 \quad (3)$$

$$3x = 39 \quad (4)$$

$$x = 13 \quad (5)$$

Matematické písmo

<code>\mathnormal{}</code>	implicitní matematická italika
<code>\mathrm{}</code>	antikvové písmo
<code>\mathbf{}</code>	antikvové tučné písmo
<code>\mathsf{}</code>	sans serif
<code>\mathit{}</code>	matematická italika
<code>\mathtt{}</code>	neproporcionální písmo
<code>\mathcal{}</code>	kaligrafické písmo
<code>\mathds{}</code>	\mathbb{R} – balík dsfont (double stroke)
<code>\mathbb{}</code>	\mathbb{B}
<code>\displaystyle</code>	normální symboly ve vysázeném vzorci
<code>\textstyle</code>	normální symboly uvnitř odstavce
<code>\scriptstyle</code>	indexy a exponenty první úrovně
<code>\scriptscriptstyle</code>	indexy a exponenty vyšších úrovní

Nejpoužívanější matematické prvky

exponenty	x^2	x^2
indexy	a_1	a_1
odmocniny	$\sqrt{9}$	$\sqrt{9}$
	$\sqrt[3]{18+9}$	$\sqrt[3]{18+9}$
zlomky	$\frac{1}{x+1}$	$\frac{1}{x+1}$
tečky	$x \ldots x$	$x \dots x$
	$x \cdots x$	$x \cdots x$
	\vdots	\vdots
	\ddots	\ddots
desetinná čárka	$3\{, \}141\,,593$	$3,141\,593$

Nejpoužívanější matematické prvky

integrály `\int_a^b f(x)\,,\mathrm{d}x` $\int_a^b f(x) dx$

součty `\sum\limits_{i=0}^n a_i` $\sum_{i=0}^n a_i$

součiny `\prod\limits_{i=0}^n q_i` $\prod_{i=0}^n q_i$

$$\mathrm{abs}(x) = \begin{cases} x & \text{pro } x \geq 0 \\ -x & \text{jinak} \end{cases}$$

```
$$ \mathrm{abs}(x) = \left\{ \begin{array}{c l} x & \text{pro } x \geq 0 \\ -x & \text{jinak} \end{array} \right. $$
```

Řecká abeceda (alfabeta)

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>	ι	<code>\iota</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>		

Různé matematické symboly

\leftarrow	<code>\leftarrow</code>	$<$	<code><</code>	\pm	<code>\pm</code>
\longleftarrow	<code>\longleftarrow</code>	\leq	<code>\leq</code>	\times	<code>\times</code>
\Leftrightarrow	<code>\Leftrightarrow</code>	\prec	<code>\prec</code>	\div	<code>\div</code>
\Longleftarrow	<code>\Longleftarrow</code>	\preceq	<code>\preceq</code>	$*$	<code>\ast</code>
\rightarrow	<code>\rightarrow</code>	\subset	<code>\subset</code>	\star	<code>\star</code>
\leftrightarrow	<code>\leftrightarrow</code>	\supseteq	<code>\supseteq</code>	\circ	<code>\circ</code>
\mapsto	<code>\mapsto</code>	\in	<code>\in</code>	\cdot	<code>\cdot</code>
\Uparrow	<code>\Uparrow</code>	\ni	<code>\ni</code>	\cap	<code>\cap</code>
\curvearrowright	<code>\curvearrowright</code>	\cong	<code>\cong</code>	\vee	<code>\vee</code>
\looparrowright	<code>\looparrowright</code>	\doteq	<code>\doteq</code>	\wedge	<code>\wedge</code>

- Cílem není se všechny příkazy naučit z paměti.
- Tabulky různých symbolů se najdou v literatuře...
- ... nebo v nástroji Detexify (<http://detexify.kirelabs.org/>)

Rozšíření $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ - $\mathcal{L}\mathcal{A}\mathcal{T}\mathcal{E}\mathcal{X}$

- Rozšíření $\mathcal{L}\mathcal{A}\mathcal{T}\mathcal{E}\mathcal{X}$ u vytvořeno *American Mathematical Society*.
- Část *amscs* obsahuje různé třídy a upravuje teoremy (styl `amsthm`).
- Část *amsmath* obsahuje (styl `amsmath`) méně časté symboly

\emptyset	<code>\varnothing</code>	\leq	<code>\leqq</code>	\nless	<code>\nless</code>
\textcircled{S}	<code>\circledS</code>	\gtrdot	<code>\gtrdot</code>	\nleqq	<code>\nleqq</code>
\bigstar	<code>\bigstar</code>	\lll	<code>\lll</code>	\subsetneqq	<code>\subsetneqq</code>
\angle	<code>\angle</code>	\sqsubset	<code>\sqsubset</code>	\lvertneqq	<code>\lvertneqq</code>
\measuredangle	<code>\measuredangle</code>	\Subset	<code>\Subset</code>	\nvDash	<code>\nvDash</code>
\nexists	<code>\nexists</code>	\doteqdot	<code>\doteqdot</code>	\nvdash	<code>\nvdash</code>
\mho	<code>\mho</code>	\bumpeq	<code>\Bumpeq</code>	\nparallel	<code>\nparallel</code>

Použité zdroje

- M. Livio: *Zlatý řez : příběh fí, nejpodivuhodnějšího čísla na světě*. Praha, Argo/Dokořán, 2006.
- J. Rybička: \LaTeX pro začátečníky
- Ne příliš stručný úvod do systému $\text{\LaTeX}2\epsilon$
<http://www.math.muni.cz/~plch/vyuka/tex/lshort2e-cz.pdf>
- AMS-LaTeX
<http://www.ams.org/tex/amslatex.html>
- B. Křena, R. Kočí: Úvod do softwarového inženýrství, studijní opora
- Standardní velikosti papíru ISO
<http://www.typo.cz/database/pravidla-a-nazvoslovi/standardni-velikosti-papiru-iso/>
- Lorem Ipsum
<http://cs.lipsum.com/>

Typografie a publikování

ITY 2023/2024

4. přednáška

Bohuslav Křena, Jaroslav Rozman

`krena@fit.vutbr.cz, rozmanj@fit.vutbr.cz`

22. března 2024

Co nás dnes čeká

- Sazba tabulek

- prostředí `tabbing`
- sazba algoritmů
- prostředí `tabular`
- plovoucí prostředí `table`

- Vkládání a vytváření obrázků

- vkládání obrázků – standardní balík `graphics`
- kreslení obrázků v prostředí `picture`
- vytváření obrázků pomocí **PGF** a **TikZ**
- triky z balíčku `pstricks`
- plovoucí prostředí `figure`

Ještě však k maticím (1/3)

```
\left(  
  \begin{array}{c c}  
    1 & 2 \\  
    3 & 4 \\  
  \end{array}  
\right)
```

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$$

nebo

```
\usepackage{amsmath}  
...  
\begin{pmatrix}  
  1 & 2 \\  
  3 & 4 \\  
\end{pmatrix}
```

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$$

Ještě však k maticím (2/3)

```
\begin{bmatrix}
```

```
1 & 2 \\\
```

```
3 & 4 \\\
```

```
\end{bmatrix}
```

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

```
\begin{Bmatrix}
```

```
1 & 2 \\\
```

```
3 & 4 \\\
```

```
\end{Bmatrix}
```

$$\begin{Bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{Bmatrix}$$

```
\begin{vmatrix}
```

```
1 & 2 \\\
```

```
3 & 4 \\\
```

```
\end{vmatrix}
```

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix}$$

Ještě však k maticím (3/3)

```
\begin{Vmatrix}
  1 & 2 \\
  3 & 4 \\
\end{Vmatrix}
```

$$\left\| \begin{array}{cc} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{array} \right\|$$

```
\begin{matrix}
  1 & 2 \\
  3 & 4 \\
\end{matrix}
```

$$\begin{matrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{matrix}$$

```
\begin{smallmatrix}
  1 & 2 \\
  3 & 4 \\
\end{smallmatrix}
```

$$\begin{smallmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{smallmatrix}$$

Sazba tabulek

- Pro pořadovou sazbu (pod sebe) slouží prostředí `tabbing`.
- Pro sazbu tabulek lze použít prostředí `tabular`.
- Sazbu tabulek jako plovoucích objektů zajišťuje prostředí `table`.
- \LaTeX není tabulkový procesor, ale sázecí systém.
Tabulky se v \LaTeX u sázejí pracněji než třeba v MS Office.
Se sazbou tabulek mohou pomoci specializované editory.
Například WinEdt umí vygenerovat kostru tabulky zadané velikosti (3×3).

```
\begin{tabular}{|*|*|*|}  
  \hline  
  % after \\\: \hline or \cline{col1-col2} \cline{col3-col4} ...  
  * & * & * \\  
  * & * & * \\  
  * & * & * \\  
  \hline  
\end{tabular}
```

Prostředí tabbing

<code>\=</code>	nastavení zarážky
<code>\></code>	přechod k další zarážce
<code>\\</code>	nový řádek
<code>\kill</code>	Řádek netiskne, jen definuje zarážky.
<code>\+</code>	posun levého okraje doprava
<code>\-</code>	posun levého okraje doleva
<code>\pushtabs</code>	Uloží nastavení zarážek.
<code>\poptabs</code>	Obnoví nastavení zarážek.

```
\begin{tabbing}
  \verb|\pushtabs|\qqquad \= Řádek netiskne, jen definuje zarážky. \kill
  \verb|\=|           \> nastavení zarážky \\
  \verb|\>|           \> přechod k další zarážce \\
  \verb|\\|           \> nový řádek \\
  \verb|\kill|        \> Řádek netiskne, jen definuje zarážky. \\
  \verb|\+|           \> posun levého okraje doprava \\
  \verb|\-|           \> posun levého okraje doleva \\
  \verb|\pushtabs|    \> Uloží nastavení zarážek. \\
  \verb|\poptabs|     \> Obnoví nastavení zarážek. \\
\end{tabbing}
```

Zdrojový text v prostředí tabbing

```
begin Init(S);  
  if Prsi then begin                                { Leje jako z konve. }  
    Get(S, Holinky);  
    Get(S, Destnik);  
  end else begin                                    { Svítlí sluníčko. }  
    Get(S, Tenisky);  
    Get(S, SlunecniBryle);  
  end  
end.
```

```
\textbf{begin} \= Init(S); \+ \\  
  \textbf{if} \= Prsi \textbf{then begin}  
  \' \{ \emph{Leje jako z konve.} \} \+ \\  
    Get(S, Holinky); \\\ Get(S, Destnik); \\  
  \< \textbf{end else begin}  
  \' \{ \emph{Svítlí sluníčko.} \} \\  
    Get(S, Tenisky); \\\ Get(S, SlunecniBryle); \-\\  
  \textbf{end} \-\\  
\textbf{end}.
```


Zdrojový text s odsazením 4

```
begin Init(S);  
  if Prsi then begin                                { Leje jako z konve. }  
    Get(S, Holinky);  
    Get(S, Destnik);  
  end else begin                                    { Svítlí sluníčko. }  
    Get(S, Tenisky);  
    Get(S, SlunecniBryle);  
  end  
end.
```

```
{ }{ }{ }{ }\={ }{ }{ }{ }\= \kill  
\textbf{begin} Init(S); \+ \\  
  \textbf{if} Prsi \textbf{then begin}  
  ‘ \{ \emph{Leje jako z konve.} \} \+ \\  
    Get(S, Holinky); \ Get(S, Destnik); \\  
  < \textbf{end else begin}  
  ‘ \{ \emph{Svítlí sluníčko.} \} \\  
    Get(S, Tenisky); \ Get(S, SlunecniBryle); \-\\  
  \textbf{end} \-\\  
\textbf{end}.
```

Zdrojový text s odsazením 2

```
begin Init(S);  
  if Prsi then begin  
    Get(S, Holinky);  
    Get(S, Destnik);  
  end else begin  
    Get(S, Tenisky);  
    Get(S, SlunecniBryle);  
  end  
end.
```

{ Leje jako z konve. }

{ Svítí sluníčko. }

```
{ }{ }\\={ }{ }\\= \kill  
\textbf{begin} Init(S); \+ \\  
  \textbf{if} Prsi \textbf{then} begin  
    \' \{ \emph{Leje jako z konve.} \} \+ \\  
    Get(S, Holinky); \ Get(S, Destnik); \\  
  < \textbf{end} else begin  
    \' \{ \emph{Svítí sluníčko.} \} \\  
    Get(S, Tenisky); \ Get(S, SlunecniBryle); \-\\  
  \textbf{end} \-\\  
\textbf{end}.
```

Další možnosti sazby algoritmů

- prostředí verbatim
- balíček listings
<https://ctan.org/pkg/listings>
- balíček algorithms
<https://ctan.org/pkg/algorithms>
- balíček algorithm2e
<https://ctan.org/pkg/algorithm2e>
- balíček algorithmicx
<https://ctan.org/pkg/algorithmicx>

Zdrojový kód je určen pro komunikaci mezi člověkem a počítačem.
Pro komunikaci mezi lidmi příliš vhodný není.

Ukázka použití balíčku listings

```
1 procedure PostInsert (var L:TList; El:TEl);
2 var PomUk:TUk;
3 begin
4     if L.Act <> nil then begin (* seznam je aktivní *)
5         new(PomUk);
6         PomUk^.Data:=El;
7         PomUk^.UkNasl:=L.Act^.UkNasl;
8         L.Act^.UkNasl:=PomUk
9     end;
10 end;
```

```
\usepackage{listings}
...
\lstset{language=Pascal, numbers=left,
        frame=shadowbox, rulesepcolor=\fymalightblue}
\begin{lstlisting}
procedure PostInsert (var L:TList; El:TEl);
...
\end{lstlisting}
```

Ukázka použití balíčku algorithms

Require: $n \geq 0 \vee x \neq 0$

Ensure: $y = x^n$

$y \leftarrow 1$

if $n < 0$ **then**

$X \leftarrow 1/x$

$N \leftarrow -n$

else

$X \leftarrow x$

$N \leftarrow n$

end if

while $N \neq 0$ **do**

if N is even **then**

$X \leftarrow X \times X$

$N \leftarrow N/2$

else $\{N \text{ is odd}\}$

$y \leftarrow y \times X$

$N \leftarrow N - 1$

end if

end while

Ukázka použití balíčku algorithms

```
\begin{algorithmic}
\REQUIRE  $n \geq 0 \vee x \neq 0$ 
\ENSURE  $y = x^n$ 
\STATE  $y \leftarrow 1$ 
\IF{$n < 0$}
\STATE  $X \leftarrow 1 / x$ 
\STATE  $N \leftarrow -n$ 
\ELSE
\STATE  $X \leftarrow x$ 
\STATE  $N \leftarrow n$ 
\ENDIF
\WHILE{$N \neq 0$}
\IF{$N$ is even}
\STATE  $X \leftarrow X \times X$ 
\STATE  $N \leftarrow N / 2$ 
\ELSE[$N$ is odd]
\STATE  $y \leftarrow y \times X$ 
\STATE  $N \leftarrow N - 1$ 
\ENDIF
\ENDWHILE
\end{algorithmic}
```

Prostředí tabular

```
\begin{tabular}[p]{sloupce}
  řádek \\
  ...
\end{tabular}
```

- Volitelný parametr `p` určuje připojení tabulky k okolnímu textu. Implicitně středem, `t/b` (`top/bottom`) – horním/dolním okrajem.
- Parametr `sloupce` určuje počet, zarovnání a oddělení sloupců.

l	r	c	p{šířka}
<i>left</i>	<i>right</i>	<i>center</i>	<i>paragraph</i>
doleva	doprava	na střed	do bloku

- `|` – svislá čára mezi sloupci
- `@...` – jiná mezisloupcová výplň
- Buňky v řádku jsou odděleny znakem `&`.
- Vodorovná čára – `\hline` (na konci řádku)
- Částečná vodorovná čára – `\cline{x-y}` (od-do)

Příklad tabulky z IUS

Překročení nákladů o	Projektů
méně než 20 %	15,5 %
21-50 %	31,5 %
51-100 %	29,6 %
101-200 %	10,2 %
201-400 %	8,8 %
více než 400 %	4,4 %

```
\begin{tabular}{| c | c |} \hline
    Překročení nákladů o & Projektů \\ \hline
    méně než 20\,\%      & 15,5\,\% \\
    21-50\,\%            & 31,5\,\% \\
    51-100\,\%           & 29,6\,\% \\
    101-200\,\%          & 10,2\,\% \\
    201-400\,\%          & 8,8\,\% \\
    více než 400\,\%     & 4,4\,\% \\ \hline
\end{tabular}
```


Úprava šířky sloupců tabulky

Velikost mezer mezi sloupci určuje délkový registr `\tabcolsep`.

`\tabcolsep=6pt` (implicitní nastavení)

Překročení nákladů o	Projektů
méně než 20 %	15,5 %
21-50 %	31,5 %
51-100 %	29,6 %
101-200 %	10,2 %
201-400 %	8,8 %
více než 400 %	4,4 %

`\tabcolsep=12pt`

Překročení nákladů o	Projektů
méně než 20 %	15,5 %
21-50 %	31,5 %
51-100 %	29,6 %
101-200 %	10,2 %
201-400 %	8,8 %
více než 400 %	4,4 %

`\tabcolsep=1pt`

Překročení nákladů o	Projektů
méně než 20 %	15,5 %
21-50 %	31,5 %
51-100 %	29,6 %
101-200 %	10,2 %
201-400 %	8,8 %
více než 400 %	4,4 %

Úprava výšky řádků tabulky

- Individuálním nastavením mezery u každého řádku
`\\[0.3em]`
- Vložením rozpěry (angl. *strut*), např. obdélníku nulové šířky
`\\rule{0pt}{1.3em}`
- Předefinováním příkazu pro meziřádkovou vzdálenost
`\\renewcommand{\\arraystretch}{1.3}`

Úprava výšky řádků tabulky

`\[0.3em]`

Překročení nákladů o	Projektů
méně než 20 %	15,5 %
21-50 %	31,5 %
51-100 %	29,6 %
101-200 %	10,2 %
201-400 %	8,8 %
více než 400 %	4,4 %

`\rule{0pt}{1.3em}`

Překročení nákladů o	Projektů
méně než 20 %	15,5 %
21-50 %	31,5 %
51-100 %	29,6 %
101-200 %	10,2 %
201-400 %	8,8 %
více než 400 %	4,4 %

`\renewcommand{\arraystretch}{1.3}`

Překročení nákladů o	Projektů
méně než 20 %	15,5 %
21-50 %	31,5 %
51-100 %	29,6 %
101-200 %	10,2 %
201-400 %	8,8 %
více než 400 %	4,4 %

Další možnosti sazby tabulek

- Balík `array` nabízí různé typy sloupců.
- Balík `supertab` nebo `longtable` umožňuje sazbu na více stran.
- Balík `tabularx` slouží pro sazbu na danou šířku.
- Balík `tabulararray` nový sjednocující přístup k tabulkám.
- Balík `colortbl` řeší podbarvení tabulky (*užívat s mírou*).

l	r	c	p{šířka}
<i>left</i>	<i>right</i>	<i>center</i>	<i>paragraph</i>
doleva	doprava	na střed	do bloku

```
\begin{tabular}{ | l | r | c | p{15mm} | } \hline
\rowcolor[rgb]{0.7,0.8,0.9}
\texttt{l} & \texttt{r} & \texttt{c} & \verb|p{šířka}| \\ \hline
\emph{left} & \emph{right} & \emph{center} & \emph{paragraph} \\ \hline
doleva & doprava & na střed & do bloku \\ \hline
\end{tabular}
```

Plovoucí prostředí table

- Uprostřed tabulky nemůže dojít ke zlomu stránky.
Jenže co když se tabulka na aktuální stránku nevejde?
 1. Tabulka bude na nové stránce.
 2. Na předchozí straně zůstane nevyužitý prostor.
- Řešení nabízí plovoucí prostředí table:

```
\begin{table}[umístění]
  \begin{tabular}
    ...
  \end{tabular}
  \caption Název (popis) tabulky
\end{table}
```

- Požadované (přednostní) umístění
 - h (*here*) – do místa zdrojového textu
 - t (*top*) – na horní část stránky
 - b (*bottom*) – a dolní část stránky
 - p (*page*) – na samostatnou stránku (s dalšími plovoucími objekty)

Příklad tabulky z IUS

```
\begin{table}[ht]
  \begin{center}
    \begin{tabular}{| c | c |} \hline
      Překročení nákladů o & Projektů \\ \hline
      méně než 20\,\%      & 15,5\,\% \\
      21-50\,\%            & 31,5\,\% \\
      51-100\,\%           & 29,6\,\% \\
      101-200\,\%          & 10,2\,\% \\
      201-400\,\%          & 8,8\,\% \\
      více než 400\,\%     & 4,4\,\% \\ \hline
    \end{tabular}
    \caption{Překračování nákladů SW projektů}
    \label{tabPrekroceniNakladu}
  \end{center}
\end{table}
```

Příklad tabulky z IUS

Překročení nákladů o	Projektů
méně než 20 %	15,5 %
21-50 %	31,5 %
51-100 %	29,6 %
101-200 %	10,2 %
201-400 %	8,8 %
více než 400 %	4,4 %

Tabulka 1: Překračování nákladů SW projektů

Obrázky v L^AT_EXu

- Kategorie obrázků
 - **Perokresby** – jednotlivé tahy perem
 - **Autotypie** – různé odstíny a barvy
- Formáty obrázků
 - **Vektorový formát** – soubor grafických primitiv
 - **Rastrový formát** – informace o každém bodu (*pixelu*)
- Vkládání obrázků
 - Balík `graphics` – vložení již hotových obrázků
 - Prostředí `picture` – přímé kreslení vektorových obrázků
 - Systémy **PGF** a **TikZ** – přímé kreslení vektorových obrázků
 - METAFONT – součást T_EXu pro vektorové obrázky (písmo)
 - Využití vlastností programu pro zpracování souboru `.dvi`
 - ...

Standardní balík graphics

- Pro vkládání obrázků slouží příkaz `\includegraphics{obrázek}`.
- Pro vložení obdélníkového výřezu z obrázku je příkaz `\includegraphics*[x1,y1][x2,y2]{obrázek}`.
- `scalebox` – změna velikosti
- `resizebox` – vyplnění do připravené oblasti
- `rotatebox` – otočení o zadaný úhel
- `reflectbox` – zrcadlový obraz

```
\scalebox{0.33}{\includegraphics{logoFIT.eps}}  
\reflectbox{\includegraphics{logoFIT.eps}} }
```



Standardní balík `picture`

- Umožňuje přímé *kreslení* vektorových obrázků.

- + výborné sladění s celým dokumentem
 - značně pracné a náročné na představivost

- Obrázek je realizován jako prostředí

```
\begin{picture}(šířka,výška)(x-posun,y-posun)
  definice obrázku ...
\end{picture}
```

- Souřadný systém začíná v bodě $(0,0)$, který je vlevo dole.
 - Posun obrázku vůči bodu $(0,0)$ je nepovinný.
- Objekty se do obrázku vkládají příkazem `\put`
`\put(x,y){objekt}`
- Opakované vkládání objektu provede příkaz `\multiput`
`\multiput(x,y)(dx,dy){počet}{objekt}`

Objekty z balíku picture

- **Text** – s formátováním pro jeden řádek
- **Úsečky** – $\backslash\text{line}(x,y)\{\text{délka}\}$ kde $x, y \in \langle -6; 6 \rangle \cap \mathbb{Z}$


 $\backslash\text{put}(0,0)\{\backslash\text{line}(1,0)\{100\}\}$

- **Vektory** – $\backslash\text{vector}(x,y)\{\text{délka}\}$ (úsečka zakončená šipkou)


 $\backslash\text{put}(0,0)\{\backslash\text{vector}(1,0)\{100\}\}$

- **Rámečky**


 $\backslash\text{framebox}(\text{šířka}, \text{výška}) [\text{pozice}] \{\text{objekt}\}$


 $\backslash\text{dashbox}\{\text{element}\}(\text{šířka}, \text{výška}) [\text{pozice}] \{\text{objekt}\}$

$\backslash\text{makebox}(\text{šířka}, \text{výška}) [\text{pozice}] \{\text{objekt}\}$

Možnosti balíku `picture`

- Nastavení síly čáry `\linethickness{míra}`,
`\thinlines (0.4 pt)`, `\thicklines (0.8 pt)`
- Umístění vnitřního objektu v rámečku

<code>[lt]</code>	<code>[t]</code>	<code>[rt]</code>
<code>[l]</code>	1 mm	<code>[r]</code>
<code>[lb]</code>	<code>[b]</code>	<code>[rb]</code>

- Možnosti čárkovaných rámečků

<i>element = 0.3</i>	<i>element = 1</i>
<i>element = 3</i>	<i>element = 7</i>

Objekty z balíku `picture`

- **Kroužky** – `\circle{průměr}` nebo `\circle*{průměr}`



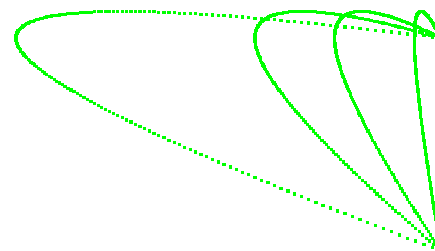
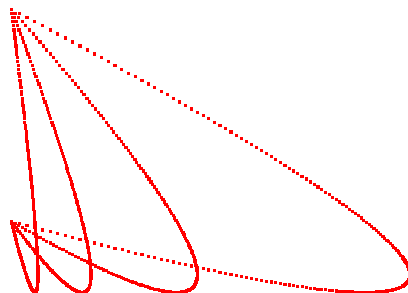
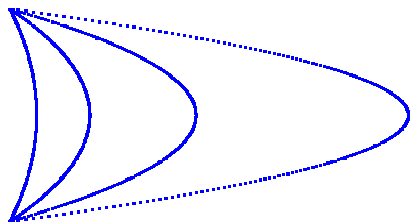
- **Ovály** – `\oval(šířka,výška)` [část] (l-left, r-right, t-top, b-bottom)



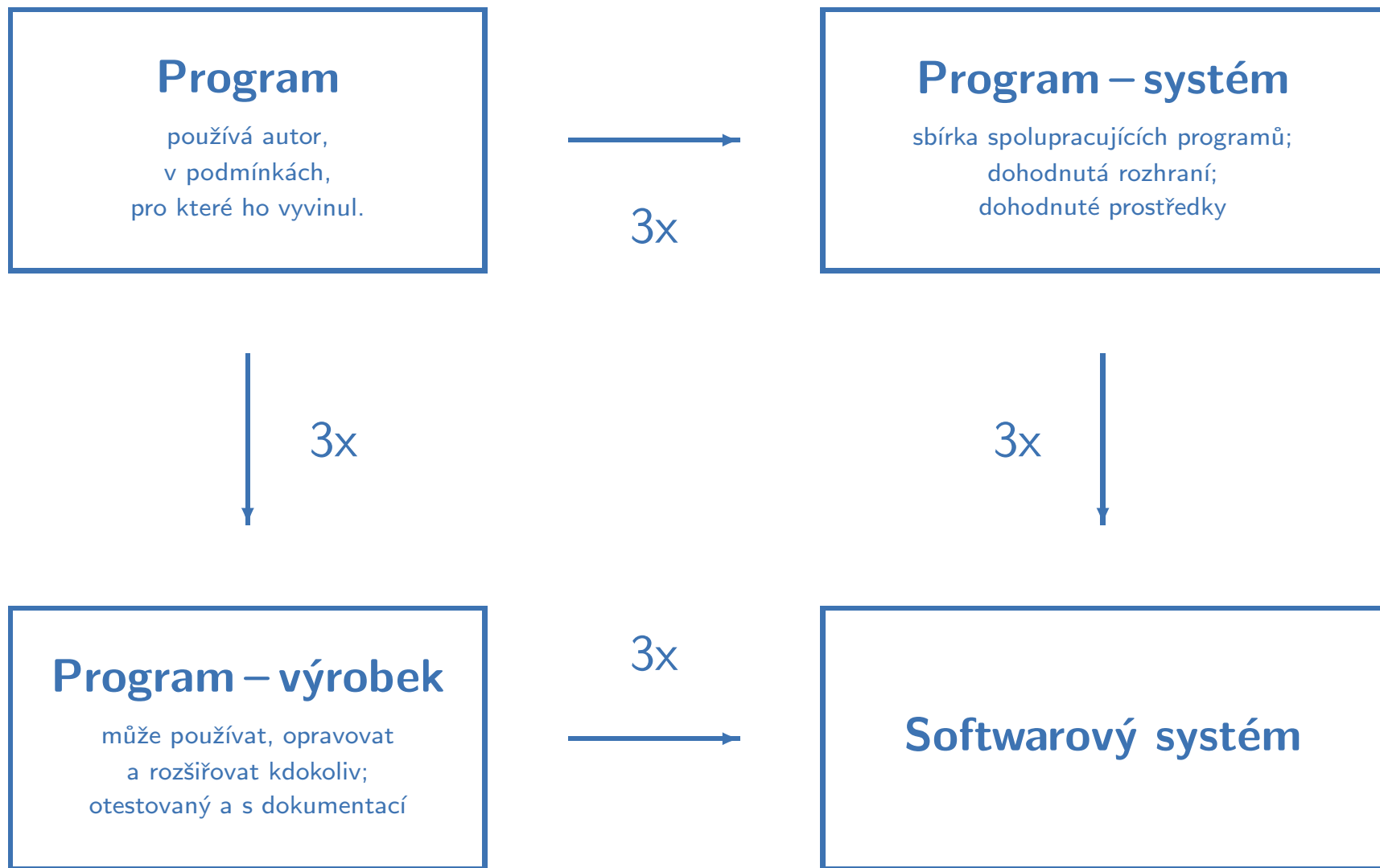
- **Béziérový křivky** – `\qbezier[N](Ax,Ay)(Bx,By)(Cx,Cy)`

... křivka z A do C , řídicí bod B , složená z N bodů

... pozor na časovou náročnost vykreslování



Obrázek z IUS



Obrázek 1: Program × SW systém

Obrázek z IUS – 1. část

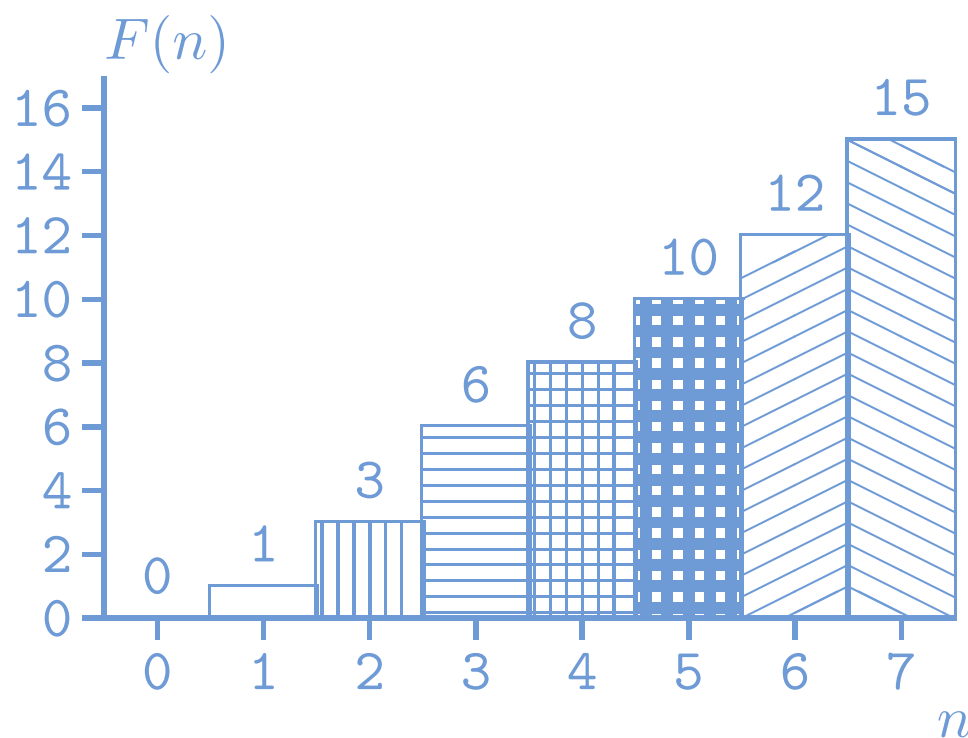
```
\begin{figure}[ht]
\begin{picture}(320,200)
  \linethickness{1pt}
  \put(0,140){\framebox(110,60){
    \shortstack{\textbf{Program} \\[1mm]
    \tiny používá autor, \\
    \tiny v podmínkách, \\
    \tiny pro které ho vyvinul.}}}}
  \put(0,0){\framebox(110,60){
    \shortstack{\textbf{Program\,--\,výrobek} \\[1mm]
    \tiny může používat, opravovat \\
    \tiny a rozšiřovat kdokoliv; \\
    \tiny otestovaný a s dokumentací}}}}
  \put(190,140){\framebox(130,60){
    \shortstack{\textbf{Program\,--\,systém} \\[1mm]
    \tiny sbírka spolupracujících programů; \\
    \tiny dohodnutá rozhraní; \\
    \tiny dohodnuté prostředky}}}}
  \put(190,0){\framebox(130,60){
    \shortstack{\textbf{Softwarový systém}}}}}
```

Obrázek z IUS – 2. část

```
% Šipka mezi "Program" a "Program\,--\,výrobek"  
\put(55,120){\vector(0,-1){40}}  
\put(75,100){\makebox(0,0){\large 3x}}  
% Šipka mezi "Program" a "Program\,--\,systém"  
\put(130,170){\vector(1,0){40}}  
\put(150,150){\makebox(0,0){\large 3x}}  
% Šipka mezi "Program\,--\,systém" a "Softwarový systém"  
\put(255,120){\vector(0,-1){40}}  
\put(235,100){\makebox(0,0){\large 3x}}  
% Šipka mezi "Program\,--\,výrobek" a "Softwarový\,--\,systém"  
\put(130,30){\vector(1,0){40}}  
\put(150,50){\makebox(0,0){\large 3x}}  
\end{picture}  
  
\caption{Program $\times$ SW systém}  
\label{picProgramVSSoftware}  
\end{figure}
```


Rozšíření balíku `picture`

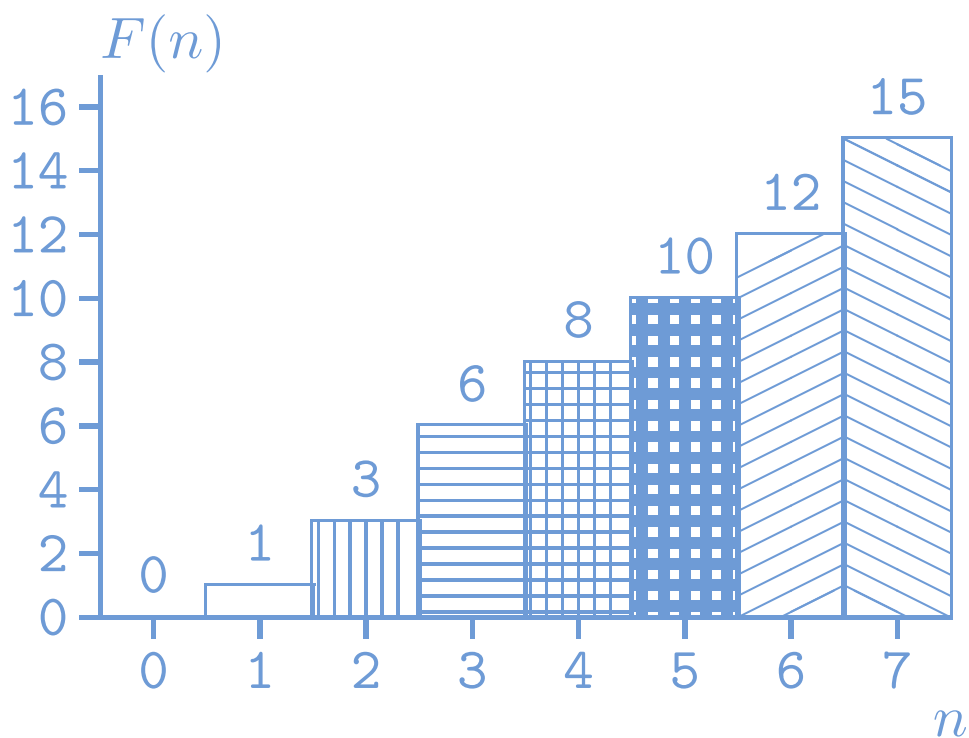
- `pict2e` – odstraňuje omezení (šikmé čáry, kroužky, tloušťky ...)
- `epic` – lomené, čárkované a tečkované úsečky
- `eepic` – oblouky, elipsy, tloušťky šikmých čar
- `trees` – stromy
- `curves` – křivky
- `bar` – sloupcové grafy



Obrázek 2: Ukázka sloupcového grafu

Ukázka sloupcového grafu

```
\begin{barendv}
\setwidth{20}
\setdepth{0}
\setstretch{6}
\setnumberpos{up}
\setxaxis{0}{7}{1}
\setxname{$n$}
\setyaxis{0}{17}{2}
\setyname{$F(n)$}
\bar{0}{0}
\bar{1}{1}
\bar{3}{2}
\bar{6}{3}
\bar{8}{4}
\bar{10}{5}
\bar{12}{6}
\bar{15}{7}
\end{barendv}
```



Grafické systémy PGF a TikZ

- PGF (**P**ortable **G**raphics **F**ormat) – balíček maker pro $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- TikZ – rozhraní pro použití PGF v \LaTeX u
- výrazně větší možnosti kreslení než prostředí `picture`
- Manuál k verzi 2.00 měl 560 stran.
- **Manuál k verzi 3.1.10 má 1 321 stran!**

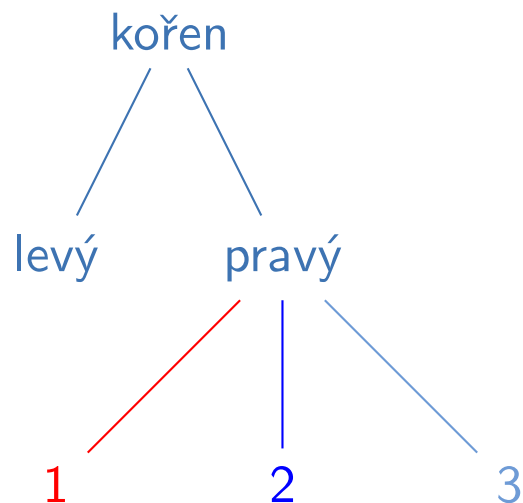
TikZ – ukázka

```
\usepackage{tikz}
...
\begin{tikzpicture}
  \draw[thick,rounded corners=8pt]
    (0,0) -- (0,2) -- (1,3.25) -- (2,2) -- (2,0)
    -- (0,2) -- (2,2) -- (0,0) -- (2,0);
\end{tikzpicture}
```



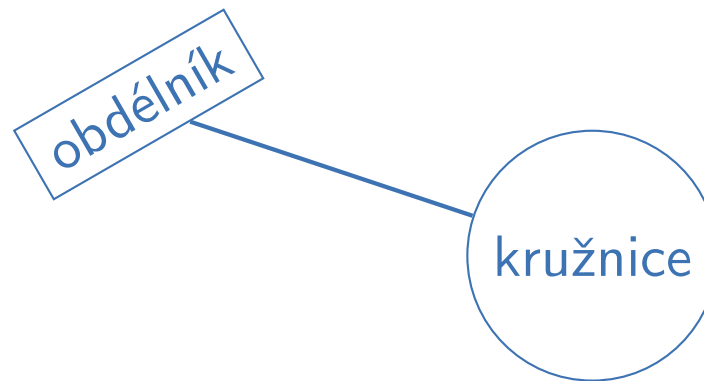
TikZ – podpora pro stromy

```
\begin{tikzpicture}
  \node {kořen}
    child {node {levý}}
    child {node {pravý}}
      child[red] {node {1}}
      child[blue] {node {2}}
      child[fymalightblue] {node {3}}
  };
\end{tikzpicture}
```



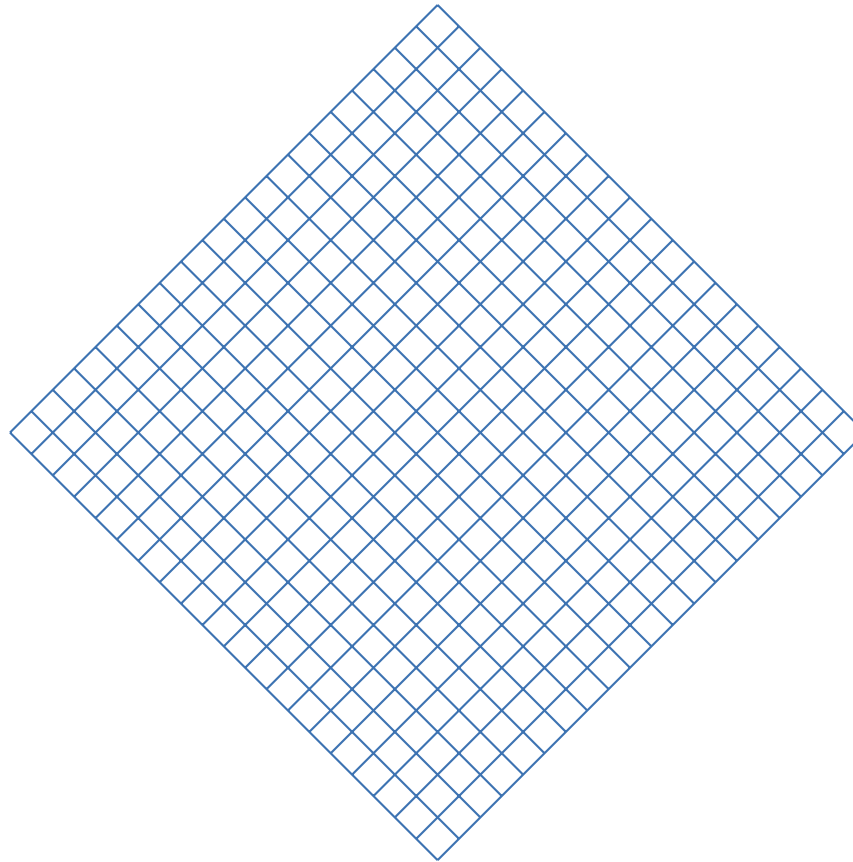
TikZ – chytré hranice objektů

```
\begin{tikzpicture}
  \path (0,0) node(a) [rectangle,rotate=45,draw] {obdélník}
        (3,-1) node(b) [circle,draw] {kružnice};
  \draw[thick] (node cs:name=a) -- (node cs:name=b);
\end{tikzpicture}
```



TikZ – mřížka

```
\tikz[rotate=45] \draw[step=2mm] (0,0) grid (4,4);
```



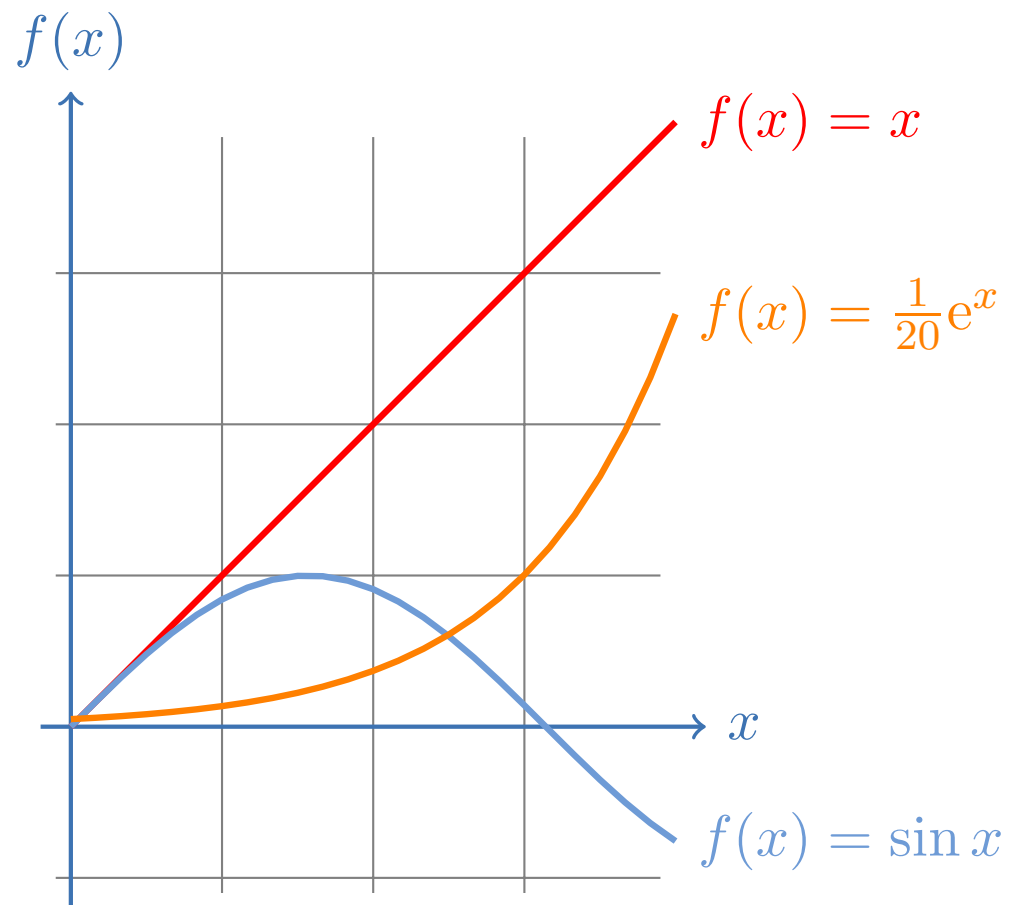
TikZ – vykreslování funkcí

```
\begin{tikzpicture}[domain=0:4]
  \draw[thin,color=gray] (-0.1,-1.1) grid (3.9,3.9);

  \draw[thick,->] (-0.2,0) -- (4.2,0) node[right] {$x$};
  \draw[thick,->] (0,-1.2) -- (0,4.2) node[above] {$f(x)$};

  \draw[very thick,color=red]
    plot (\x,\x)
    node[right] {$f(x) = x$};
  \draw[very thick,color=fymalightblue]
    plot (\x,{sin(\x r)})
    node[right] {$f(x) = \sin x$};
  \draw[very thick,color=orange]
    plot (\x,{0.05*exp(\x)})
    node[right] {$f(x) = \frac{1}{20} \mathrm{e}^x$};
\end{tikzpicture}
```

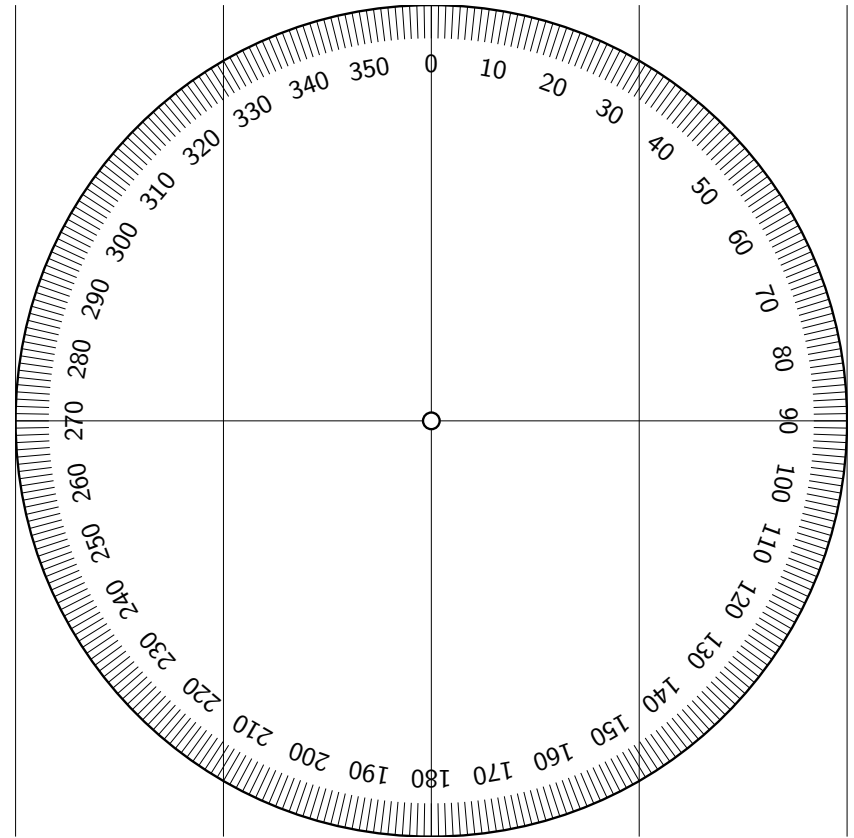

TikZ – vykreslování funkcí



Balík pstricks

- Využívá jazyk PostScript a příkaz `\special`.
- Zpracování při převodu z dvi do ps.
- Příklad nade vše.

```
% Herbert Voss
\documentclass[a4paper]{article}
\usepackage{pstricks}
\usepackage{multido}
\SpecialCoor
\begin{document}
\begin{pspicture*}(-5,-5)(5,5)
  \pscircle{5}
  \multido{\iA=0+1}{360}{\psline[linewidth=0.1pt](4.6;\iA)(5;\iA)}
  \multido{\iA=90+-10,\iB=0+10}{36}{\rput{-\iB}(4.3;\iA){\iB}}
  \multido{\rA=-5+2.5}{5}{\psline[linewidth=0.2pt](\rA,-5)(\rA,5)}
  \psline[linewidth=0.2pt](-5,0)(5,0)
  \pscircle[fillcolor=white,fillstyle=solid]{0.1}
\end{pspicture*}
\end{document}
```



Plovoucí prostředí figure

Je obdobou plovoucího prostředí table používaného pro tabulky.

```
\begin{figure}[ht]
    \begin{picture}(320,200)
        ...
    \end{picture}
    \caption{Program  $\times$  SW systém}
    \label{picProgramVSSoftware}
\end{figure}
```

- Požadované (přednostní) umístění obrázku
 - h (*here*) – do místa zdrojového textu
 - t (*top*) – na horní část stránky
 - b (*bottom*) – na dolní část stránky
 - p (*page*) – na samostatnou stránku (s dalšími plovoucími objekty)
- Odkazovat se lze příkazem `\ref{picProgramVSSoftware}`.
- Seznam obrázků vygeneruje příkaz `\listoffigures`.

Použité zdroje

- J. Rybička: \LaTeX pro začátečníky
- J. Lyu: tabularray – Typeset tabulars and arrays with \LaTeX 3
<https://ctan.org/pkg/tabularray>
- P. Satrapa: Plnotučné tabulky v \LaTeX u s balíkem tabularray
<https://www.root.cz/clanky/plnotucne-tabulky-v-latexu-s-balikem-tabularray/>
- \LaTeX Graphics
<http://www.ursoswald.ch/LaTeXGraphics/overview/overview.html>
- Ichimusai \LaTeX Page
<http://www.ichimusai.org/latex/>
- PGF and TikZ – Graphic systems for \TeX
<https://sourceforge.net/projects/pgf/>
- PSTricks web site
<http://tug.org/PSTricks/main.cgi/>
- B. Křena, R. Kočí: Úvod do softwarového inženýrství, studijní opora
- J. M. Honzík: Algoritmy, studijní opora, 2011

Typografie a publikování

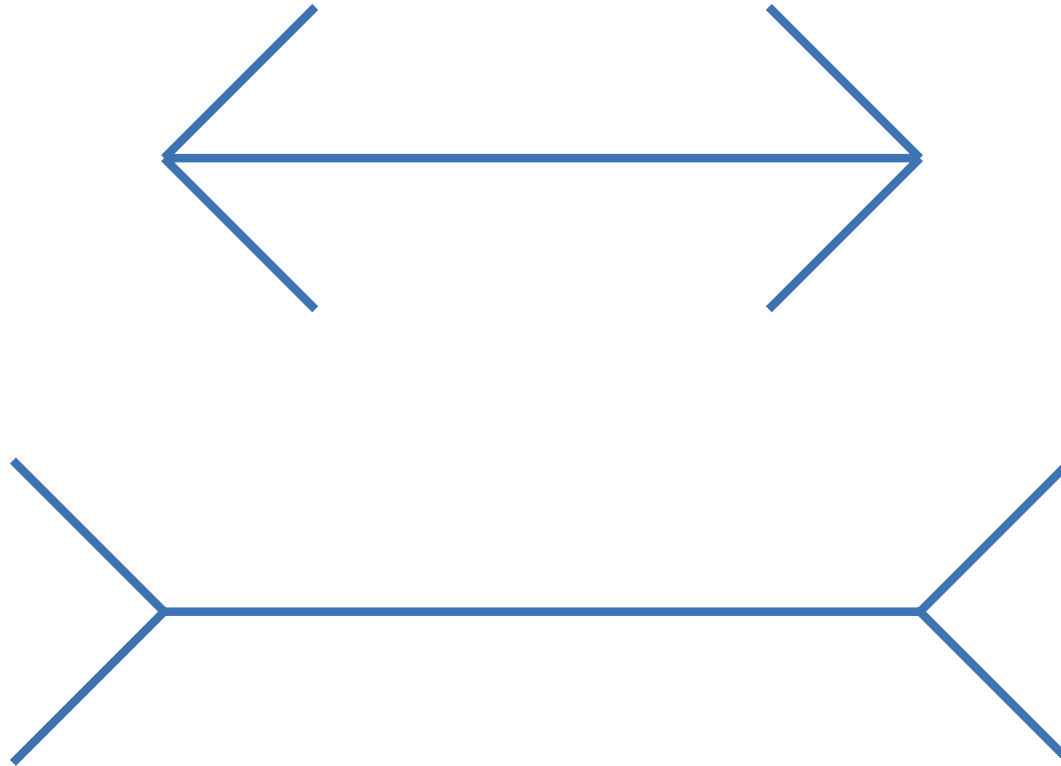
ITY 2023/2024

5. přednáška

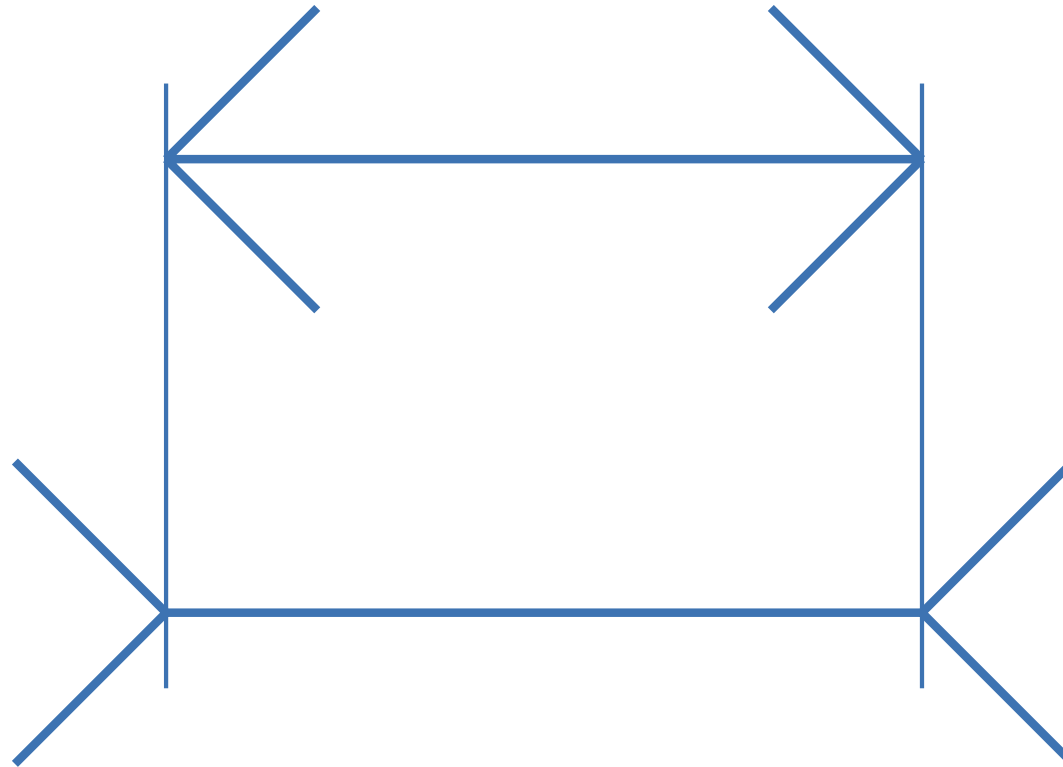
Bohuslav Křena, Jaroslav Rozman,
`krena@fit.vutbr.cz`, `rozmanj@fit.vutbr.cz`

5. dubna 2024

Müller-Lyerova iluze (1889)



Müller-Lyerova iluze (1889)



Plovoucí objekty – doplnění

Požadované (přednostní) umístění plovoucího objektu

- h (*here*) – do místa zdrojového textu
- t (*top*) – na horní část stránky
- b (*bottom*) – na dolní část stránky
- p (*page*) – na samostatnou stránku (s dalšími plovoucími objekty)
- ! – **uvolní omezení na maximální počet plovoucích objektů a minimální množství textu na stránce**
- H – **bezpodmínečné umístění do místa zdrojového textu; vyžaduje balík float**

Další pomůcku nabízí balík placeins

- **Příkaz `\FloatBarrier` zadrží plovoucí objekty nebo**
- **`\usepackage[section]{placeins}` vloží bariéru do každé sekce.**

Téma: Bibliografické citace

- Obecná pravidla citování
- Norma ČSN ISO 690
- Citování v \LaTeX u

Přebírání cizích textů

Doslovné přejímání původního textu

- ... se v technických pracích příliš často nepoužívá.
- Krátký text se dává do uvozovek, delší text do zvláštního oboustranně odsazeného odstavce. Někdy se navíc doslovná citace sází kurzívou.
- V \LaTeX u k tomu slouží prostředí `quote` a `quotation`, která se liší pouze odstavcovou zarážkou.

Parafráze původního textu

- ... je popis problematiky vlastními slovy.
- I u parafráze musí být zcela jasné, který text je převzat.
- Toho se ale obvykle dosahuje obsahem a nikoliv formou.

Bibliografické citace

- **Citace** (v nové verzi normy **bibliografická citace**; *angl. reference*) – data popisující informační zdroj (nebo jeho část) dostatečně přesně a podrobně pro jeho identifikaci a vyhledání
- **Odkaz** (v nové verzi normy **citace**; *angl. citation*) – údaj v textu (nebo jiném druhu obsahu dokumentu) odkazující na příslušnou bibliografickou citaci

Proč citovat?

- Aby bylo jasné, z jakých prací vycházíme.
- Uvádíme čtenáře do širších souvislostí.
- Abychom splnili podmínky autorského zákona.

§ 31 Citace

(1) Do práva autorského nezasahuje ten, kdo

- a) užije v odůvodněné míře výňatky ze zveřejněných děl jiných autorů ve svém díle,
- b) užije výňatky z díla nebo drobná celá díla pro účely kritiky nebo recenze vztahující se k takovému dílu, vědecké či odborné tvorby a takové užití bude v souladu s poctivými zvyklostmi a v rozsahu vyžadovaném konkrétním účelem,
- c) užije dílo při vyučování pro ilustrační účel nebo při vědeckém výzkumu, jejichž účelem není dosažení přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu, a nepřesáhne rozsah odpovídající sledovanému účelu;

vždy je však nutno uvést, je-li to možné, jméno autora, nejde-li o dílo anonymní, nebo jméno osoby, pod jejímž jménem se dílo uvádí na veřejnost, a dále název díla a pramen.

Citační etika

- **Citujte všechna díla, ze kterých jste čerpali.**
Pokud některé dílo neuvedete, vydáváte cizí práci za vlastní.
- **Pečlivě odlišujte vlastní myšlenky od převzatých pasáží.**
Jinak to může vypadat, že chcete cizí myšlenky vydávat za vlastní.
- **Uvádějte citace přesně a úplně.**
Jinak znesnadníte či znemožníte nalezení původního zdroje.
- Citujte pouze díla, která jste skutečně použili.
Nesnažte se ohromit čtenáře dlouhým seznamem „*použité*“ literatury.
- Neuvádějte citace svých vlastních děl, která s tématem nesouvisejí.

Porušení citační etiky může mít fatální následky.

Norma ČSN ISO 690

Aktuálně platná norma:

- ČSN ISO 690 (010197) *Informace a dokumentace – Pravidla pro bibliografické odkazy a citace informačních zdrojů*. Listopad 2022. 154 s.

Starší verze normy:

- ČSN ISO 690 (010197) *Informace a dokumentace – Pravidla pro bibliografické odkazy a citace informačních zdrojů*. Březen 2011. 40 s.
- ČSN ISO 690-2 *Informace a dokumentace – Bibliografické citace: Část 2: Elektronické dokumenty nebo jejich části*. Leden 2000.
- ČSN ISO 690 *Dokumentace – Bibliografické citace: Obsah, forma a struktura*. Prosinec 1996.
- ČSN 01 0197 *Bibliografické citace*. Červenec 1970.
- Jsou zažité a mnohými stále dodržované.

Elektronickou podobu ČSN norem máte díky MPO ČR k dispozici zde:

<https://www.vut.cz/uk/eiz/database/csn>

Změny normy oproti verzi 2011

- rozsáhlé přepracování předchozího vydání
- Zavádí formální strukturu citací v podobě datových prvků, atributů a rolí, stanovuje jejich označení, kontexty a hierarchii.
- Kromě stávajícího implicitního zápisu bibliografických citací zavádí i zápis explicitní určený pro strojové zpracování citací.
- Jasněji definuje obecné principy a pravidla citování.
- Upravuje citování archivních dokumentů, souborů výzkumných dat, sociálních médií a služeb a nepublikovaných informačních zdrojů.
- Ročníky a čísla citovaných zdrojů musí být vždy slovně uvozena.
- Omezilo se použití typografických prostředků, aby bylo možné vyjádřit bibliografické citace v prostém textu.
- Přidána informativní příloha o trvalých citacích internetových zdrojů.

Proč se normy (příliš) nedodržují?

- Lidé o normách nevědí.
Norem je velké množství a dá se žít i bez nich.
- Normy nejsou dostupné zdarma.
V obecném zájmu je, aby byly normy veřejné, známé a používané.
- Normy nejsou srozumitelné.
Abyste pochopili jednu, musíte si pořídit dalších deset.
- Normy mohou být v rozporu se zažitou praxí.
- Nízká motivace pro dodržení normy.
Normy jsou jenom doporučení a jejich použití je dobrovolné (vyjma veřejných zakázek).
- Dodržení norem bývá náročnější.

Principy vytváření citací

- **Jednotný** styl, formát a interpunkce.
Stará norma styl ani interpunkci nedefinovala.
- Lze citovat celý dokument nebo jen jeho část.
Záleží na účelu citace a využití citovaného dokumentu.
- Přebírání bibliografických údajů z **primárních pramenů**.
 1. titulní strana
 2. rub titulní stránky
 3. obálka, deska vazby
 4. obal
 5. doprovodná dokumentace
- Nová norma připouští i externí zdroje pro doplnění či upřesnění.
- **Jasně oddělení** jednotlivých prvků citací.
interpunkcí nebo změnou řezu písma

Struktura citace

- Citace je složena z tematických celků (*polí*).
V poli se začíná velkým písmenem.
- Pole se obvykle oddělují tečkou a mezerou.
Rybička, J. *L^AT_EX pro začátečníky*. 3. vydání. Brno: Konvoj, 2003. ISBN 80-7302-049-1.
- Obvyklá struktura citace:
Tvůrci. Název díla [typ nosiče]. Vedlejší tvůrci. Vydání. Místo: vydavatel, datum vydání. Edice. Číslování v rámci jednotky. Standardní identifikátor. Dostupnost. Dodatečné informace.

Jména autorů

- Jméno prvního autora uvádíme ve tvaru:
 - a) příjmení, křestní jméno (jména)
Knuth, Donald Ervin
 - b) příjmení, iniciála křestního jména (iniciály křestních jmen)
Knuth, D. E.
- U dalších autorů (*pokud je to žádoucí*) a v angličtině naopak.
Leslie Lamport / L. Lamport
- Více autorů se odděluje **středníkem**.
Knuth, D. E.; Lamport, L.
- Při **šesti a více** autorech lze vybrat **pět nejvýznamnějších**.
Rábová, Z., et al. / Rábová, Z., aj.
Hanáček, P.; Přikryl, P.; Rábová, Z.; Rajlich, J.; Rybička, J. et al.
- Lze použít i kapitálky (v normě jsou jako příklad používány verzálky).
RÁBOVÁ, Z. / RÁBOVÁ, Z.
- Tituly a vědecké hodnosti se neuvádějí.

Název

- Sází se *kurzívou*.
- Má-li pramen podnázev, odděluje se od názvu obvykle dvojtečkou.
Myslíme v jazyku Java: knihovna programátora
- Není-li podnázev důležitý pro identifikaci, vypouští se.
Ve zvoleném příkladu ho však vypustit nelze,
protože citace *Myslíme v jazyku Java* může být:
 1. *Myslíme v jazyku Java: knihovna programátora*
 2. *Myslíme v jazyku Java: knihovna zkušeného programátora*
- Za názvem lze uvést překlad názvu nebo původní název.
King Lear [Král Lear]
Král Lear [King Lear]

Typ nosiče

- Uvádí se u elektronických zdrojů a v případě potřeby i u dalších zdrojů.
- Uvádí se za názvem v hranatých závorkách, např.

[online]

[online databáze]

[CD]

[DVD]

[počítačový program]

[elektronická pošta]

[fotografie]

[mapa]

[notový zápis]

...

Martinek, D. *Jak citovat jiné autory* [online]. Poslední modifikace: 24. února 2008. Dostupné z: <http://www.fit.vutbr.cz/~martinek/latex/citace.html>. [cit. 2013-04-04].

Vedlejší tvůrci

- Uvádí se včetně své role.
- Vedlejšími tvůrci mohou být:
 - editoři,
 - redaktoři,
 - překladatelé,
 - ilustrátoři,
 - ...

Křena, B. Podpora pro analýzu stavových prostorů objektově orientovaných Petriho sítí. In: Baštinec, J., Diblík, J., editoři, *Sborník prací studentů a doktorandů*. Brno: CERM, 2000. S. 192-194. ISBN 80-7204-155-X.

Křena, B. The Graph Isomorphism Problem. In: Arnošt, V., editor, *Proceedings of 7th Conference Student FEI 2001*. Brno: VUT v Brně, 2001. Vol. 2, s. 343-347. ISBN 80-214-1860-5.

Citace elektronických zdrojů

- Elektronické zdroje i odkazy na ně jsou značně specifické.
- Kvůli častým změnám se uvádí **verze** nebo **datum aktualizace**.
Zaznamenává se v termínech zdroje.

rev. 1. března 1997

Version 3.1

5th edition

- Pro online dokumenty je nezbytné uvést dostupnost.

Dostupné z: <http://www.fit.vutbr.cz>

- U online zdrojů se uvádí datum skutečného otevření.

[citováno 1997-07-28]

[zobrazeno 3. září 2006, 12:28]

...

Rostamian, Rouben. *A Prosper tutorial* [online]. Created in January 2003. Dostupné z: <https://userpages.umbc.edu/~rostantia/prosper/>. [cit. 2018-03-29].

Poznámky k dalším polím

- Obvyklá struktura citace:
Tvůrci. Název díla [typ nosiče]. Vedlejší tvůrci. Vydání. Místo: vydavatel, datum vydání. Edice. Číslování v rámci jednotky. Standardní identifikátor. Dostupnost. Dodatečné informace.
- Vydání není nutné uvádět, jedná-li se o vydání první a není-li to explicitně v publikaci uvedeno.
Například u diplomových a podobných prací nemá vydání smysl.
- Pokud má zdroj mezinárodní standardní číslo (ISBN, ISSN, DOI[®], ...) je nutné ho uvést, protože jednoznačně identifikuje zdroj.
- Má-li elektronický zdroj kopii ve webovém archivu, je vhodné přidat i tento odkaz.
- Konečná podoba citace závisí na typu zdroje i na zdroji samotném. Je vhodné se inspirovat z citací zkušenějších autorů.

Soupis citací

- Citace lze umístit
 - **na konec textu** (vyžadováno pro kvalifikační práce),
 - na konec jednotlivých kapitol,
 - do poznámky pod čarou,
 - přímo do textu,
 - částečně do textu a částečně do poznámky pod čarou.
- Seznam citací může být seřazen podle
 - prvního prvku (autora) abecedně vzestupně (při stejném klíči pak podle roku vydání),
Vhodné pro odkazy přes autora a rok.
 - podle pořadí použití v textu.
Vhodné pro odkazy přes pořadová čísla.
- Způsob umístění citací však musí být v téže publikaci jednotný!

Odkazy na citace

- Nejsou-li citace umístěny přímo v textu, odkazujeme se na ně:
 - pořadovým číslem,
viz [1] lze nalézt v [12]
 - jménem autora a rokem vydání.
viz (Rábová, 2002) jak uvádí Martinek (2006)
 - Publikace jednoho autora ve stejném roce se rozlišují písmeny.
viz (Rábová, 2002a) jak uvádí Rábová (2002b)
- Formát odkazů na citace:
 - hranaté závorky – zažitý a běžně používaný způsob
 - kulaté závorky – použity v normě jako příklad
mezi techniky používaný méně často
 - horní index – při uvádění citací v poznámkách pod čarou
- **V seznamu citací nesmí být položky, na které není v textu odkaz.**
Takový zdroj buď nebyl v práci vůbec použit
nebo převzatá část nebyla řádně označena.

Bibliografické citace v L^AT_EXu

- Odkaz na citaci se vytváří příkazem `\cite{návěští}`.
- Soupis citací lze vytvořit dvojím způsobem:
 - jako prostředí `thebibliography`,
Soupis citací se vytváří ručně podobně jako v prostředí `enumerate`.
Vhodné pro menší dokumenty s nestandardním formátem.
 - nástrojem `BIBTEX`.
Soupis citací je vytvořen automaticky.
Překlad na čtyřikrát `latex + bibtex + latex + latex`.
Často jsou dostupné citace přímo pro `BIBTEX`.
Vhodné ve všech případech.

Prostředí thebibliography

```
\renewcommand{\refname}{Literatura}  
\cite{voj,has}
```

```
\begin{thebibliography}{99}
```

```
\bibitem{has} M. \v{C}e\v{s}ka, L. Ha\v{s}a, and T. Vojnar.  
Partial Order Reduction in Model Checking of Object-Oriented Petri Nets.  
In Proc. of EUROCAST'03, LNCS 2809, 2003. Springer.
```

```
\bibitem{voj} T. Vojnar. Towards Formal Analysis and Verification  
over State Spaces of Object-Oriented Petri Nets. PhD. thesis,  
Brno University of Technology, Brno, Czech Republic, 2001.
```

```
\end{thebibliography}
```

- Předefinováním `\refname` lze změnit titulek.
- Číslo 99 určuje šířku odkazů.

Prostředí thebibliography

[2, 1]

- [1] M. Češka, L. Haša, and T. Vojnar. Partial Order Reduction in Model Checking of Object-Oriented Petri Nets. In Proc. of EUROCAST'03, LNCS 2809, 2003. Springer.
- [2] T. Vojnar. Towards Formal Analysis and Verification over State Spaces of Object-Oriented Petri Nets. PhD. thesis, Brno University of Technology, Brno, Czech Republic, 2001.

BibT_EX

- Realizován jako nadstavba nad prostředím `thebibliography`. Po překladu se zkuste podívat do souboru `.bbl`.
- Soupis citací se vytvoří příkazem `\bibliography{bib1,bib2}`, kde `bib1` a `bib2` jsou BIBT_EX databáze (`.bib`).
- Způsob sazby citací určuje příkaz `\bibliographystyle{bibstyl}`, kde `bibstyl` je stylový soubor (`.bst`).
 - `plain` – číselné citace
[1], [3], [15]
 - `alpha` – odkazy přes zkratku příjmení autora (autorů) a roku
[A⁺03], [ABS01], [Češ94]
 - `apalike` – odkazy přes příjmení autora a rok
[Abdulla et al., 1998], [Annichini et al., 2001], [Češka, 1994]
 - `acm` – číselné citace, ale nejdříve jméno kapitálkami
PETRI, C. A. *Kommunikation mit Automaten*. PhD thesis, Institut für Instrumentelle Mathematik, University Bonn, Germany, 1962. Available as Schriften des IIM Nr. 2. (In German).

Formát BibT_EX databáze

Definice v .bib souboru

```
@InProceedings{Krena:2000:PodporaAnalyzyOOPNcz,  
  author =      "B. K\v{r}ena",  
  title =       "{Podpora pro anal\'{y}zu stavov\'{y}ch prostor\r{u}  
                objektov\v{e} orientovan\'{y}ch Petriho s\'{\i}t\'{\i}}",  
  pages =       "192--194",  
  editor =      "J. Ba\v{s}tinec and J. Dibl\'{\i}k",  
  booktitle =   "Sborn\'{\i}k prac\'{\i} student\r{u} a~doktorand\r{u}",  
  address =     "Brno, \v{C}esk\'{a} republika",  
  isbn =        "80-7204-155-X",  
  year =        2000,  
  month =       may,  
  publisher =   "Akademick\'{e} nakladatelstv\'{\i} CERM, s.r.o.",  
}
```

Lze použít i českou diakritiku, ale pouze při vkládání do českých dokumentů.

Použití v .tex souboru

```
\cite{Krena:2000:PodporaAnalyzyOOPNcz}
```

Software pro správu citací

- Clarivate: *EndNote*.
www.endnote.com
- *JabRef*.
www.jabref.org
- Elsevier: *Mendeley*.
www.mendeley.com
- Corporation for Digital Scholarship: *Zotero*.
www.zotero.org
- ...

BibT_EX × ČSN ISO 690

- Samotný BIBT_EX v mnoha směrech ČSN ISO 690 nerespektuje. Anglické výrazy, odlišné pořadí prvků, nesází ISBN a ISSN...
- Činnost BIBT_EXu však lze normě přiblížit
 - využitím stylu czechiso nebo czplain,
 - vytvořením vlastního stylu nástrojem makebst,
 - ruční úpravou vybraného bst souboru.
- Odlišnosti způsobené použitím BIBT_EXu jsou však tolerovány.
Sama stará norma říkala:

Normu nelze použít na počítačově generované citace.

- Nedávno jsem narazil na styl biblatex-iso690
<https://ctan.org/pkg/biblatex-iso690>

Doporučení pro kvalifikační práce

- **Dodržovat citační etiku.**
Citace si systematicky zapisovat již při studiu problematiky.
- Soupis citací uvést na konci textu.
- Na citace se odkazovat přes autora a rok.
Pro praktičtější orientované práce použít odkazy přes čísla.
- Seznam citací seřadit podle jména autora (a roku).
Při řadě online zdrojů bez autora seřadit podle pořadí odkazů.
- Pro zpracování citací používat `BIBTEX`.
Drobnými rozdíly oproti ČSN ISO 690 se nezabývat.
- **Zvolená rozhodnutí předem probrat s vedoucím práce.**
Ušetříte čas s pozdějším přepracováním.
- Někteří *hodnotitelé* si na základě úrovně bibliografických citací vytvoří názor na kvalitu celé práce.
Pokud si autor dal záležet i na správném citování, bývá práce precizní.

Závěrečná písemka

- **Pátek 26. dubna 2024** v D105 s následujícím rozdělením dle příjmení:
 - 12:00 – **A** až **Mas**
 - 13:00 – **Mat** až **Ž**
- V odůvodněných případech lze požádat o zařazení na jiný čas nebo o navýšení času e-mailem: <mailto:krena@fit.vut.cz>
- **40 minut** čistého času, **30 bodů**
- Povolen list A4 s ručně psanými poznámkami k příkazům \LaTeX u.
- Zaměření na přednášky i projekty.
- Žádné testové otázky.
- Účast očekávána nicméně nepovinná.

Použité zdroje (1/2)

- *Zákon o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) č. 121/2002 Sb., § 31 Citace*
- *ČSN ISO 690 Informace a dokumentace – Pravidla pro bibliografické odkazy a citace informačních zdrojů. Listopad 2022.*
- *ČSN ISO 690 Informace a dokumentace – Pravidla pro bibliografické odkazy a citace informačních zdrojů. Březen 2011.*
- *ČSN ISO 690-2 Informace a dokumentace – Bibliografické citace: Část 2: Elektronické dokumenty nebo jejich části. Leden 2000.*
- *ČSN ISO 690 Dokumentace – Bibliografické citace: Obsah, forma a struktura. ČNI, prosinec 1996.*
- *P. Boldiš: Bibliografické citace dokumentů podle ČSN ISO 690 a ČSN ISO 690-2 (01 0197)*

<http://www.boldis.cz/citace/citace.html>

Použité zdroje (2/2)

- D. Martinek: *Jak citovat jiné autory*
<http://www.fit.vutbr.cz/~martinek/latex/citace.html>
- D. Martinek: *L^AT_EXové speciality: Český styl pro BIB T_EX*
<http://www.fit.vutbr.cz/~martinek/latex/czechiso.html>
- R. Pyšný: *BIB T_EX styl pro ČSN ISO 690 a ČSN ISO 690-2*. Brno, 2009. 56 s. Bakalářská práce. FIT VUT v Brně. Vedoucí práce B. Křena.
- J. Rybička: *L^AT_EX pro začátečníky*
- D. Kahneman: *Myšlení: rychlé a pomalé*. Melvil, 2012.
- Wikibooks: *LaTeX/Floats, Figures and Captions*.
https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Floats,_Figures_and_Captions

Jak prezentovat (kvalitně)

ITY 2022/23

Typografie a publikování

Aleš Smrčka

`smrcka@fit.vut.cz`

Přehled

1. Proč vznikla tato přednáška
2. Jak na osnovu prezentace
3. Jak má vypadat obsah snímků
4. Jak mluvit
5. Jak mluvit tělem
6. + něco navíc

Proč vznikla tato přednáška (1/2)

- Obhajoba prací (BP/DP, soutěže, týmové projekty, ...).

Kvalita projektu = kvalita výsledku + kvalita prezentace

Kvalita výsledku = jak je kvalitní to, o čem chcete prezentovat

- jak dobrý návrh jste provedli
- + jak dobře jste projekt implementovali
- + jak důkladně jste testovali
- = jakou metodiku a metody jste vybrali
- = jak jste studovali
- (lat. slovník) studium = snaha, úsilí, horlivost, píle.
- To, že je výsledek kvalitní, ještě neznamená, že kvalitu uvidí i jiní:

Proč vznikla tato přednáška (2/2)

Kvalita projektu = kvalita výsledku + kvalita prezentace

1. Studenti neumí sdělit, co by sdělit chtěli,

Proč vznikla tato přednáška (2/2)

Kvalita projektu = kvalita výsledku + kvalita prezentace

1. Studenti neumí sdělit, co by sdělit chtěli,
2. ... v daném čase,

Proč vznikla tato přednáška (2/2)

Kvalita projektu = kvalita výsledku + kvalita prezentace

1. Studenti neumí sdělit, co by sdělit chtěli,
2. ... v daném čase,
3. ... tak, aby to publikum pochopilo,

Proč vznikla tato přednáška (2/2)

Kvalita projektu = kvalita výsledku + kvalita prezentace

1. Studenti neumí sdělit, co by sdělit chtěli,
2. ... v daném čase,
3. ... tak, aby to publikum pochopilo,
4. ... a tak, aby se to publiku líbilo.

Proč vznikla tato přednáška (2/2)

Kvalita projektu = kvalita výsledku + kvalita prezentace

1. Studenti neumí sdělit, co by sdělit chtěli,
2. ... v daném čase,
3. ... tak, aby to publikum pochopilo,
4. ... a tak, aby se to publiku líbilo.

TL;DR

- „Dobře mluvit může jen ten, kdo věci důkladně rozumí.” (Cicero)
- „Věc správně pochopíte, až se ji pokusíte vysvětlit.”
- Při prvním pokusu o vysvětlení zjistíte, že nic nevíte.
- Při dalších pokusech o vysvětlení máte jasno, co chcete sdělit.

Jak na osnovu prezentace (1/2)

- Ujasnit si, k čemu prezentace slouží.
- Prezentace není demo. Prezentace není reklama.
- Soustředit se na to:

- co Vy chcete po posluchačích,
- co Posluchači chtějí po vás.

co projekt umí, co neumí, které technologie využívá, čím se liší od konkurence, jaký je hlavní přínos, jak to vlastně funguje.

- Průběh strukturovaně (princip shora dolů) \Rightarrow stanovit si milníky

PŘÍKLAD přípravy osnovy BP projektu „Objekty v mraku“. Vždy chceme sdělit:

- „Abstrakt“ projektu (stručně, Help/About).
- Jaké subsystémy obsahuje, jak spolu komunikují.
- Co a jak jednotlivé subsystémy řeší, jaké technologie, knihovny, frameworky jsou využívány.
- Vyhodnocení výsledku (funčnost, výkonnost, použitelnost).
- Jak projekt přispěl společnosti.

Jak na osnovu prezentace (2/2)

- Strukturovaný obsah prezentace má různé úrovně.
- Hloubku úrovně pro vysvětlení na prezentaci určuje **doba poskytnutá na prezentaci**.

Příklad:

- Doba prezentace = 5 minut

BP projekt – Objekty v mraku

1. Motivace, cíl, související práce
2. Princip činnosti
3. Zhodnocení, experimenty, lessons learnt, co dál

Jak na osnovu prezentace (2/2)

- Strukturovaný obsah prezentace má různé úrovně.
- Hloubku úrovně pro vysvětlení na prezentaci určuje **doba poskytnutá na prezentaci**.

Příklad:

- Doba prezentace = 10 minut

BP projekt – Objekty v mraku

1. Motivace, cíl, související práce
2. Princip činnosti
 - (a) Schéma řešení
 - (b) Komunikace subsystémů
 - (c) Hlavní činnost systému
 - (d) Reprezentativní příklady
3. Zhodnocení, experimenty, lessons learnt, co dál

Jak na osnovu prezentace (2/2)

- Strukturovaný obsah prezentace má různé úrovně.
- Hloubku úrovně pro vysvětlení na prezentaci určuje **doba poskytnutá na prezentaci**.

Příklad:

- Doba prezentace = 15-20 minut

BP projekt – Objekty v mraku

1. Motivace, cíl, související práce
2. Princip činnosti
 - (a) Schéma řešení
 - (b) Komunikace subsystémů
 - (c) Hlavní činnost systému
 - i. Vyhledání podobných vzorů
 - ii. Vyhodnocení rysů objektu
 - (d) Reprezentativní příklady
3. Zhodnocení, experimenty, lessons learnt, co dál

Jak na osnovu prezentace (2/2)

- Strukturovaný obsah prezentace má různé úrovně.
- Hloubku úrovně pro vysvětlení na prezentaci určuje **doba poskytnutá na prezentaci**.

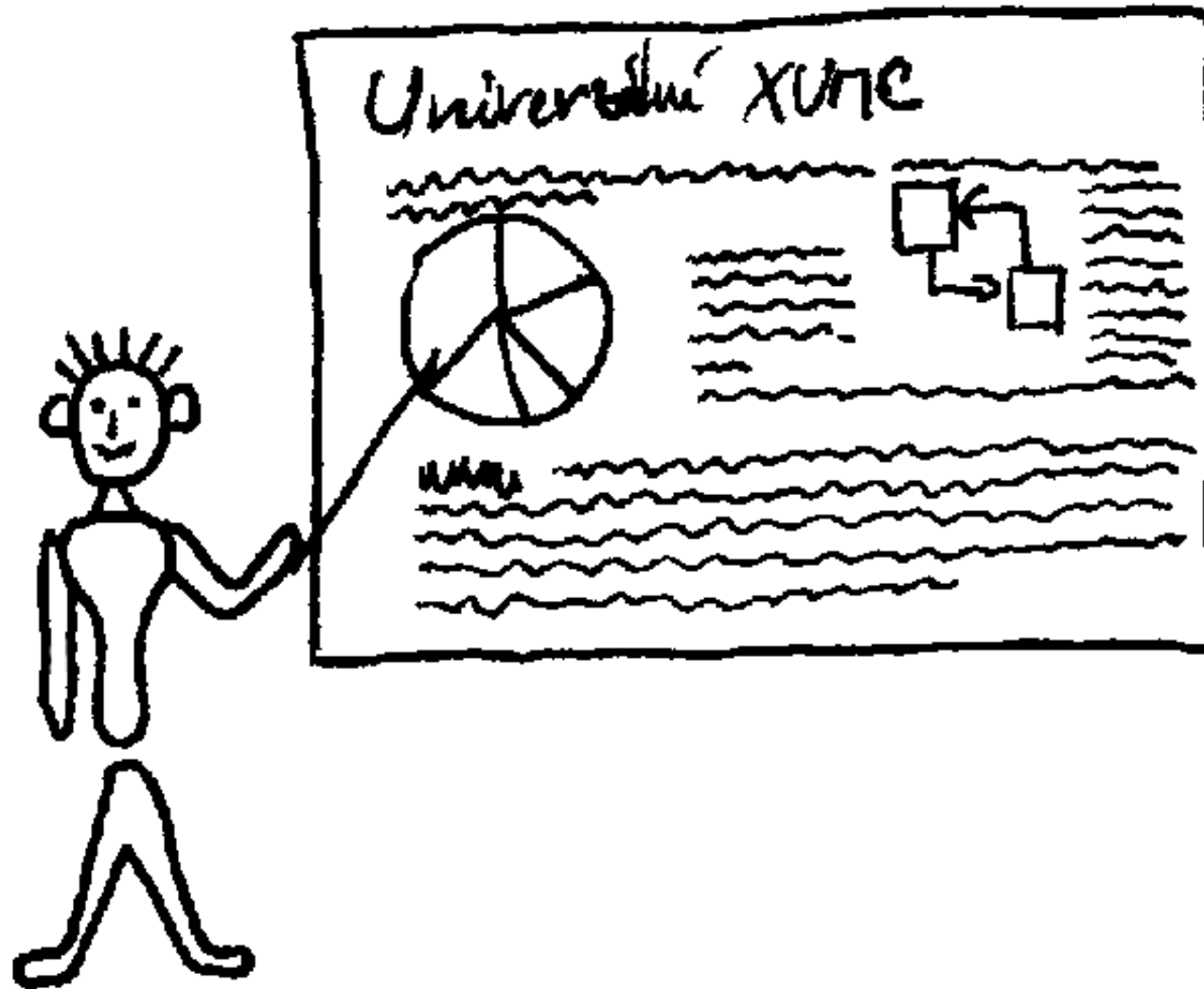
Příklad:

- Doba prezentace = 1 hodina? \Rightarrow to není prezentace, to je demonstrace

BP projekt – Objekty v mraku

1. Motivace, cíl, související práce
2. Princip činnosti
 - (a) Schéma řešení
 - (b) Komunikace subsystémů (vysvětlení na zdrojovém kódu)
 - (c) Hlavní činnost systému
 - i. Vyhledání podobných vzorů (vysvětlení na zdrojovém kódu)
 - ii. Vyhodnocení rysů objektu (vysvětlení na zdrojovém kódu)
 - (d) Reprezentativní příklady
3. Zhodnocení, experimenty, lessons learnt, co dál

Jak na snímky



Jak na snímky (1/4) – základní pravidla

- Doba prezentace \Rightarrow počet snímků
 - Správný poměr je závislý na charakteru snímků a prezentujícího
 - Počet snímků:
 - většina informací na snímku: 30–60 sekund/1 snímek,
 - většina informací bude řečena: 1–2 minuty/1 snímek
- Klást si otázku: "Co chci sdělit?" namísto: "Co bych ještě mohl sdělit?"
- Nadpis musí být stručný a jasný, může informovat o současné pozici.
- Velké písmo (dalekohled si s sebou nikdo nebere)
- Používat hesla, zkratky. Použití vět pouze ve výjimečných případech.
- Jednou za čas zopakovat současnou pozici (pro ty, co právě přišli, probudili se nebo zrovna dohráli)
- Používat odrážky a číslování. Ne víc než 7 na jeden snímek.

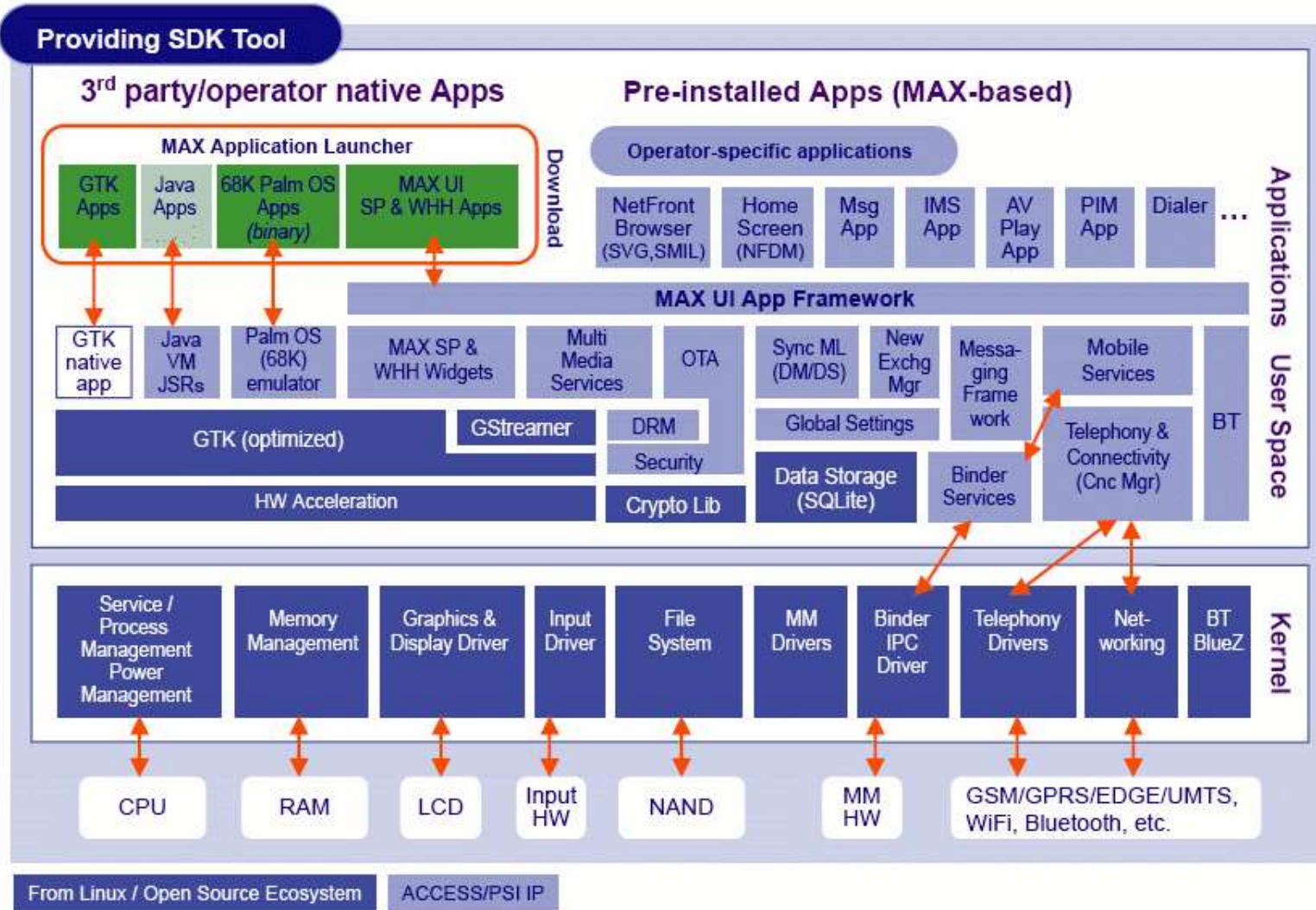
Jak na snímky (2/4) – obrázky

- Obrázek/fotka — Jeden obrázek dokáže říci více než tisíc slov.
- Diagram — Jeden diagram dokáže říci cca sto slov.
- Protože nikdy nemáte čas pro tisíce slov \Rightarrow používat diagramy
- Diagramy a obrázky se hodí i v případech, kdy vám dojdou slova.
- Jednotlivé elementy diagramu popsat! Co představují ty čtverečky, kolečka, hrany, přerušované čáry s šipkou, osy apod.
- Složité obrázky začínat z jednoduchých a postupně je doplňovat.
- Obrázek buď popsat celý nebo zbylé části odstranit
 \Rightarrow obrázky tvořit podle tzv. KISS principu

*Hodně mluvit a hodně říkat není totéž.
Homér*

Jak na snímky (3/4) – obrázky

BAF!



Jak na snímky (4/4) – design

- Žádné omalovánky, stačí 2 barvy (hlavní a zvýrazňovací)
- STOP animacím typu: "Wau! Super prezentace z Powerpointu!"
- Bezpatkové písmo
- Důležité nebo nové pojmy zvýraznit (platí i pro části obrázků)
- Zdrojové kódy se zvýrazněnou syntaxí, lépe se v nich orientuje
- Algoritmy symbolicky

```
for (vector<int>::iterator i = v.begin(); i != v.end(); i++) ...
```

versus

```
foreach i in v ...
```

- Při popisu kódu nebo algoritmu popisovat příčiny a důvody, ne řádky kódu.

Přehled

1. Proč vznikla tato přednáška
2. Jak na osnovu prezentace
3. Jak má vypadat obsah snímků
4. Jak mluvit
5. Jak mluvit tělem
6. + něco navíc

Jak získat pozornost

Hlavní kritéria získání pozornosti:

1. Jak mluví

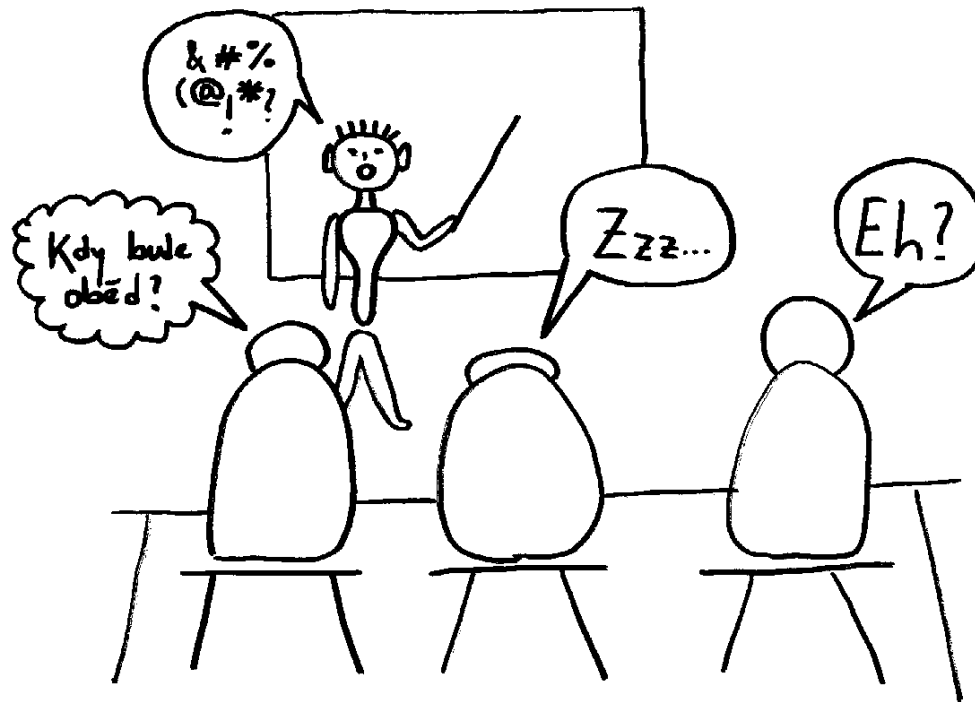
2. Co mluví

Prezentující

3. Jak vypadá to, co ukazuje

Snímky

4. Co ukazuje



4. Jak mluvit

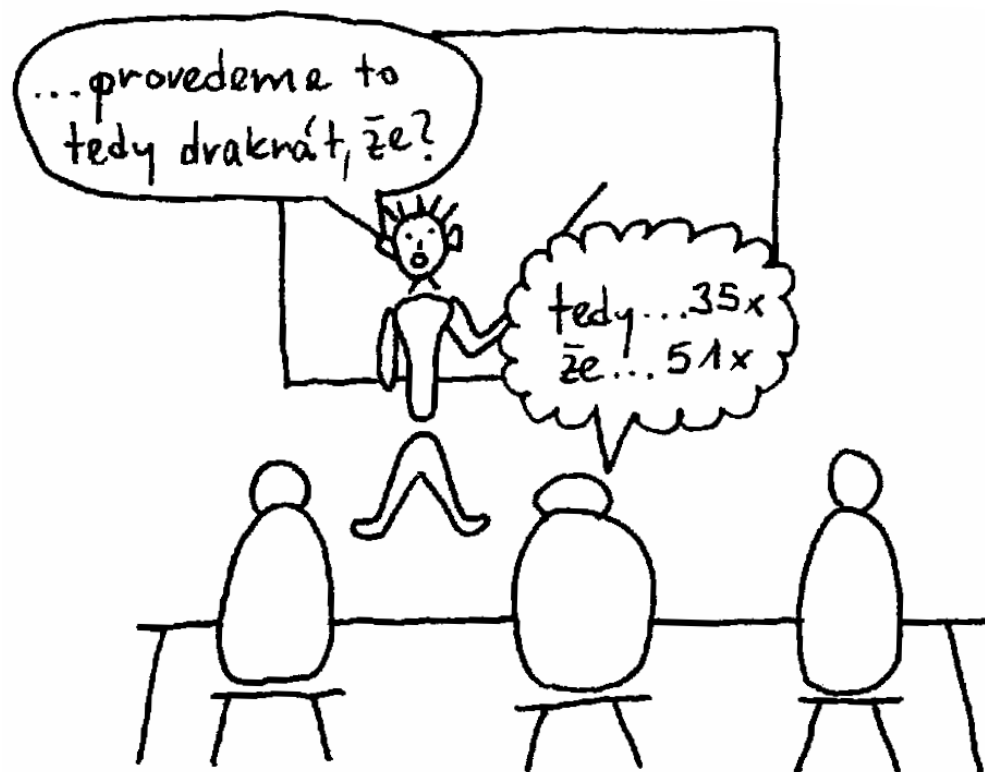


Jak mluvit (1/3)

- Jedním jazykem – na výrazy v jiném jazyce upozornit předem
- Hlasitě a zřetelně
- Plynule (připravené dvě věty k tématu, záchytné body, kartičky)
- Neopakovat stejná slovní spojení – že, takže, tedy, jinými slovy, a teď

Jak mluvit (1/3)

- Jedním jazykem – na výrazy v jiném jazyce upozornit předem
- Hlasitě a zřetelně
- Plynule (připravené dvě věty k tématu, záchytné body, kartičky)
- Neopakovat stejná slovní spojení – že, takže, tedy, jinými slovy, a teď



Jak mluvit (2/3)

- Pomalu i rychle \times ne pomalu nebo ne rychle \Rightarrow dynamicky
- Tvořit pomlky (čárka a tečka se také čtou)
- Zdůraznit (vypíchnout) nové pojmy, důležité informace, závěry
- Ptát se a odpověď zřetelně zopakovat (prozradit)
- Shrnout každou kapitolu jednou větou, dodržovat předem stanovené milníky.

PŘÍKLAD:

„Takto vybíráme souřadnici jako nejvhodnějšího kandidáta na umístění uzlu. Tím jsme tedy završili základní problém rozvržení grafu a zbývá nám jen určit vhodnou cestu hran.“

Jak mluvit (3/3)

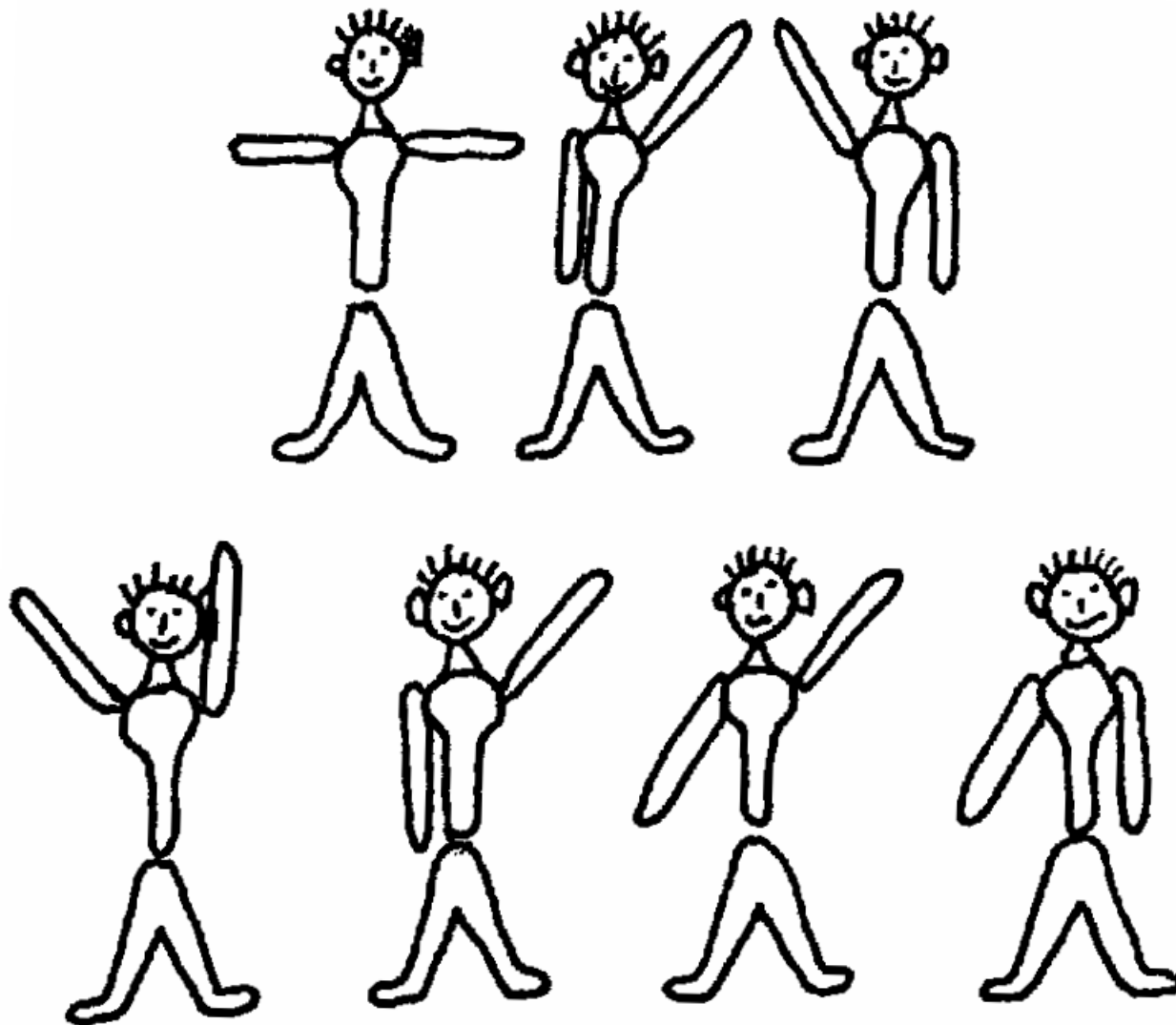
- Rozlišujte autory! já vs. my (můžete použít „toto se udělalo“?)
- Různé časy sloves musí odpovídat skutečnosti.
- Málo používat neurčitá a ukazovací zájmena (něco, nějaký, to, ten, ...)
- Doplnovací zakončení (atd., a jiné, apod.) pouze v jasných případech
- Je to opravdu jasný, samozřejmý, jednoduchý, zřejmý případ/řešení?

Jak mluvit (3/3)

- Rozlišujte autory! já vs. my (můžete použít „toto se udělalo“?)
- Různé časy sloves musí odpovídat skutečnosti.
- Málo používat neurčitá a ukazovací zájmena (něco, nějaký, to, ten, ...)
- Doplnovací zakončení (atd., a jiné, apod.) pouze v jasných případech
- Je to opravdu jasný, samozřejmý, jednoduchý, zřejmý případ/řešení?



Jak mluvit tělem



Jak mluvit tělem (1/2)

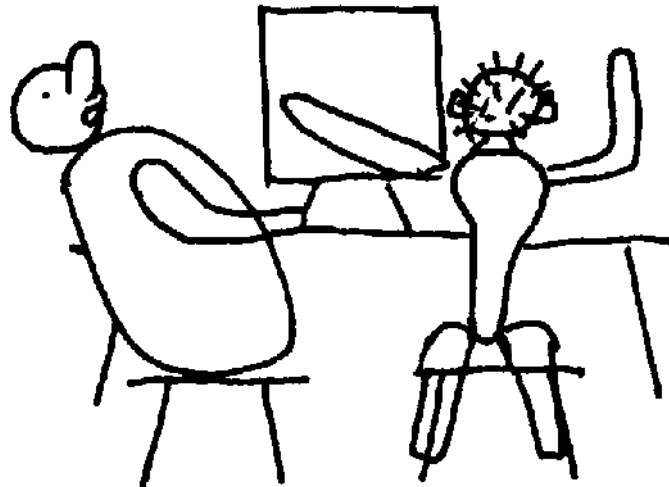
*Mluvit na veřejnosti neznamená mluvit neosobně.
L. Iacocca (Ford co.)*

- Navodit příjemnou atmosféru (dobrá nálada je nakažlivá)
- Dívat se na všechny (nejen na tu pěknou slečnu ve čtvrté řadě)
- Popisovat a kreslit rukama (pouze při prezentaci v malé skupince. Pozor, ať nerozbijete lustr!)

Jak mluvit tělem (1/2)

*Mluvit na veřejnosti ne znamená mluvit neosobně.
L. Iacocca (Ford co.)*

- Navodit příjemnou atmosféru (dobrá nálada je nakažlivá)
- Dívat se na všechny (nejen na tu pěknou slečnu ve čtvrté řadě)
- Popisovat a kreslit rukama (pouze při prezentaci v malé skupince. Pozor, ať nerozbijete lustr!)



Jak mluvit tělem (2/2)

- Usmívat se, mračit se (ve velkých vzdálenostech to můžete trochu přehnat)
- Používat různá gesta:
 - rozsekat = rozdělit na části
 - nárazník = zastavit, zarazit
 - pozvednout = abstrakce, souhlasit
 - plynule ukázat = předat slovo
 - ukázat prstem = odkazovat, zaměřit
 - umírnění, horní mez, ... stačí se podívat na řečníky
- Ani socha, ani ratlík – působit klidným a vyrovnaným dojmem
- Laserovým ukazovátkem nebo kurzorem hýbat pomalu, ukazovat dlaní, ne prstem

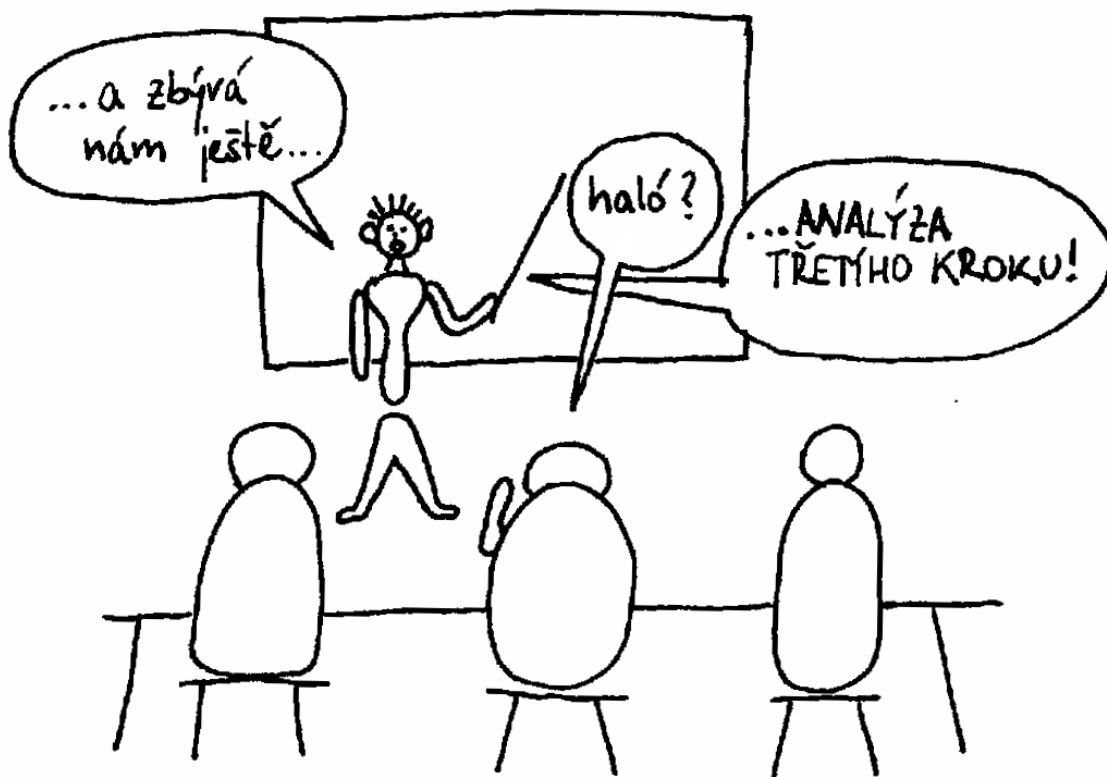
Přehled

1. Proč vznikla tato přednáška
2. Jak na osnovu prezentace
3. Jak má vypadat obsah snímků
4. Jak mluvit
5. Jak mluvit tělem
6. + něco navíc

Průběh prezentace



- Nástup: vypnout pípátka, jsou to rušivé elementy, nepřekřičovat.



Průběh prezentace



- Nástup: nervozita, tréma?
 - Na kávu zapomeňte, zhluboka dýchat, žádný alkohol.
 - Přijďte dřív, poslechněte si ostatní, seznámte se s publikem/komisí.
 - Zopakujte si v duchu hlavní body, osnovu prezentace.



problem?

- Co když přijde dotaz?
 - Neděkovat, alespoň ne nahlas.
 - Dotazů se nebát, jsou projevem zájmu, nesnaží se vás nachytat.
 - Můžete mít připravené nějaké snímky v „záloze“ (vzorce, gramatiku jazyka, datové struktury, příklady, výsledky měření) ⇒ „Wow! efekt“

Algoritmus na vytvoření prezentace

1. Vytvoř podrobnou osnovu prezentace.
2. Zkus předříkat náplň osnovy.
3. Pokud ti vypršel čas, umaž z osnovy několik bodů z nejhlubší úrovně a jdi na krok 2, jinak pokračuj.
4. Vytvoř sadu snímků podle osnovy, počet snímků podle času.
5. Zkus stručně (v hlavě) předříkat prezentaci.
6. Pokud ti vypršel čas, umaž některé snímky a jdi na krok 5, jinak pokračuj.
7. Pokud cítíš za vhodné, aby v prezentaci přibyl snímek, pokračuj. Jinak přeskoč na krok 10.
8. Zamysli se, jestli nový snímek odpovídá ořezané osnově. Pokud ano, pokračuj, pokud ne, skoč na krok 10.
9. Přidej nový snímek do sady a skoč na bod 5.
10. Připrav si řeč k dané prezentaci a předříkej ji nahlas.
11. Pokud ti zbyl čas do konce prezentace, přidej detaily a jdi na krok 10, jinak pokračuj.
12. Prezentaci máš připravenou.

Shrnutí

Otázky, na které bych měl kladně odpovědět \Rightarrow sebevědomí, sebejistota:

- Rozumím tomu, o čem chci povídat?

Shrnutí

Otázky, na které bych měl kladně odpovědět \Rightarrow sebevědomí, sebejistota:

- Rozumím tomu, o čem chci povídat?
- Umím říct, co jsem dělal já, co jsem převzal a kde je hranice, za kterou už věcem moc nerozumím?

Shrnutí

Otázky, na které bych měl kladně odpovědět \Rightarrow sebevědomí, sebejistota:

- Rozumím tomu, o čem chci povídat?
- Umím říct, co jsem dělal já, co jsem převzal a kde je hranice, za kterou už věcem moc nerozumím?
- Umím problematiku vysvětlit ve dvou větách? A v pěti? Mám podle těchto vět uspořádanou strukturu své prezentace?

Shrnutí

Otázky, na které bych měl kladně odpovědět \Rightarrow sebevědomí, sebejistota:

- Rozumím tomu, o čem chci povídat?
- Umím říct, co jsem dělal já, co jsem převzal a kde je hranice, za kterou už věcem moc nerozumím?
- Umím problematiku vysvětlit ve dvou větách? A v pěti? Mám podle těchto vět uspořádanou strukturu své prezentace?
- Mám počet snímků přímo úměrný rezervovanému času?

Shrnutí

Otázky, na které bych měl kladně odpovědět \Rightarrow sebevědomí, sebejistota:

- Rozumím tomu, o čem chci povídat?
- Umím říct, co jsem dělal já, co jsem převzal a kde je hranice, za kterou už věcem moc nerozumím?
- Umím problematiku vysvětlit ve dvou větách? A v pěti? Mám podle těchto vět uspořádanou strukturu své prezentace?
- Mám počet snímků přímo úměrný rezervovanému času?
- Nemám tam pravopisné chyby nebo překlepy?

Shrnutí

Otázky, na které bych měl kladně odpovědět \Rightarrow sebevědomí, sebejistota:

- Rozumím tomu, o čem chci povídat?
- Umím říct, co jsem dělal já, co jsem převzal a kde je hranice, za kterou už věcem moc nerozumím?
- Umím problematiku vysvětlit ve dvou větách? A v pěti? Mám podle těchto vět uspořádanou strukturu své prezentace?
- Mám počet snímků přímo úměrný rezervovanému času?
- Nemám tam pravopisné chyby nebo překlepy?
- Vyzkoušel jsem si svou řeč? Mluvil jsem plynule? Stihl jsem to všechno říci ve vymezeném časovém prostoru?

Shrnutí

Otázky, na které bych měl kladně odpovědět (pokračování):

- Stihnu se pořádně vyspat?



Typografie a publikování

ITY 2023/2024

6. přednáška, 2. část

Bohuslav Křena

krena@fit.vut.cz

19. dubna 2024

Ze včerejšího kolegia děkana . . .

Od tohoto akademického roku studenti, kteří odevzdávají závěrečnou práci, nebudou muset odevzdávat dva výtisky závěrečné práce (až na studenty, kteří mají povolený odklad zveřejnění závěrečné práce).

Při hodnocení kvalifikačních prací bude tolerována sazba bibliografických citací podle verze normy ČSN ISO 690 z března 2011. Automatizovaná sazba bibliografických citací například nástrojem BiBTeX je přípustná, přestože nemusí splňovat všechny požadavky citační normy. K normám ČSN máme díky MPO ČR on-line přístup na adrese: <https://www.vut.cz/uk/eiz/database/csn>

Šablona pro závěrečné práce byla aktualizována a měla by více odpovídat ČSN ISO 690:2022.

Prezentace v \LaTeX u

- Stačí použít specializovanou třídu

`slides` – určeno pro průhledné projekční fólie

`seminar` – základní třída pro tvorbu prezentací

`prosper` – nadstavba nad třídou `seminar`

`powerdot` – podobná filozofie jako `prosper`, ale propracovanější

`beamer` – hodně rozšířená, funguje i s `pdf \LaTeX em`

- a naučit se několik nových příkazů.

Třída prosper

```
\documentclass[pdf,fyma2]{prosper}
```

- pdf – výstupem bude pdf pro data projektor
- ps – výstupem bude ps pro tisk
- draft – pracovní verze (bez obrázků, informace o čase)
- final – konečná verze (obrázky, bez času)
- Řada stylů je na URL:

www.ctan.org/tex-archive/macros/latex/contrib/prosper/

Barvy volte s rozvahou – projektory některé odstíny zkreslují.

„Text nie je bicyklista idúci v noci po ceste.“ (V. Pícha. 5. projekt do ITY. 2014)

Prostředí slide

```
\DefaultTransition{implicitní přechod}
```

```
\begin{slide}[přechod]{Titulek}  
    obsah snímku  
\end{slide}
```

Přechody mezi snímky:

- Wipe – jedna vodorovná čára
- Split – dvě vodorovné čáry
- Blinds – více vodorovných čar
- Box – obdélník
- Dissolve – šachovnice
- Glitter – šachovnice z jedné strany
- Replace – prosté nahrazení

Jako vše i přechody používejte jednotně a střídmě.

Příklad

```
\begin{slide}{Základní pojmy}
```

```
    \bigskip
    \begin{itemize}
        \item \textbf{Verzáłky} (majuskule) -- velká písmena abecedy
        \item \textbf{Minusky} (minuskule) -- malá písmena abecedy
        \item \textbf{Kapitálky} -- způsob vyznačování
    \end{itemize}
```

```
\bigskip
\begin{center}
    {\Huge
    VERZÁŁKY \\
    minusky \\[2mm]
    \textsc{Kapitálky}}
\end{center}
```

```
\end{slide}
```

Základní pojmy

- **Verzálky** (majuskule) – velká písmena abecedy
- **Minusky** (minuskule) – malá písmena abecedy
- **Kapitálky** – způsob vyznačování

VERZÁLKY
minusky
KAPITÁLKY

Styl fyoma – přechod Wipe

Základní pojmy

- **Verzáłky** (majuskule) – velká písmena abecedy
- **Minusky** (minuskule) – malá písmena abecedy
- **Kapitálky** – způsob vyznačování

VERZÁLKÝ
minusky
KAPITÁLKÝ

Základní pojmy

- **Verzáłky** (majuskule) – velká písmena abecedy
- **Minusky** (minuskule) – malá písmena abecedy
- **Kapitálky** – způsob vyznačování

VERZÁLKY

minusky

KAPITÁLKY

– p. 1/1

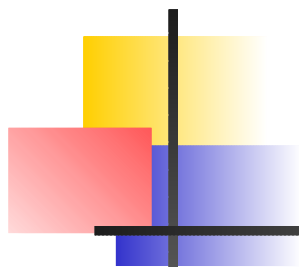
Základní pojmy

- **Verzálky** (majuskule) – velká písmena abecedy
- **Minusky** (minuskule) – malá písmena abecedy
- **Kapitálky** – způsob vyznačování

VERZÁLKY

minusky

– p. 1/1



Základní pojmy

- **Verzáľky** (majuskule) – velká písmena abecedy
- **Minusky** (minuskule) – malá písmena abecedy
- **Kapitálky** – způsob vyznačování

VERZÁLKŮ

minusky

KAPITÁLKŮ

– p. 1/1

Základní pojmy

- **Verzátky** (majuskule) – velká písmena abecedy
- **Minusky** (minuskule) – malá písmena abecedy
- **Kapitálky** – způsob vyznačování

VERZÁLKY
minusky
KAPITÁLKY

– p. 1/1

Základní pojmy

- **Verzátky** (majuskule) – velká písmena abecedy
- **Minusky** (minuskule) – malá písmena abecedy
- **Kapitálky** – způsob vyznačování

VERZÁLKY

minusky

KAPITÁLKY

Problémy s třídou prosper

- Třída prosper již není vyvíjena a udržována.
- V některých distribucích L^AT_EXu se objevují problémy s umístěním patičky.
 - Obvykle pomůže explicitní nastavení rozměru stránky
`dvips -t a4`
- *Dokumentace k verzi 1.0i má 12 stran.*
- Drobné opravy a vylepšení poskytuje balíček HA-prosper.

Třída powerdot

- Navazuje na prosper a HA-prosper.
- Poskytuje lepší možnosti fázování snímků (např. příkaz `\pause`).
- Umožňuje definovat strukturu prezentace a automaticky generovat obsah.
- *Dokumentace k verzi 1.7 má 45 stran.*

```
\documentclass[mode=present,paper=A4paper,orient=landscape,  
              style=default]{powerdot}  
\pdsetup{palette=green}
```

...

Styl default – paleta green



Základní pojmy

Základní pojmy

- **Verzáłky** (majuskule) – velká písmena abecedy
- **Minusky** (minuskule) – malá písmena abecedy
- **Kapitálky** – způsob vyznačování

VERZÁLKY
minusky
KAPITÁLKY

Základní pojmy

Základní pojmy

- ✓ **Verzáłky** (majuskule) – velká písmena abecedy
- ✓ **Minusky** (minuskule) – malá písmena abecedy
- ✓ **Kapitálky** – způsob vyznačování

VERZÁLKY
minusky
KAPITÁLKY

Fázování snímků

- Použitelné pouze pro prezentace v PDF.
- Využívejte s rozvahou a střídmě.
- Nejjednodušší je příkaz `\pause`.
- Složitější je příkaz `\onslide`:
 - `\onslide{p-}{...}` od kroku `p` dále
 - `\onslide{p}{...}` jenom v kroku `p`
 - `\onslide{-p}{...}` do kroku `p`
- V prosperu lze použít příkaz `\overlays{n}{...}`
 - `\fromSlide{p}{...}` od kroku `p` dále
 - `\onlySlide{p}{...}` jenom v kroku `p`
 - `\untilSlide{p}{...}` do kroku `p`

Příklad na příkaz pause

```
\begin{slide}{Základní pojmy}
```

```
  \begin{itemize}
```

```
    \item \textbf{Verzáłky} (majuskule) -- velká písmena abecedy
```

```
    \item \textbf{Minusky} (minuskule) -- malá písmena abecedy
```

```
    \item \textbf{Kapitálky} -- způsob vyznačování
```

```
  \end{itemize}
```

```
\pause
```

```
\bigskip
```

```
\begin{center}
```

```
  {\Huge
```

```
  VERZÁŁKY \\\
```

```
  minusky \\[2mm]
```

```
  \textsc{Kapitálky}}
```

```
\end{center}
```

```
\end{slide}
```

Základní pojmy

- **Verzálky** (majuskule) – velká písmena abecedy
- **Minusky** (minuskule) – malá písmena abecedy
- **Kapitálky** – způsob vyznačování

Základní pojmy

- **Verzálky** (majuskule) – velká písmena abecedy
- **Minusky** (minuskule) – malá písmena abecedy
- **Kapitálky** – způsob vyznačování

VERZÁLKY
minusky
KAPITÁLKY

Třída beamer

- *Dokumentace k verzi 3.71 má 235 stran.*

```
\section{Typografie a publikování}
\subsection{Ukázka třídy beamer}
\frame {
  \frametitle{Základní pojmy}

  \bigskip
  \begin{itemize}
    \item \textbf{Verzálky} (majuskule) -- velká písmena abecedy
    \item \textbf{Minusky} (minuskule) -- malá písmena abecedy
    \item \textbf{Kapitálky} -- způsob vyznačování
  \end{itemize}

  ...

}
```

Základní pojmy

- ▶ **Verzáłky** (majuskule) – velká písmena abecedy
- ▶ **Minusky** (minuskule) – malá písmena abecedy
- ▶ **Kapitálky** – způsob vyznačování

VERZÁLKY
minusky
KAPITÁLKY

Použití bloků

```
\begin{block}{Definice}
\begin{itemize}
  \item \textbf{Verzáľky} (majuskule) -- velká písmena abecedy
  \item \textbf{Minusky} (minuskule) -- malá písmena abecedy
  \item \textbf{Kapitálky} -- způsob vyznačování
\end{itemize}
\end{block}
```

```
\begin{alertblock}{Ukázky}
\begin{center}
  {\Huge
  VERZÁŁKY \\\
  minusky \\[2mm]
  \textsc{Kapitálky}}
\end{center}
\end{alertblock}
```

Základní pojmy

Typografie a
publikování
Ukázka třídy
beamer

Definice

- **Verzálky** (majuskule) – velká písmena abecedy
- **Minusky** (minuskule) – malá písmena abecedy
- **Kapitálky** – způsob vyznačování

Ukázky

VERZÁLKY
minusky
KAPITÁLKY

Závěrečná písemka

- **Pátek 26. dubna 2024** v D105 s následujícím rozdělením dle příjmení:
 - 12:00 – **A** až **Mas**
 - 13:00 – **Mat** až **Ž**
- V odůvodněných případech lze požádat o zařazení na jiný čas nebo o navýšení času e-mailem: `mailto:krena@fit.vut.cz`
- **40 minut** čistého času, **30 bodů**
- Povolen list A4 s ručně psanými poznámkami k příkazům \LaTeX u.
- Zaměření na přednášky i projekty.
- Žádné testové otázky.
- Účast očekávána nicméně nepovinná.

Použité zdroje

- prosper – \LaTeX class for high quality slides
<https://ctan.org/pkg/prosper>
- powerdot – A presentation class
<https://www.ctan.org/pkg/powerdot>
- \LaTeX Beamer class
<https://ctan.org/pkg/beamer>
- CTAN: Topic presentation
<http://www.ctan.org/topic/presentation>