

# LaTeX

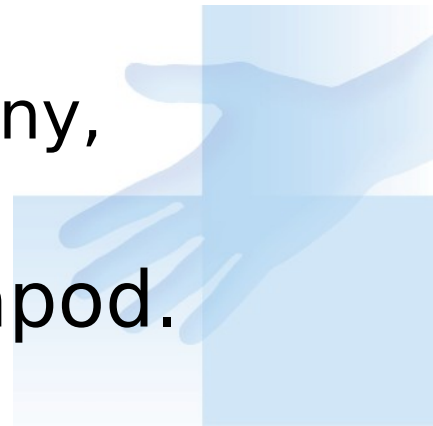
sázecí systém

doc. RNDr. Petr Šaloun, Ph.D.  
UP Olomouc, PdF, KTIV



# Formátování textu

- Dnes asi nejrozšířenější počítačová aplikace
  - text se **zadá** do počítače
  - vstupní text se **zformátuje**
  - naformátovaný text se **zobrazí** na monitoru
  - naformátovaný text se **vytiskne**
- Dva přístupy
  - WYSIWYG editory – jednotlivé fáze splývají dohromady
  - formátovací programy – fáze odděleny, značkovací jazyk
- Znovupoužití, výstupní formáty, apod.



# Publikační nástroje

- Proprietární/uzavřené formáty a nástroje
  - MS Office, Lotus, Adobe, atd.
  - Výhody:
    - uživatelsky přívětivé prostředí
    - integrace s operačním systémem
  - Nevýhody:
    - nekompatibilita s jinými nástroji
    - problémy s přenositelností mezi verzemi
    - závislost na operačním systému
- Nezávislé/rozšířené formáty a nástroje
  - TeX, LaTeX, LibreOffice, XML, XHTML, DocBook, OpenDocument, PDF, PostScript
  - Výhody:
    - zpravidla není nutná investice do nástrojů
    - obvykle přenositelnost mezi verzemi
    - nezávislost na operačním systému
  - Nevýhody:
    - vyžadují jisté znalosti a přípravu



# TeX, LaTeX

- TeX značkovací jazyk (Donald E. Knuth, 1984)
- LaTeX značkovací jazyk vyšší úrovně (Leslie Lamport, 1985)
- vhodný pro komplikovanou sazbu, včetně matematiky
- výstup do PS, PDF
- možnost konverze do HTML
- pdfTeX/pdfLaTeX- možnost sazby hypertextových dokumentu
- perfektní sazba
- nezávislost na platformě
- možnost použití vlastních maker



# TeX, LaTeX

```
\documentclass[12pt]{article}
\usepackage{lingmacros}
\usepackage{tree-dvips}
\begin{document}
```

```
\section*(Notes for My Paper)
```

Don't forget to include examples of topicalization. They look like this:

```
{\small
\enumsentence(Topicalization from sentential subject:\\
\shortex(7){a John$_i$ [a & kltukl & [el &
(\bf l-)oltoir & er & ngii$_i$ & a Mary]]
( & (\bf R-)clear & (\sc comp) &
(\bf IR).(\sc 3s)-love & P & him & )
(John, (it's) clear that Mary loves (him).)}
}
```

```
\subsection*(How to handle topicalization)
```

I'll just assume a tree structure like (\ex{1}).

```
{\small
\enumsentence(Structure of A'$ Projections:\\ [2ex]
\begin{tabular}[t]{cccc}
& \node{i}{CP}\\ [2ex]
& \node{ii}{Spec} & & \node{iii}{C'$}\\ [2ex]
& \node{iv}{C} & & \node{v}{SAgrP}
\end{tabular}
\nodeconnect{i}{ii}
\nodeconnect{i}{iii}
\nodeconnect{iii}{iv}
\nodeconnect{iii}{v}
}
```

## Notes for My Paper

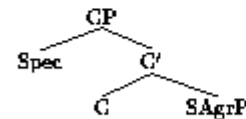
Don't forget to include examples of topicalization. They look like this:

- (1) Topicalization from sentential subject:  
a John<sub>i</sub> [a kltukl [el I-aitair er ngii<sub>i</sub> a Mary]]  
R-clear COMP IR .3s-love P him  
John, (it's) clear that Mary loves (him).

## How to handle topicalization

I'll just assume a tree structure like (2).

- (2) Structure of A' Projections:



## Mood

Mood changes when there is a topic, as well as when there is WH-movement. *Irrealis* is the mood when there is a non-subject topic or WH-phrase in Comp. *Realis* is the mood when there is a subject topic or WH-phrase.



# LaTeX - instalace a zdroje

- Distribuce MikTeX
- <https://miktex.org/>
  
- prostředí pro práci s LaTeXem
- <https://www.texstudio.org/>
  
- Styl pro DP/PhD Theses
- <http://www.cs.vsb.cz/dvorsky/LaTeX.html>



# Základní pojmy počítačové sazby

- **Zpracování textu** – myšlenka, typografický návrh, realizace, znovupoužití.
- **Realizace** – ztvárnění myšlenky podle typografických pravidel daným programovým systémem.
- **Znovupoužití** – možnost (polo)automatického zpracování již hotových dokumentů pro jiný účel.

# Běžné systémy

- Snaha o strukturní značky – obsahuje každý systém.
- HTML – kaskádové styly.
- LaTeX – styly a typografické zásady součástí distribucí.
- Word – využití znakových a odstavcových stylů.



# Výhody Wordu

- De facto standard,
- běžná kancelářská práce,
- umístění obrázků,
- propojení s dalšími aplikacemi – obchodní data (Excel, Access)
- formuláře využívající makra.

# Problémy s Wordem

způsobené mou neznalostí :-)

- nekompatibilita s předchozími verzemi (dříve i kódování češtiny, vloženými objekty WMF, Equation, ...),
- vysoké HW nároky (extrémní doba odezvy např. při přestránkování, tvorbě obsahu...),
- občasné „zatuhnutí“ či neuložení,
- údržba vložených zdrojových souborů.

# Autor – naše použití

- Akademické prostředí,
- matematická sazba,
- odborné publikace,
- studijní opory,
- tištěná i elektronická podoba.

# Matematická sazba

**Definition 2.2.3** Let  $G = (N, T, P, S)$  be a context-free grammar. Then we define a function  $\text{SFOLLOW}_{q,k}$  (String FOLLOW) for grammar  $G$  and for some integer  $q, k$  in the following way:

$$\begin{aligned} \text{SFOLLOW}_{q,k}(u) = & \{v \mid S \xrightarrow{*} \alpha uv \beta, \alpha, \beta \in (N \cup T)^*, |u| = q, |v| = k, u, v \in T^*\} \\ & \cup \{v \mid S \xrightarrow{*} uv \beta, \beta \in (N \cup T)^*, |u| < q, |v| = k, u, v \in T^*\} \\ & \cup \{v \mid S \xrightarrow{*} \alpha uv, \alpha \in (N \cup T)^*, |u| = q, |v| < k, u, v \in T^*\} \\ & \cup \{v \mid S \xrightarrow{*} uv, |u| < q, |v| < k, u, v \in T^*\}. \end{aligned}$$

**Definition 2.2.4** Let  $G = (N, T, P, S)$  be a context-free grammar. We define further the function  $\text{AFTER}$  for symbol  $X$  such as:

$$\begin{aligned} \text{AFTER}(X) = & \{Y \mid S \xrightarrow{rm} wAY\beta \Rightarrow w\gamma XY\beta, X, Y \in (N \cup T), A \in N, \\ & A \rightarrow \gamma X \in P, w \in T^*, \beta, \gamma \in (N \cup T)^*\} \\ & \cup \{Y \mid A \rightarrow \alpha XY\beta \in P, X, Y \in (N \cup T), A \in N, \beta \in (N \cup T)^*\} \\ & \cup \{\varepsilon \mid S \xrightarrow{rm} wX\}. \end{aligned}$$

# Speciální požadavky

(výuková opora programování)

- Rozvržení stránky,
- navigační ikony a nové pojmy,
- zvýraznění syntaxe a aktuálnost obsahu výpisů zdrojových kódů,
- rejstřík,
- výstup pro osvit.

# Papírová kniha

\*\*\*\*\*  
ZAMKNEŠ PŘEDKEM PŘEDKEM VYKREMLUJE KREMLUJINE SE SLOPILNENIS HENKELIKOS,  
nejdou při prvním čtení knihy nezbytné. Můžete se k nim vrátit po  
Úplného zelenáče by takové informace mohly zmást.



Lebkou jsou označeny ty části textu, které vyžadují zvýšenou pozornost a jistou míru pochopení jazyka C. Případně tak jsou označeny příklady či programátorské postupy, které mohou vyvolat problémy.



Pokud je v textu odkaz na WWW stránku či distribuční adresu kterého programu, je zvýrazněna symbolem zeměkoule v levém okraji  
<http://www.kdesi.cz/>

---

**Příklad:** Každý příklad je od okolního textu na začátku a na konci oddělen rovnou čarou. Na tomto modelovém příkladu je ukázán způsob, jak budou v této knize sázeny zdrojové texty programů a jejich částí.

typo.c



```
/*  
*****  
* typo.c  
* ukázka sazby zdrojůků  
*/
```

# Zrcadlový výstup

Pokud je navíc zdrojový text umístěn na WWW, je v bohem listu uvedeno jméno odpovídajícího souboru by se jednalo o soubor `jmeno.c`. Odkaz na on-line najdete na straně 9.



Ručička nalevo upozorňuje na místa, která si zaslou nost. Zpravidla je takto upozorněno na zvláště důležitá místa.



Bonbónek slouží k vyznačení nejvýznamnějších tipů. Takové pasáže prostě obsahují rozšiřující či doplňkové informace, které při prvním čtení knihy nezbytné. Můžete se k úplnému zelenáči by takové informace mohly zmást.



Lebkou jsou označeny ty části textu, které vyžadují zvláštní pozornost a jistou míru pochopení jazyka C. Případně tak jsou označeny programátorské postupy, které mohou vyvolat problémy.



Pokud je v textu odkaz na WWW stránku či distrikt, je zvýrazněna symbolem zeměkoule. Pokud je v textu odkaz na WWW stránku či distrikt, je zvýrazněna symbolem zeměkoule. `http://www.kdesi.cz`



**Příklad:** Každý příklad je od okolního textu na začátku a na konci oddělen čarou. Na tomto modelovém příkladu je ukázáno, jak budou v této knize sázeny zdrojové texty programů.

```
typo.c
```



```
*****  
* typo.c *  
* ukázka sazby zdrojových
```



Symbolem listu papíru s textem jsou značeny výpis. Pokud je navíc zdrojový text umístěn na WWW, je v bohem listu uvedeno jméno odpovídajícího souboru by se jednalo o soubor `jmeno.c`. Odkaz na on-line najdete na straně 9.



Ručička nalevo upozorňuje na místa, která si zaslou nost. Zpravidla je takto upozorněno na zvláště důležitá místa.



Bonbónek slouží k vyznačení nejvýznamnějších tipů. Takové pasáže prostě obsahují rozšiřující či doplňkové informace, které při prvním čtení knihy nezbytné. Můžete se k úplnému zelenáči by takové informace mohly zmást.



Lebkou jsou označeny ty části textu, které vyžadují zvláštní pozornost a jistou míru pochopení jazyka C. Případně tak jsou označeny programátorské postupy, které mohou vyvolat problémy.

Pokud je v textu odkaz na WWW stránku či distrikt, je zvýrazněna symbolem zeměkoule. Pokud je v textu odkaz na WWW stránku či distrikt, je zvýrazněna symbolem zeměkoule. `http://www.kdesi.cz`



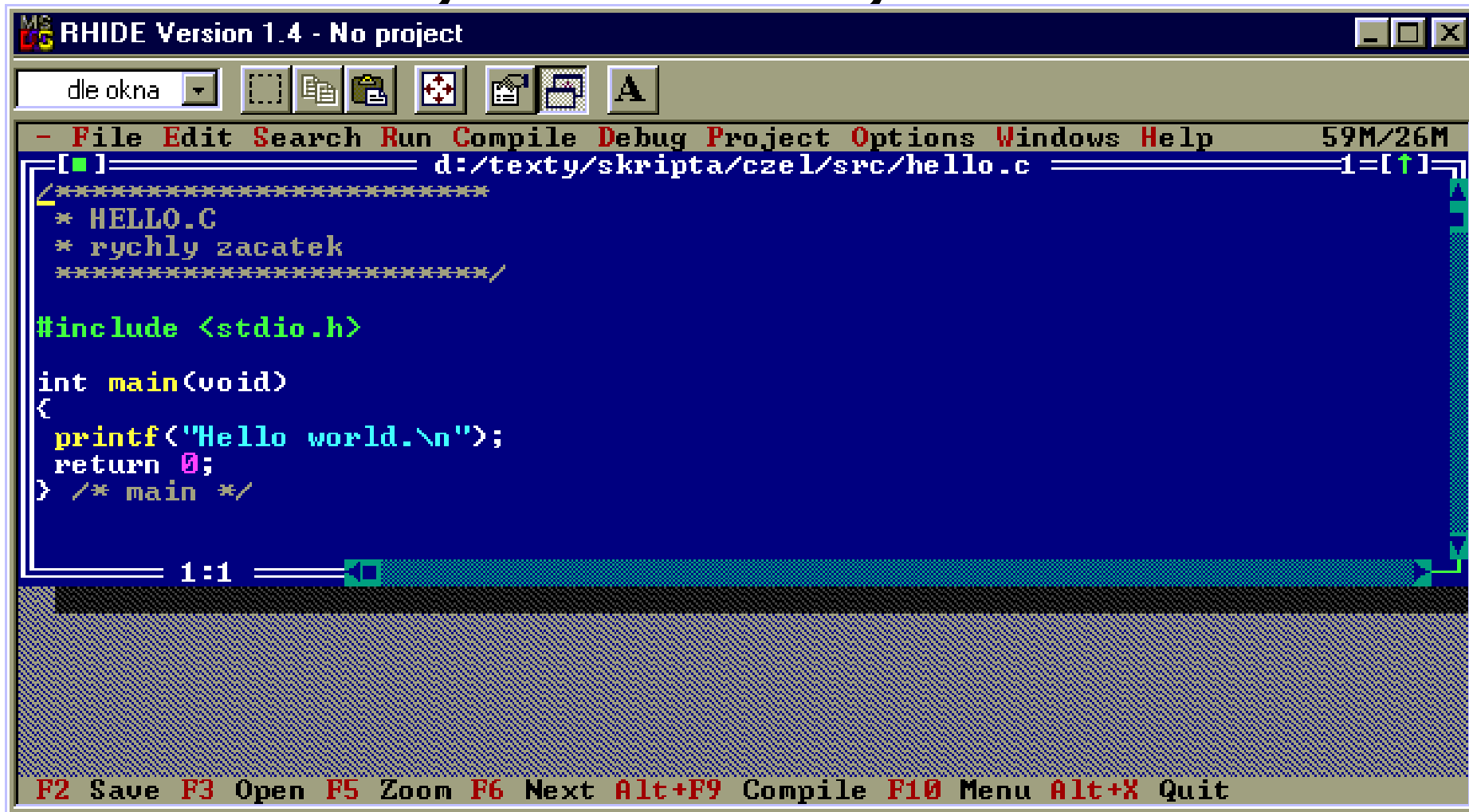
**Příklad:** Každý příklad je od okolního textu na začátku a na konci oddělen čarou. Na tomto modelovém příkladu je ukázáno, jak budou v této knize sázeny zdrojové texty programů.

```
typo.c
```



```
*****  
* typo.c *  
* ukázka sazby zdrojových
```

# Zvýraznění syntaxe



The image shows a screenshot of the RHIDE Version 1.4 IDE. The window title is "RHIDE Version 1.4 - No project". The menu bar includes "File", "Edit", "Search", "Run", "Compile", "Debug", "Project", "Options", "Windows", and "Help". The status bar at the top right shows "59M/26M". The main editing area displays a C program named "hello.c" with the following code:

```
[■]===== d:/texty/skripta/czel/src/hello.c =====1=[↑]
/*****
 * HELLO.C
 * rychly zacatek
 *****/

#include <stdio.h>

int main(void)
{
    printf("Hello world.\n");
    return 0;
} /* main */
```

The code is syntax-highlighted: comments are in white, preprocessor directives are in green, function names are in yellow, and keywords and identifiers are in cyan. The status bar at the bottom shows keyboard shortcuts: "F2 Save", "F3 Open", "F5 Zoom", "F6 Next", "Alt+F9 Compile", "F10 Menu", "Alt+X Quit".



# Zdrojový text

```
/* ****  
 * hello.c  
 * rychlý začátek  
 **** */  
  
#include <stdio.h>  
  
int main(void)  
{  
    printf("Hello world.\n");  
    return 0;  
} /* main */
```

# Výsledná podoba

**Příklad:** Každá učebnice jazyka C začíná s raději dělat výjimku. Takže tady je

hello.c



```
/*  
 * hello.c  
 * rychlý začátek  
 */  
  
#include <stdio.h>  
  
int main(void)  
{  
    printf("Hello world.\n");  
    return 0;  
}
```

Není to krásné! Už umíme vypsát :

# Zvýraznění syntaxe 2

Oddělení obsahu a formy:

- syntaxe jazyka C,
- způsob zobrazení,
- překlad do cílové podoby.

# Elektronické publikování dnes

- Oddělení struktury dokumentu,
- obsahu (vkládaná multimedia) a
- cílové podoby (nápověda, dokumentace, tisk, CD-ROM, WWW, mobilní zařízení).

Kombinace XML a DocBook stylů splňuje většinu požadavků.

# Typografie

## ■ Proč typografie?

- Dobrý typograf při sazbě dodržuje pravidla, která se tvořila několik staletí. Dodnes mají svůj smysl, neboť usnadňují čtenáři vnímání textu. Dnes tvoříme dokumenty pomocí elektronických nástrojů – usnadnění práce by nemělo vést k horším výsledkům.

## ■ Co je to typografie?

- Dříve mimo jiné souhrnné označení pro tiskárenský průmysl, později pro grafickou úpravu tiskovin, dnes především práce s písmem a jeho uspořádání v grafických projevech.

# Typografie - knižní úprava

- zprostředkování textu - nárok na účinnou a smyslu odpovídající reprodukci obsahu
- respektování potřeb čtenáře
- usilování o vytvoření knihy, aniž by úprava přehlášovala všechno ostatní
- účel publikace ovlivňuje typografii z pohledu obsahu, čtenářským okruhem a žánrem





# Písmo

- **Abeceda** – sada písmen v ustáleném pořadí (spolu s číslicemi, písmeny s diakritickými znaménk

VERZÁLKY minusky

- **Písmová osnova** – soustava vodorovných čar určující proporce písm (kapitálky)



- **Písmov**



10 znaku



# Typografický měrný systém

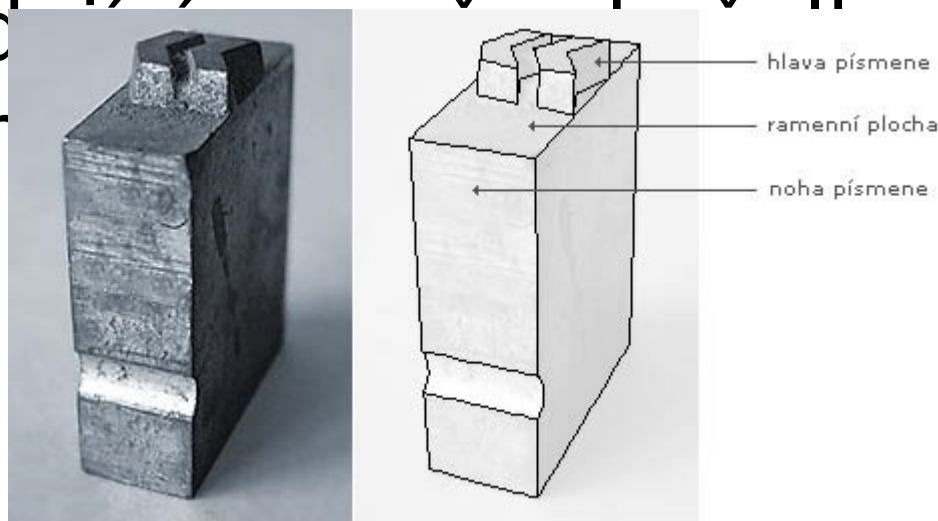
- **Didotův typometrický systém** - Evropa, vychází z rozdělení pařížské stopy (1 m = 2660 typografických bodů)
  - $1b = 0,3759 \text{ mm}$
  - $12b = 1 \text{ cicero} = 4,513 \text{ mm}$
  - $8b = 1 \text{ petit} = 1\text{em}$
- **System pica (čti pajka)** - angloamerický systém, vychází z anglické stopy, následně upraveno pro využití v IT (1 palec = 72 bodů), výchozí pro produkty Adobe, Corel, atd.
  - $1\text{pt} = 0,3528 \text{ mm}$
  - $12\text{pts} = 1 \text{ pica} = 4,23 \text{ mm}$
- **Metrický systém** - používaný pro specifikaci výšky znaků ve velkých stupních/velikost kuželky (billboardy, tabule)





# Stupeň písma

- **Kuželka** - je bodový rozměr (typografické body) nohy písmene a udává celkovou výšku řádku při kovovém tisku. Výška samotného znaku je část velikosti kuželky
- **Čtverčík** - čtverec o velikosti hrany odpovídající výšce písma. Jeho velikost určovár



# Druh, řez, rodina písma

- **Rodina písem** – sdružuje písma téhož druhu ve všech řezech
- **Řez písma** – charakter písma daný tvarovými prvky jeho kresby (normální, tučné, kurzíva, atd.)
- **Druh písma/klasifikace písmen** – rozdělení podle typického charakteru kresby (patková, bezpatková, kurzivní, atd.) Klasifikace písmen podle subjektů, států, apoc

Základní písmo á,

*Kurzíva pravá* h

*Kurzíva nepravá*

**Polotučné písmo**

KAPITÁLKY

*Polotučná kurzíva*



# Kerning

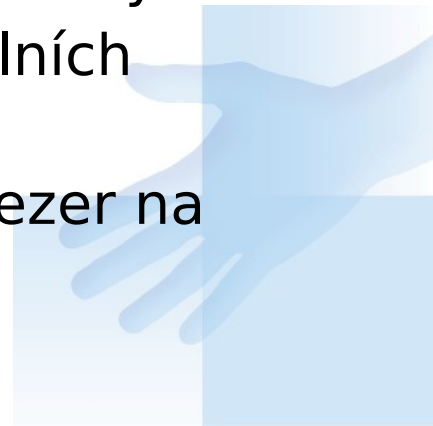
- **Kerning** - vyrovnání, určuje vzdálenost jednotlivých písmen a slov od sebe, což umožní lepší čitelnost a vnímání textu. Vyrovnávání o kritických znaků, závisí na kvalitě software.

VLTAVA VLTAVA



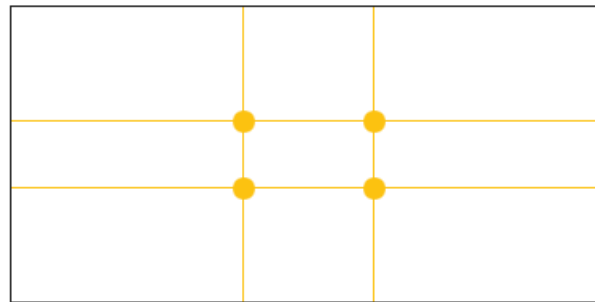
# Sazba

- **Sazba** - profesionální sazbou dnes obvykle nazýváme zpracování textu v tzv. sázecím programu, a to s ohledem na typografická pravidla daného jazyka a výtvarnou předlohu.
- **Odstavec** - část textu umístěná mezi značky odstavce, zarovnání do bloku/na praporek
- **Parchanty** - neúplné řádky textu na nevhodném místě, sirotek/vdova
- **Vyznačování** - zvýraznění části textu pomocí vhodného řezu - kurziva, polotučné, tučné, kapitálky, verzálky
- **Dělení** - dělení slov tak pro zachycení optimálních mezislovních mezer
- **Řezy** - nevhodné navazování mezislovních mezer na sousedních řádcích



# Kompozice

- **Kompozice** - uspořádání textu, grafiky, fotografie či architektury ve vymezené ploše nebo prostoru. Určuje proporční vztahy jednotlivých prvků tak, aby spolu vzájemně harmonovaly.
- **Text v ploše** - základní pravidla pro vztah textu a jeho umístění - okraje vs. mezery
- **Zlatý řez** - poměr dělení plochy (pro umístění domina na přirozenost a

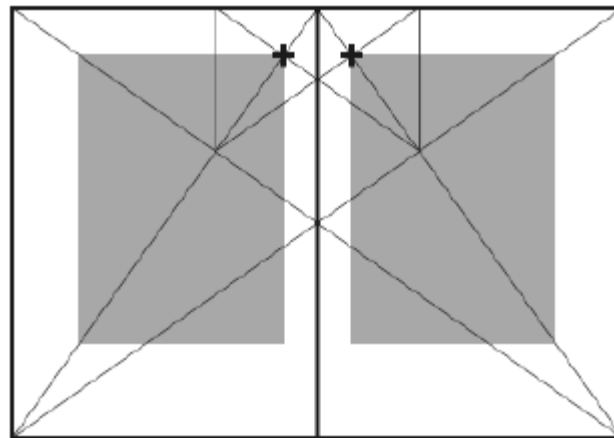
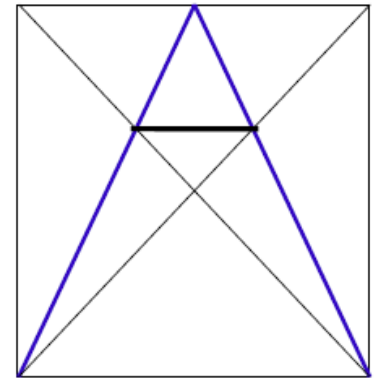


em



# Kompozice

- **Optický střed** - opticky je plocha vnímána nerovnoměrně (větší přitažlivost k dolní hraně než horní, geometrický střed je opticky vnímán níže), proto je optický střed u výše než střed geometrický
- **Sazební obrazec** - určuje ur plochy sazby \



# Typografie

zdroj: <http://www.symbio.cz/clanky.html>

- Typografie je také o pravidlech pravopisu, gramaticke, pravidlům a konvencím určitých informací, apod. Toto platí i pro typografii na webu

Správné uvozovky: „slovo“ | ‚slovo‘ | »slovo«

Chybné uvozovky: “slovo” | "slovo" | „slovo“ apod.

Do práce jsem dnes (**20. 5. 2007**) kolem **9.15** ráno dorazil na kole v čase **0:28,36**, což je rekord.

Lihovina má obvykle kolem **40 %** alkoholu.  
Kupč. absint je ale bezmála **80%**.

Píšu-li pro internet, musím myslet na to, aby se mé texty dobře četly. Pakliže bych použil malého meziřádkového prokladu, obvyklého u tiskovin, po chvílce by mě začaly bolet oči. Viz příklad vpravo.

Sice se mi na stránku či odstavec vejde více textu, ale čtenář bude muset mít značnou motivaci text dočíst až do konce. Proto volte volnější meziřádkový proklad, přibližně tak, jak vidíte na příkladu vlevo. Čtenáři Vám budou vděční.

Spojovník, minus: -  
Půlčtverčiková pomlčka: -  
Čtverčiková pomlčka: -



# Typografie - zdroje

- <http://www.typografie.unas.cz/zpravodajTypograf/Jak%20zpracovavat%20text.pdf>
- <http://www.symbio.cz/clanky/zaklady-typografie-pro-web-dili.html>
- <http://www.typomil.com/>
- <http://www.typografie.unas.cz/index.html>
- <http://interval.cz/clanky/webdesignerovy-poznamky-z-typografie/>
- [www.ms.mff.cuni.cz/~forstova/Texty/typopravopis.ppt](http://www.ms.mff.cuni.cz/~forstova/Texty/typopravopis.ppt)





# PostScript

- standardní formát pro tisk
- nezávislost na operačním systému
- komunikační/programovací jazyk pro tiskárny
- vektorová grafika, RIP (Raster Image Processor)
- vhodný pro složitou grafiku
- prostorově náročný
- prohlížeč - GhostScript (zdarma)  
<https://www.ghostscript.com/>



# PostScript

```
!PS-Adobe-2.0
%%Title: Blue Book Program 1, on page 133
%%Creator: Adobe Systems Incorporated
%%CreationDate: Thu Dec 28 13:14:59 PST 1989
%%EndComments
```

```
/inch {72 mul} def
```

```
/wedge
```

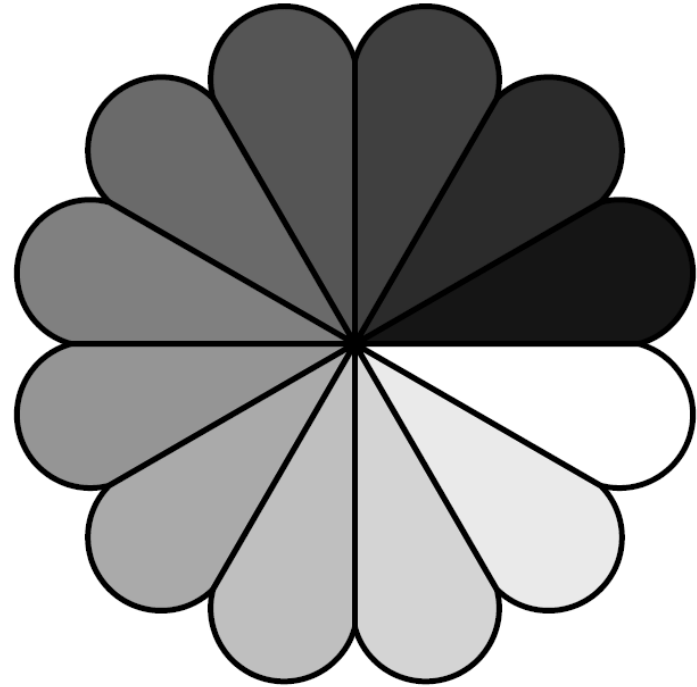
```
{ newpath
  0 0 moveto
  1 0 translate
  15 rotate
  0 15 sin translate
  0 0 15 sin -90 90 arc
  closepath
} def
```

```
gsave
```

```
  3.75 inch 7.25 inch translate
  1 inch 1 inch scale
  wedge 0.02 setlinewidth stroke
grestore
```

```
gsave
```

```
  4.25 inch 4.25 inch translate
  1.75 inch 1.75 inch scale
  0.02 setlinewidth
  1 1 12
    { 12 div setgray
      gsave
        wedge
        gsave fill grestore
        0 setgray stroke
```



# Portable Document Format

- prezentační formát
- vychází z PS
- komprese dat, ochrana proti modifikaci, tisku, kopírování
- hypertext
- formuláře
- prohlížeč – Adobe Acrobat Viewer (zdarma)



