

# TeX

- autorem Donald E. Knuth
- motivace: kvalitní sazba matematických textů
- vývoj 1977–1982, poslední „velká“ verze 1989
- cíle:
  - kvalitní sazba (včetně matematiky)
  - 100% přenositelnost
  - volné použití

TEX

# Nadstavby TeXu

- základem cca 300 vestavěných příkazů (primitiv), nevhodné pro přímé využití – příliš pracné
- možnost vytvářet složitější příkazy (makra)
  - TeX je vlastně specializovaný programovací jazyk
- ustálené sady maker:
  - plainTeX – navrhl sám Knuth
  - AMSTeX – vytvořila Americká matematická společnost
  - LaTeX

# LaTeX

- vytvořil Leslie A. Lamport pro sazbu běžných dokumentů (článek, kniha, dopis,...)
- důraz na logickou sazbu
  - ve zdrojovém textu: „toto je nadpis kapitoly“
  - ve stylových souborech: „nadpis kapitoly znamená ...“
- historie: 1983 vytvořen, 1985 verze 2.09 (dlouho standardem), 1994 verze 2 $\epsilon$  (cílem LaTeX3, verze 2 $\epsilon$  je již dlouho standardem)

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

# Implementace

- existují pro všechny běžné systémy
- byl navržen jako multiplatformní s důrazem na přenositelnost a identické výsledky
- dominantní implementace: **TeX Live**  
<http://www.tug.org/texlive/>
- **the Comprehensive TeX Archive Network**
  - [www.ctan.org](http://www.ctan.org)
  - spousta doprovodných materiálů – makra, písma, software, dokumenty,...

# Novější implementace

- **pdfTeX**
  - generuje přímo PDF, dnes už zastaralá
- **XeTeX**
  - vstup v UTF-8, výstup PDF
  - podporuje systémová písma (i ve formátu OpenType)
- **LuaTeX**
  - následník pdfTeXu, podpora OpenType
  - skripty v jazyce Lua

# LaTeX na webu

- **Overleaf** ([www.overleaf.com](http://www.overleaf.com))
  - webová aplikace umožňující editaci i překlad
  - základní verze volně použitelná
  - placený prémiový účet
    - spolupráce více uživatelů
    - Dropbox, GitHub
    - historie

# TeX a písmo tradičně

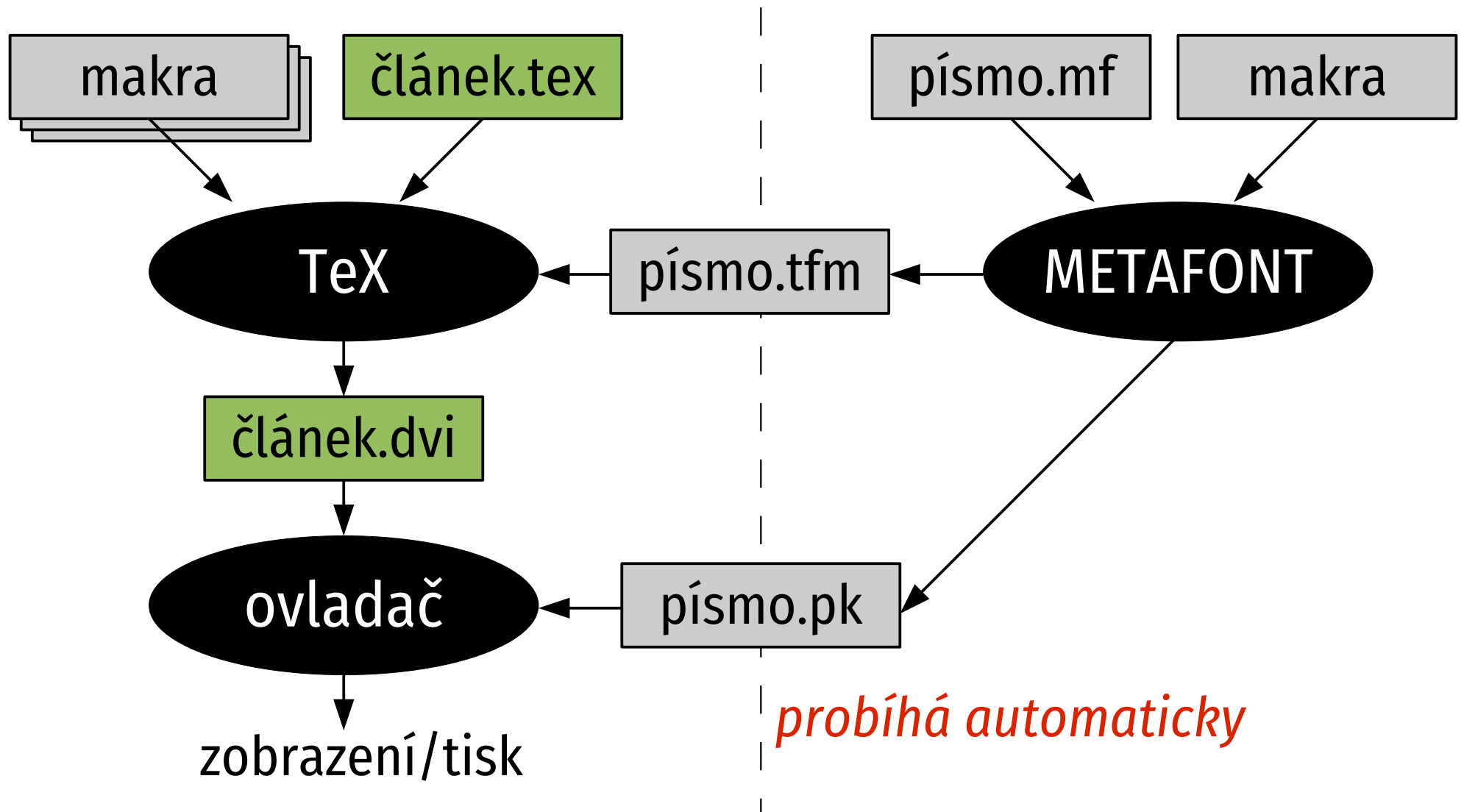
- formáty písma:
  - rastrový – závislý na velikosti a výstupním zařízení
  - vektorový – nezávislý, ale výpočetně náročnější
- v době vzniku TeXu byla písma převážně rastrová (nedostatečný výkon)
- TeX: abstrakce
  - ve výstupu nejsou tvary znaků
  - rastrové písmo se počítá „na míru“ při zobrazení/tisku

# METAFONT

- program pro přípravu písem pro TeX
- definice vektorová
  - programovací jazyk pro definici písma
  - silné prostředky
- podle zařízení a stupně písma vypočítá METAFONT rastrovou verzi
- spouštěno automaticky, výsledné písmo se ukládá



# Zpracování dokumentu



# Soubory

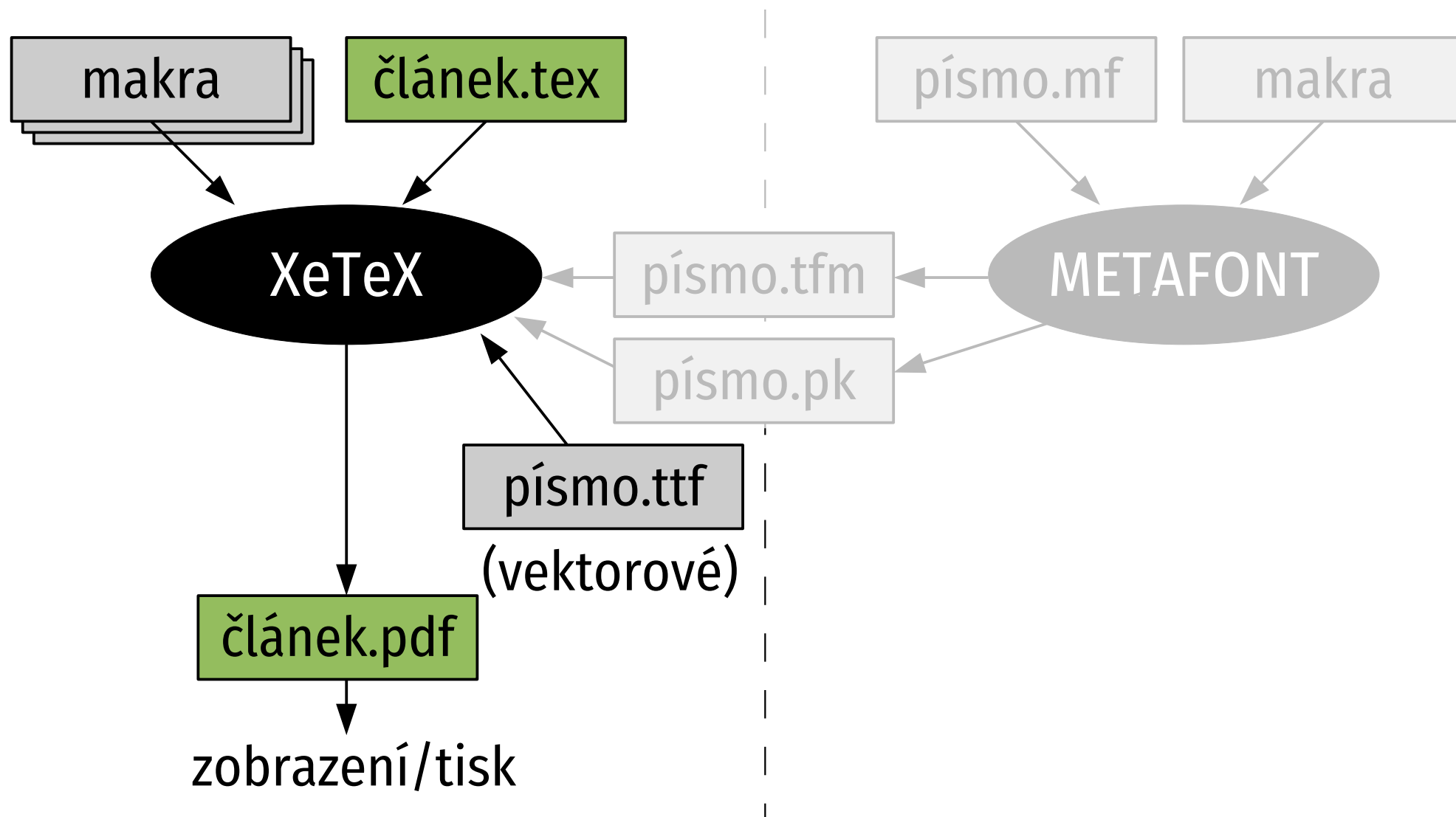
- **dokument**

- .tex – zdrojový text
- .dvi – vysázená podoba, nezávislá (DeVice Independent)
- .log – protokol o překladu

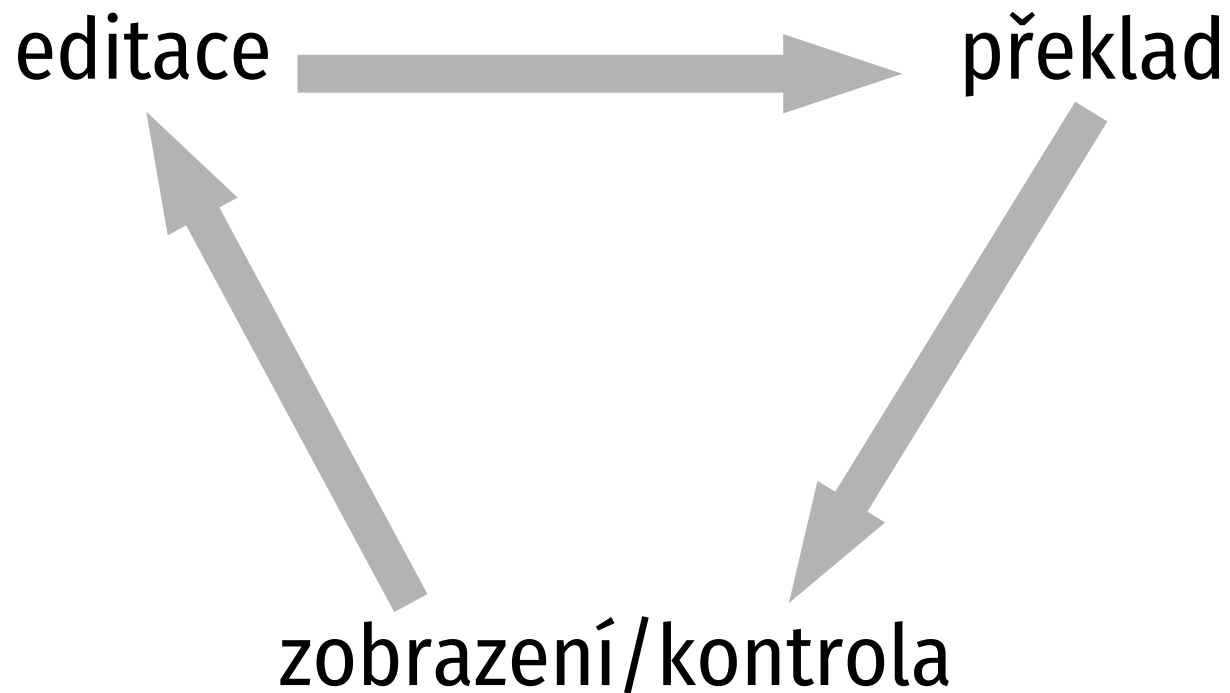
- **písmo**

- .mf – zdrojový kód
- .tfm – rozměry (TeX Font Metrics)
- .pk – rastrová podoba pro dané zařízení a velikost

# Současné zpracování



# Životní cyklus dokumentu



# Kostra dokumentu

```
\documentclass[a4paper,12pt]{article}
```

```
\usepackage{...}
```

```
...
```

```
\begin{document}
```

```
sázený text...
```

```
\end{document}
```



*záhlaví  
(definice)*



*viditelný  
text*

# Praktická práce s dokumentem

- tradiční prostředí:
- **editace**
  - libovolný ASCII editor (poznámkový blok, vim,...)
- **překlad do PDF**
  - *xelatex soubor* nebo
  - *pdflatex soubor*
- **zobrazení**
  - jako každé PDF

# Overleaf

The screenshot shows the Overleaf online LaTeX editor interface. The browser address bar displays `https://www.overleaf.com/project/5f843f2106553f0001b869d3`. The interface includes a top navigation bar with options like Review, Share, Submit, History, and Chat. The main workspace is divided into three panels:

- Left Panel (Files):** A file explorer showing a list of files including `hory.jpg`, `hory2.jpg`, `lesni.tex`, `main.tex` (highlighted), `premysl-otakar-2-ilustrace.jpg`, and `skalni.tex`. A red arrow points to the 'Menu' icon, and the word *nastavení* (settings) is written in red. Below the file list, a 'File outline' section shows a tree view of the document structure, including 'Václav-II.' and 'Přemysl Otakar-I.'. The word *soubory* (files) is written in red.
- Middle Panel (Source Code):** A code editor showing LaTeX source code. The code includes commands like `\chapter{Václav-II.}`, `\panovník{Václav II.}`, `\begin{příklad}`, and `\end{příklad}`. A red arrow points to the 'Recompile' button, and the word *zdrojový kód* (source code) is written in red.
- Right Panel (Preview):** A preview window showing the rendered output of the LaTeX code. It displays the title 'Kapitola 1' and 'Václav II.', followed by a paragraph of text and a section titled '1.1 První léta samostatné vlády a Václav'. A red arrow points to the 'překlad' (translation) area, and the word *náhled* (preview) is written in red.

# Podpora češtiny

- dvě základní oblasti:
- **kódování znaků** ve vstupním textu
- **podpora v LaTeXu**
  - dělení slov
  - automaticky generované nápisy v češtině (obsah, obrázek, datum,...)
  - česká specifika pro sazbu



# Kódování českých znaků

- určité kódování je **nativní** – pokud je text v něm, netřeba nic měnit
- **XeLaTeX používá nativně UTF-8**
- jinak v záhlaví dokumentu příkaz **`\usepackage[kódování]{inputenc}`** kde *kódování* může být
  - **utf8** pro UTF-8
  - **cp1250** pro Windows 1250
  - **latin2** pro ISO 8859-2

# Podpora v LaTeXu

- dva přístupy:
- **csLaTeX** – tradiční a kvalitní, vyvinutý CSTUGem, problém s přenositelností dnes historický
- mezinárodní balíky pro internacionalizaci LaTeXu – univerzální, pro více jazyků, lze i více jazyků v jednom dokumentu
  - **Babel** – tradiční
  - **Polyglossia** – moderní

# Babel

- obvyklá součást standardních instalací
- v záhlaví dokumentu  
**`\usepackage[czech]{babel}`**
- dále standardní zpracování
- dříve horší typografická kvalita v podpoře češtiny, postupně se ale zlepšuje
- **vhodné pro pdfLaTeX**

# Polyglossia

- náhrada Babel pro XeLaTeX a LuaLaTeX
- jednodušší, lépe zvládá UTF-8 a exotické znaky
- do záhlaví dokumentu:  
**`\usepackage{polyglossia}`**  
**`\setdefaultlanguage{czech}`**
- lze přidávat další jazyky (`\setotherlanguage`) a sázet vícejazyčně
- **vhodné pro XeLaTeX**

# Příklad pro XeLaTeX

```
\documentclass[a4paper,12pt]{article}
```

```
\usepackage{polyglossia}
```

```
\setdefaultlanguage{czech}
```

```
\begin{document}
```

Tady bude vlastní text dokumentu.

```
\end{document}
```

# csLaTeX

- tradiční, dnes **zastaralá varianta**
- v záhlaví dokumentu  
`\usepackage{czech}`
- musí být přítomen `czech.sty` (pozor na konflikt se stejnojmenným balíkem z Babelu)
- překlad pomocí `cslatex` nebo `pdfcslatex`
- nutno instalovat: `tlmgr --gui`  
nebo `texconfig`