

Zpravodaj Československého sdružení uživatelů TeXu

Jana Slámová

Co se děje ve světě ConTeXtu

Zpravodaj Československého sdružení uživatelů TeXu, Vol. 35 (2025), No. 1-4, 26–35

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/153197>

Terms of use:

© Československé sdružení uživatelů TeXu, 2025

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ*:
The Czech Digital Mathematics Library <http://dml.cz>

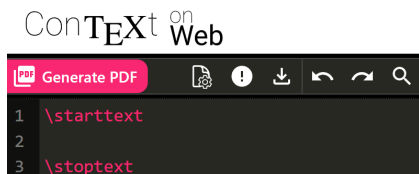
Matematická a infromatická komunita má povědomí především o formátech plain T_EX a L^AT_EX. Existuje však spousta dalších a zajímavých alternativních T_EXových formátů. Jedním z nich je například ConT_EXt, jehož vývoji v posledních letech se budeme věnovat podrobněji v tomto článku.

Konkrétně se podíváme na webové rozhraní pro tvorbu ConT_EXtových dokumentů, jazyk XML pro sazbu matematiky a mechanismus column sets pro pokročilou práci se sloupci. Dále zmíníme modul pro tvorbu statistických schém, přemostění mezi značkovacím jazykem AsciiDoc a ConT_EXtem a v neposlední řadě zmíníme netradiční způsoby signalizace průběhu překladač dokumentu.

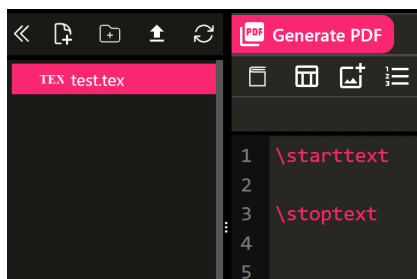
Klíčová slova: ConT_EXt, ConT_EXt on Web, cow, MathML, column sets, statistická schémata, AsciiDoc, ValentinE-typo, signalizace chyb, vizualizace překladač

ConT_EXt on Web

V roce 2023 představili Zdeněk Svoboda a Tomáš Hála na konferenci BachoT_EX webové rozhraní ConT_EXt on Web (cow, [1]) pro tvorbu ConT_EXtových dokumentů. Cílem je zpřístupnit typografický systém ConT_EXt širšímu okruhu uživatelů, aniž by museli instalovat software do svého počítače. Web nabízí i bezplatnou registraci, díky které je možné upravovat více dokumentů a nahrávat další podpůrné soubory do příslušných složek, jako tomu je např. v online službě Overleaf [2, 3], vizte obrázky 1 a 2.



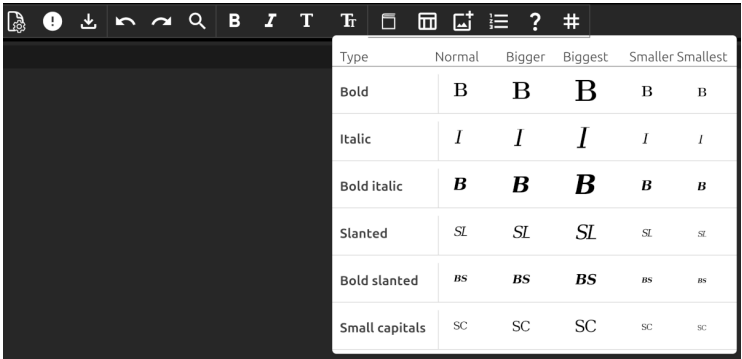
Obrázek 1: Pohled neregistrovaného uživatele



Obrázek 2: Složka pro registrovaného uživatele

Ve *Zpravodaji* vyšlo mnoho dalších článků o ConT_EXtu v češtině [4–6]. (Pozn. věd. rady)

Velkou výhodou COW je horní lišta, díky které může i úplný začátečník začít s tvorbou dokumentů v CONTEXTu , vizte Obrázek 3.



Obrázek 3: Horní lišta s rozbaleným políčkem „Font styles“

Zde uvádíme příklad základního CONTEXT ového dokumentu, který si můžete vyzkoušet přeložit na adrese <https://context-on-web.eu/> i bez registrace:

```
\mainlanguage[cs]
\setupinteraction[state=start,contrastcolor=blue]
\starttext

\startsection
[
  title=Číslovaná sekce,
  reference=odkaz1
]

Text první číslované sekce

\stopsection

\startcolor[darkred]
\startsubsubject
[
  title=Nečíslovaná barevná podsekce
]
\stopcolor
Text v první nečíslované podsekci \in{sekce}[odkaz1].
\stopsubsubject
\stoptext
```

1 Číslovaná sekce
Text první číslované sekce

Nečíslovaná barevná podsekce
Text v první nečíslované podsekci [sekce 1](#).

Sazba matematiky pomocí MathML

MathML je jazyk XML určený pro popis matematiky na webu i v dalších aplikacích. Hlavní motivací pro jeho vznik byla potřeba sdílet matematické výrazy napříč různými aplikacemi s důrazem na konzistentní vzhled i strukturu. Protože CONTEXt umí MathML zpracovávat [7], ukážeme si konkrétní ukázky dvou typů značkování.

Prvním z nich je prezentanční značkování, které využívá tři základní elementy $\langle\text{mi}\rangle$, $\langle\text{mn}\rangle$, $\langle\text{mo}\rangle$, které označují identifikátory, čísla a operace (v tomto pořadí). Pro lepší přehlednost mohou být tyto elementy skládány do bloků $\langle\text{mrow}\rangle$. Další důležitou částí je například element $\langle\text{mfrac}\rangle$, díky kterému snadno vytvoříme zlomek. Mnoho dalších elementů najdeme v již zmíněném manuálu [7].

Toto značkování je vhodné například pro vizuální editory nebo přímou konverzi ze zápisu matematiky v $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ u, často ale postrádá flexibilitu v jiných aplikacích.

```
\usemodule[mathml]
```

```
\starttext
```

```
\xmlprocessdata{}{
```

```
<math xmlns="http://www.w3c.org/mathml" version="2.0">
```

```
  <mfrac>
```

```
    <mrow> <mi> x </mi> <mo> + </mo> <mn> 1 </mn> </mrow>
```

```
    <mrow> <mi> y </mi> <mo> + </mo> <mn> 1 </mn> </mrow>
```

```
  </mfrac>
```

```
</math>
```

```
{}{}
```

$$\frac{x + 1}{y + 1}$$

```
\xmlprocessdata{}{
```

```
<math xmlns="http://www.w3c.org/mathml" version="2.0">
```

```
  <mfrac bevelled="true">
```

```
    <mfrac>
```

```
      <mi> x </mi> <mn> 2 </mn>
```

```
    </mfrac>
```

```
    <mfrac>
```

```
      <mi> y </mi> <mn> 4 </mn>
```

```
    </mfrac>
```

```
  </mfrac>
```

```
</math>
```

```
{}{}
```

$$\frac{x}{2} \bigg/ \frac{y}{4}$$

```
\stoptext
```

Druhým a preferovanějším typem značkování je obsahové značkování. To popisuje význam matematického výrazu (například zápisem v prefixové notaci) s možností snadnějšího sdílení mezi aplikacemi, přičemž sázecí stroj musí rozhodnout o způsobu zobrazení. Základním elementem je `<apply>`. Ve většině případů následuje po `<apply>` specifikace zadaná jako prázdný element (např. `<eq/>`, `<plus/>`, `<minus/>` atd.). Podobně, jako jsme v prezentačním značkování používali elementy `<mi>` a `<mn>`, používáme zde pro označení identifikátorů a čísel `<ci>` a `<cn>`.

```
\usemodule[mathml]
\starttext

\xmlprocessdata{}{
<math xmlns="http://www.w3c.org/mathml" version="2.0">
  <apply> <eq/>
    <apply> <plus/>
      <cn> 1 </cn>
      <apply> <minus/>
        <apply> <divide/>
          <cn> 1 </cn>
          <cn> 3 </cn>
        </apply>
      </apply>
    <apply> <divide/>
      <cn> 1 </cn>
      <cn> 5 </cn>
    </apply>
    <apply> <minus/>
      <apply> <divide/>
        <cn> 1 </cn>
        <cn> 7 </cn>
      </apply>
    </apply>
    <ci> &cdots; </ci>
  </apply>
  <apply> <divide/>
    <ci> &pi; </ci>
    <cn> 4 </cn>
  </apply>
</math>
}{}

\stoptext
```

$$1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots = \frac{\pi}{4}$$

Práce se sloupci

Column sets [8] je mechanismus CONTEXtu, který umožňuje rozložení textových i grafických prvků na stránce do sloupců. Konkrétně jde o prostředí, které umožňuje volbou volitelných parametrů v hranatých závorkách nejen běžné vysazení do dvou nebo více sloupců, ale i pokročilé rozvržení, jako je například různý počet sloupců na lichých a sudých stránkách, sloupce s různou šířkou na každé straně, oblasti přesahující více sloupců (tzv. „spans“), barevné pozadí sloupců, automatickou nebo manuální změnu zalomení sloupce či stránky, číslování řádků apod.

```
\setuplayout[grid=yes] \setuptolerance[verytolerant,stretch]
\usemodule[visual]1
\useMPLibrary[dum]2
\definecolumnset[example][n=4]
\def\One{\columnsetspanwidth{1}} \def\Two{\columnsetspanwidth{2}}
\startbuffer
\fakewords{100}{200}
\placefigure{\externalfigure[placeholder][width=\One]}
\fakewords{100}{200}
\placefigure{\externalfigure[placeholder][width=\Two]}
\fakewords{100}{200}
\stopbuffer
\starttext
\startcolumnset[example]
\dorecurse{3}{\getbuffer}
\stopcolumnset
\stoptext
```



¹Načtením modulu `visual` se mj. definuje příkaz `\fakewords` určený k sazbě textové výplně.

²Zavedením knihovny `dum` se pro neexistující obrázky automaticky použijí zástupné ilustrace.

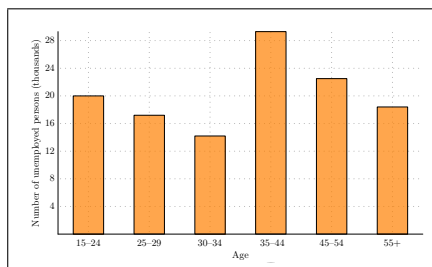
Sazba statistických schémat

Motivací autorek Tamary Kocurové a Adrianý Kašparové a autora Tomáše Hály při tvorbě modulu pro sazbu statistických schémat v `CONTEXtu` [9–11] byla absence uživatelsky přívětivých možností pro jejich přímou sazbu.³

Hlavním rozhraním pro sazbu schémat je příkaz `\chart` [*<typ grafu>*] [*<podtyp grafu>*] [*<parametry grafu>*] [*<data>*]. V prvních dvou parametrech příkazu specifikujeme typ grafu. Následně zadáváme soubor parametrů samotného grafu, například měřítka os a jejich popisy. Posledním parametrem určujeme vstupní data, která lze definovat předem a při volání příkazu `\chart` se na ně jen odkázat.

Pro každý *<typ grafu>* také existuje vlastní příkaz jako například `\columnchart` [*<podtyp grafu>*] [*<parametry grafu>*] [*<data>*], kde se krom prvního, logicky vynechaného parametru vyskytují parametry stejné jako u obecného příkazu `\chart`.

```
\usemodule[statistical-charts]
\starttext
\def\unemploydataone{20,17.2,14.2,29.3,22.5,18.4}
\def\agelabels{15--24,25--29,30--34,35--44,45--54,55+}
\columnchart[basic][
xscale=1.1, yscale=0.25,
columncolor=tamarange,
columntransparency=0.7,
axesunits=yes, xunit=Age,
yunit=Number of unemployed
persons (thousands)][
data={\unemploydataone},
xlabel={\agelabels}]
\stoptext
```



Pro detailní informace o dalších typech grafů vč. ukázek vizte dokumentaci [12].

Při vývoji modulu pro statistická schémata vznikl také pomocný modul `util-rnd.lua` [13], který poskytuje devět zaokrouhlovacích funkcí. Programovací jazyk Lua totiž nabízí pouze základní funkce pro zaokrouhlení dolů (`math.floor`) a nahoru (`math.ceil`), což pro kvalitní zpracování statistických dat nestačí.⁴

Z AsciiDocu přes `ConTeXt` do PDF

ValentinE-typo [14] je nástroj, jehož cílem je usnadnit vstup do světa kvalitní sazby díky využití `CONTEXtu`. Především je zaměřen na vytváření výstupů PDF ve vyšší typografické kvalitě z dokumentů napsaných ve značkovacím jazyce AsciiDoc.

³Vkládání schémat vytvořených externími nástroji je samozřejmě možné, ale kromě potřeby používat další software přináší i jiná úskalí, například nutnost správně nastavit písmo.

⁴Autoři a autorky obou modulů zároveň připravují články do *Zpravodaje*, v nichž oba tyto moduly představí podrobněji. (Pozn. red.)

Proces přípravy dokumentů ve ValentinE-typo zahrnuje napsání textu v AsciiDocu v libovolném textovém editoru na jakémkoliv zařízení, konverzi AsciiDocu do CONTEXTu a závěrečné přeložení CONTEXTového souboru do PDF.

V praxi stačí stáhnout nejnovější verzi Ruby+Devkit a nainstalovat knihovnu AsciiDoctor příkazem `gem install asciidoctor`. Následně překonvertujeme $\langle \text{soubor} \rangle$.adoc v jazyce AsciiDoc příkazem `asciidoctor -r  $\langle \text{knihovna} \rangle$ .rb -b context  $\langle \text{soubor} \rangle$ .adoc`, přičemž $\langle \text{knihovna} \rangle$.rb nahradíme cestou k výstupní knihovně, např. `caelius.rb`. Výsledný $\langle \text{soubor} \rangle$.tex přeložíme CONTEXTem .

`== Nadpis první úrovně`

Text s **tučným** slovem a slovem psaným *_kurzívou_*.

`=== Nadpis druhé úrovně`

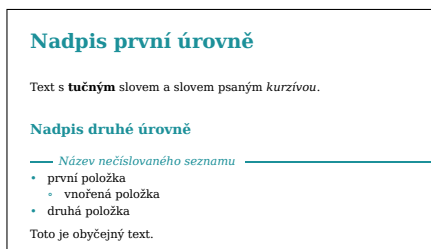
`.Název nečíslovaného seznamu`

`* první položka`

`** vnořená položka`

`* druhá položka`

`Toto je obyčejný text.`



Vývoj nástroje ValentinE-typo čelí výzvám, jako je například velká variabilita syntaxe AsciiDoc (styly odrážek, tabulek, ...), správné zvládnání speciálních znaků (například $\&$, $\llbracket$, $\{$, ...) a rozhodování, zda je formátování řízeno atributy AsciiDocu, nebo přes CONTEXT .

Signalizace chyb a vizualizace překladu

Jedna z velmi zajímavých oblastí vývoje CONTEXTu zahrnuje nové způsoby signalizace chyb a vizualizace průběhu překladu [15, 16].

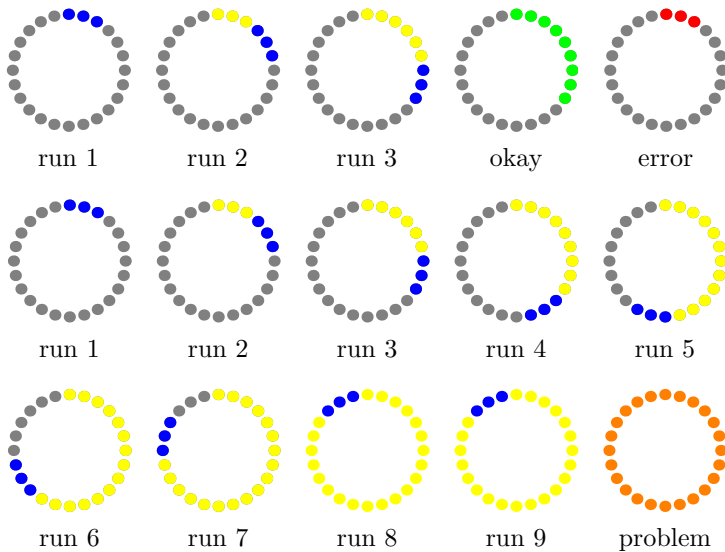
Během konferencí (např. BachoTeX) byla vyzkoušena řada experimentálních způsobů signalizace chyb, kdy se např. místo klasického zobrazení chybové hlášky zobrazí QR kód, který při načtení zobrazí detail chyby, vizte Obrázek 4.

Pro vizualizaci běhu překladu došlo např. k využití 24 adresovatelných RGB diod uspořádaných do kružnice. Díky tomuto rozložení je stav zobrazován nejen díky barvě, ale i umístění této barvy na kružnici.

Kružnici můžeme rozdělit například na osm segmentů po třech diodách, které mohou fungovat jako jedna, ale i separátně v případě paralelního překladu. Jelikož CONTEXT ve výchozím nastavení omezuje počet běhů na devět, poslední segment se používá opakovaně. Modrá značí běh programu a žlutá označuje konec jednoho běhu překladu. Pokud proběhly všechny potřebné překlady, svítí všechny diody zeleně. Pokud nastala chyba, svítí diody červeně. Oranžová značí, že jsme vyčerpali maximální počet běhů na překlad. Pro příklady vizualizace vizte Obrázek 5.



Obrázek 4: Signalizace chyb pomocí vyskakovacího okna s QR kódem



Obrázek 5: Vizualizace běhu programu pomocí RGB diod

Obrázky na této straně byly převzaty z článků v časopisech *CONTEXT Group Journal* [15] a *TUGboat* [16], a to se svolením autora i vydavatelů.

Odkazy

1. SVOBODA, Zdeněk; HÁLA, Tomáš. *CON_TE_XT on Web* [online]. 2023. [cit. 2025-10-20]. Dostupné z: <https://www.gust.org.pl/bachotex/2023-pl/presentations/thala-1-2023.pdf>.
2. NOVOTNÝ, Vít. Overleaf: Kolaborativní webový editor L^AT_EXu. *Zpravodaj $\mathcal{CS}$ TUG*. 2021, **31**(1–4), 3–8. ISSN 1211-6661. Dostupné z DOI: 10.5300/2021-1-4/3.
3. STANO, Michal; NOVOTNÝ, Vít Starý. Overleaf Community Edition: Postup inštalácie a rozdiely oproti Overleaf Professional. *Zpravodaj $\mathcal{CS}$ TUG*. 2024, **34**(1–4), 39–43. ISSN 1211-6661. Dostupné z DOI: 10.5300/2024-1-4/39.
4. OTTEN, Ton; HAGEN, Hans; ZÝKA, Vít; BUŠA, Ján; HRBEK, Jiří; PLACHÁ, Martina; TESARÍK, Petr. Exkurze do CON_TE_XTu. *Zpravodaj $\mathcal{CS}$ TUG*. 2006, **16**(2–4), 1–195. ISSN 1211-6661. Dostupné z DOI: 10.5300/2006-2-4/1.
5. ZÝKA, Vít. Článek CON_TE_XTem: Tutoriál. *Zpravodaj $\mathcal{CS}$ TUG*. 2008, **18**(4), 200–208. ISSN 1211-6661. Dostupné z DOI: 10.5300/2008-4/200.
6. ZÝKA, Vít. Logo CON_TE_XTem: Tutoriál. *Zpravodaj $\mathcal{CS}$ TUG*. 2008, **18**(4), 209–211. ISSN 1211-6661. Dostupné z DOI: 10.5300/2008-4/209.
7. HAGEN, Hans. *MathML* [online]. 2015. [cit. 2025-10-20]. Dostupné z: <https://www.pragma-ade.nl/general/manuals/mmlprime.pdf>.
8. HAGEN, Hans. *Columns* [online]. 2016. [cit. 2025-10-20]. Dostupné z: <https://www.pragma-ade.nl/general/manuals/columnsets.pdf>.
9. KOCUROVÁ, Tamara; KAŠPAROVÁ, Adriana; HÁLA, Tomáš. Drawing Statistical Charts. In: *CON_TE_XT Group Journal* [Proceedings 18° CON_TE_XT meeting]. 2024, sv. 13, s. 56–65. Dostupné také z: <https://articles.contextgarden.net/journal/2024.html>.
10. KOCUROVÁ, Tamara; KAŠPAROVÁ, Adriana. *Statistical charts* [online]. 2024. [cit. 2025-11-21]. Dostupné z: <https://codeberg.org/fiee/context-statistical-charts#statistical-charts>.
11. KOCUROVÁ, Tamara; KAŠPAROVÁ, Adriana. *Implementation of Module Drawing Charts for CON_TE_XT* [online]. 2020. [cit. 2025-11-21]. Dostupné z: <https://www.thala.cz/manuals/statcharts/presentation-statcharts-2020-tamara-adriana.pdf>.
12. KOCUROVÁ, Tamara; KAŠPAROVÁ, Adriana; HÁLA, Tomáš. *Drawing statistical charts* [online]. 2024-04-28. Verze 1.20 [cit. 2025-11-28]. Dostupné z: <https://www.thala.cz/statcharts/statistical-charts.pdf>.
13. HÁLA, Tomáš; KOCUROVÁ, Tamara; KAŠPAROVÁ, Adriana; HAGEN, Hans. A Module for Rounding Values. In: *CON_TE_XT Group Journal* [Proceedings 18° CON_TE_XT meeting]. 2024, sv. 13, s. 52–55. Dostupné také z: <https://articles.contextgarden.net/journal/2024.html>.

14. SCHNELL, Götz. *ValentinE-typo* [online]. 2024. [cit. 2025-10-20]. Dostupné z: http://meeting.contextgarden.net/2024/talks/goetz/ValentinE-typo_GSchnell.pdf.
15. HAGEN, Hans. Flagging. In: *CONTEXT Group Journal* [Proceedings 18° CONTEXT meeting]. 2024, sv. 13, s. 41–51. Dostupné také z: <https://articles.contextgarden.net/journal/2024.html>.
16. HAGEN, Hans. Flagging. *TUGboat*. 2025, **46**(3), 404–409. Dostupné z DOI: 10.47397/tb/46-3/tb144hagen-flagging.

Summary: What Is Happening in the World of ConT_EXt

The mathematical and computer-science community is familiar with plain T_EX and L^AT_EX, but there are other interesting T_EX formats as well. One of them is ConT_EXt, whose development we discuss in this article.

We will explore an online environment for creating ConT_EXt documents, an XML language for mathematical typesetting, and advanced column handling. We also introduce a module for statistical charts, a software bridge between AsciiDoc and ConT_EXt, and, finally, several ways to signal the progress of a document's compilation.

Keywords: ConT_EXt, ConT_EXt on Web, cow, MathML, column sets, statistical charts, AsciiDoc, ValentinE-typo, signaling errors, compilation visualization

Jana Slámová, slamova.jana@mail.muni.cz