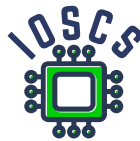


# University of Žilina

## 2nd International Conference on Open Source tools in Computer Science university education Conference Proceedings

Rudolf Blaško (Ed.)  
University of Žilina

Project: Innovative Open Source Courses  
for Computer Science Curriculum



29. – 30. 6. 2022



ŽILINSKÁ UNIVERZITA  
V ŽILINE

Reviewer: prof. RNDr. Vojtech Bálint, CSc., RNDr. Michal Kaukič, vCSc.,  
doc. Ing. Miroslav Kvaššay, PhD., University of Žilina, Ing. Pavel Stríž, Ph.D.,  
CSTUG Praha

Project: Innovative Open Source Courses for Computer Science Curriculum

© University of Žilina, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, Slovakia

ISBN 978-80-554-1941-1



Open Access. This book is licensed under the terms of the Creative Commons  
Attribution-ShareAlike 4.0 International License, CC BY-SA 4.0

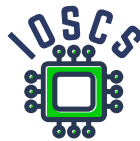
(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

# University of Žilina

## 2nd International Conference on Open Source tools in Computer Science university education Conference Proceedings

Rudolf Blaško (Ed.)  
University of Žilina

Project: Innovative Open Source Courses  
for Computer Science Curriculum



29. – 30. 6. 2022



ŽILINSKÁ UNIVERZITA  
V ŽILINE

Project: Innovative Open Source Courses for Computer Science Curriculum



This material was created as one of the activity of the project “Innovative Open Source Courses for Computer Science Curriculum”, funded by the Erasmus+ grant nr. 2019-1-PL01-KA203-065564.

### **Project information**

Project was implemented under the Erasmus+.

Name: “Innovative Open Source courses for Computer Science curriculum”

Nr: 2019-1-PL01-KA203-065564

Key Action: KA2 – Cooperation for innovation and the exchange of good practices

Action Type: KA203 – Strategic Partnerships for higher education

### **Consortium**

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

Mendelova Univerzita v Brně

Žilinská Univerzita v Žiline

### **Erasmus+ Disclaimer**

This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

### **Copyright Notice**

This content was created by the IOSCS consortium: 2019–2022.

The content is Copyrighted and distributed under Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0).



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

# Obsah

<b>Foreword</b>	5
<b>Radosław Maciaszczyk</b> Project information .....	7
<b>Ondřej Vencálek</b> Statistika a jiné zbraně .....	12
<b>Jiří Rybička</b> Testy v kurzu Nástroje Open source pro zpracování textů .....	17
<b>Rudolf Blaško</b> Integration with wxMaxima .....	26
<b>Mirosław Łazoryszczak</b> GNU Radio and SDR platforms .....	41
<b>Marcel Puškarik</b> Interaktívna webová aplikácia pre výber a štatistické spracovanie otvorených datasetov .....	48
<b>Radosław Maciaszczyk</b> Android – Architecture Pattern .....	56
<b>Ivan Baroňák, Michal Vančo</b> Rocket.chat .....	62
<b>Eva Rakovská</b> Prečo učím CLIPS, aj keď sa to zdá mnohým staromódne .....	63
<b>Aleš Kozubík</b> Pravdepodobnosť a štatistika v R Základy grafiky .....	70



# Foreword

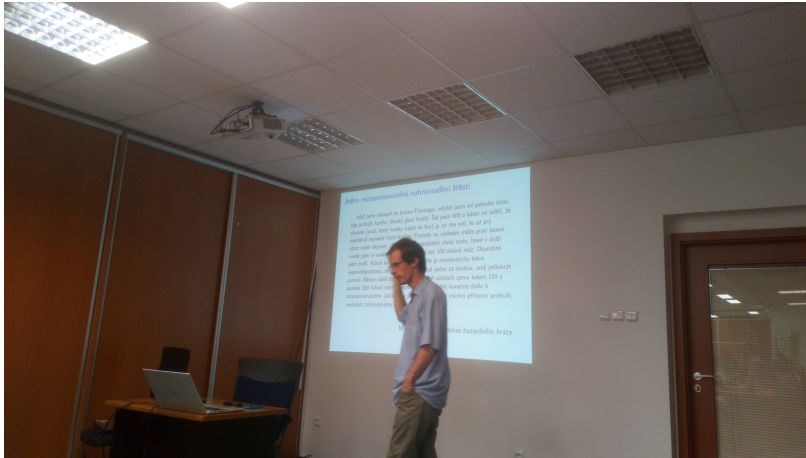
Multiplier events – conferences are one of the main activities of the project “Innovative Open Source Courses for Computer Science Curriculum”. The second of the two planned conferences took place on June 29 and 30, 2022 in Information centre at Faculty of Management sciences and Informatics of University of Žilina. The working languages of the conference were English, Czech and Slovak.



A “2nd International Conference on Open Source tools in Computer Science university education” included papers focused on project information, but also a section of papers devoted to more general aspects of open source software – Rocket.Chat on Ubuntu, Programming teaching by PygameZero, NodeRED tool for internet of things and statistical analyses by open source software.

Due to major restrictions in the ongoing Covid-19 pandemic, as many speakers and listeners as would have been appropriate could not participate in the conference. Nevertheless, it was possible to reach the number of circa 40 participants and give the conference the necessary weight.

The conference was divided into two days. On the first day, contributions related to general information about the project and contributions from the extended context of open source programs were heard, while on the second day contributions focused on clarifying the concepts of individual courses that are to be created within the project.



# Testy v kurzu Nástroje Open source pro zpracování textů

Jiří Rybička

## **Abstract.**

V rámci projektu Innovative Open Source Courses for Computer Science Curriculum je řešen kurz zabývající se zpracováním textů pomocí počítače. V pilotním běhu v rámci aktivit projektu byly aplikovány vybrané kapitoly kurzu a v závěru výuky byl realizován stručný test, jehož cílem bylo zjistit impakt dané výuky i možnosti konstrukce podobných testů rozšířené na kompletní obsah kurzu.

## **Abstrakt.**

It is being solved within the project Innovative Open Source Courses for Computer Science Curriculum computer-based word processing course. In the pilot run as part of the project activities, selected chapters of the course were applied and at the end of the lesson a short test was implemented, the aim of which was to determine the impact of the given lesson and the possibility of constructing similar tests extended to the complete content of the course.

**Klíčová slova:** Open source, zpracování textů,  $\text{\TeX}$ , didaktický test, testové otázky

## 1 Úvod

Výukový kurz v oblasti zpracování textů pomocí programového vybavení osobních počítačů je jedním z hlavních výstupů projektu Innovative Open Source Courses for Computer Science Curriculum a jeho konstrukce (viz Rybička, 2021a) je založena na řešení tří hlavních fází: návrhu sylabu a základní koncepce, zkušebního běhu v intenzivně řešené výuce v rámci tzv. letních škol a na závěr ve vytvoření kompletního výukového materiálu – prezentací použitelných ve výuce a odpovídající učebnice v knižním formátu. Materiály vycházejí z typografických a technologických zásad (Beran, 2012; Kočíčka a Blažek, 2000; Rybička, 2021).

Důležitou možností zpětné vazby jsou ze zmíněných fází možnosti zkušebního běhu ve dvou letních školách. Toho bylo využito pro uplatnění didaktických testů v závěru druhé z letních škol. Článek se zabývá konstrukcí těchto testů, výběrem použitých otázek a zjednodušeným vyhodnocením výsledků získaných na zkušebním vzorku jedné studijní skupiny.

## 2 Materiál a metody

Didaktické testy obecně mají za cíl získat informaci o tom, jaké znalosti a dovednosti mají v dané chvíli testované osoby. Pokud je obsahem didaktického testu určený okruh učiva (předmět, oblast), pak lze zjistit, jak se respondent v tomto okruhu orientuje. Pokud bychom měli usoudit, jaký vliv měla na danou osobu proběhlá výuka, museli bychom použít dvojici testů – jeden aplikovat na začátku jako test *vstupní*, druhý pak provést po skončení sledované pedagogické aktivity jako *výstupní*. Jejich porovnáním pak lze určit, jaké znalosti a dovednosti byly u testovaných osob získány, přičemž se automaticky předpokládá, že daná pedagogická aktivita (výuka, laboratoř, exkurze, praxe atd.) je jediným zdrojem výukového obsahu.

V případě didaktických testů provedených v rámci kurzu týkajícího se principů a technologie zpracování textů byla využita pouze varianta výstupního testu, kde byl stanoven předpoklad, že tuto oblast testované osoby na začátku výuky nemají ve svém okruhu znalostí a dovedností. Tento zjednodušený předpoklad lze podpořit argumentem, že šlo o osoby, jejichž studijní profil je přibližně znám a nevyskytuje se v něm předmět s podobnou problematikou. Nelze tedy předpokládat, že by se testované osoby již dříve systematicky touto oblastí zabývaly.

### 2.1 Konstrukce testových otázek

S cílem vytvořit jednoduchou konstrukci byly zvoleny uzavřené otázky typu „1 z N“, kdy byly správné odpovědi doplněny dvěma až třemi distraktory. Pro obsahový základ byly využity jednotlivé kapitoly probírané ve výuce na letní škole. Byly záměrně vystřídány otázky klasifikované jako velmi snadné i obtížnější. Celkem test obsahoval 20 otázek. Jako technologie vlastního testování byly zvoleny Google Forms, a to především pro možnost jednoduché distribuce i sběru výsledků. Test neměl časový limit.

Jednotlivé otázky stručně představíme a uvedeme motivaci k jejich zařazení do testu. Pro usnadnění orientace v tomto textu je vždy první varianta správnou odpovědí, další varianty jsou pak zvolenými distraktory. Ve skutečném testu byly varianty v různém pořadí.

1. What is an important part of the effective document processing principle?
  - Detection of document elements.
  - Knowledge of all menus of the used program.
  - Knowledge of all document file formats.
  - Detection of all font sizes, shapes, and types.

Základní koncepční otázka reprezentující pochopení obecného přístupu ke zpracování dokumentů. Distraktory se soustřeďují na nepodstatné technologické aspekty.

2. Which system is an Open Source category?

- Libre Office Writer
- Microsoft Word
- Adobe InDesign

Otázka směřující na zaměření projektu – reflexe diskuse o možnostech využití open source systémů a jejich licencovaných alternativ. Zde byla využita pouze trojice odpovědí.

3. What is a basic principle of  $\text{\TeX}$  system?

- Source text is compiled into PDF (or DVI) file format.
- User interface displays always the final form of document.
- Each formatting command is chosen from interactive menu.
- User can edit the final form of document.

Otázka směřující na dva podstatné rysy: systém nemá uživatelské rozhraní a úpravy dokumentu nejsou prováděny v jeho finálním náhledu.

4. What is a structured markup?

- It is a system of tags with information about the meaning of document element.
- It is a system of tags with information about the shape of document element.
- It is a system of tags which create a nested structure.
- It is a system of all tags of document.

Otázka vede k ověření základního pochopení principu oddělení konstrukce dokumentu od jeho vizuální formy. Jde o koncepční přístup k přípravě a modifikaci dokumentu.

5. Choose a system which represents a **structured markup**:

- Microsoft Word with named formatting styles
- Libre Office with all elements in Normal style
- HTML document with tag `<B>` or `<I>`
- $\text{\TeX}$  like system with `\kern` or `\bfseries` command

V otázce je zjišťováno pochopení realizace strukturního značkování v různých diskutovaných systémech – obecný princip má různé podoby a důležitým výsledkem kurzu je schopnost najít v libovolném systému realizaci strukturních značek.

6. Which TeX command can define a **new macro**:

- `\def`
- `\newmacro`
- `\definecommand`
- `\create`

Ověření detailní znalosti konstrukce strukturních značek v systémech na bázi  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ .

7. What is an **active character** in  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  source file?

- It is any character with a different meaning than an ordinary character.
- It is any alphabetic character.
- It is any non-alphabetic character.
- It is only braces and punctuation characters.

Otázka směřuje na pochopení základních elementů zdrojového textu v systémech na bázi  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ .

8. Which way of marking is optimal for **people's names**?

- small caps
- bold face
- italics
- underline

Jde o otázku z oblasti typografických zásad a pravidel, která jsou důležitá v každém systému a která jsou motivem pro tvorbu strukturních značek.

9. Which font size in  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  is default?

- `\normalsize`
- `\footnotesize`
- `\small`
- `\large`

V této otázce jde o strukturní značku pro velikost základního písma.

10. Which is the default font category for **printed** documents?

- Roman (serif)
- Monotype
- Sans serif

Otázka směřuje na typografické zásady. Neobsahuje čtyři odpovědi, protože čtvrtá kategorie v nastavení písem neexistuje.

11. How many **mandatory parameters** can have a command in LaTeX?

- 9
- 1
- 5

Otázka směřuje na základní možnosti tvorby vlastních příkazů, což je pro konstrukci strukturních značek podstatná technologie.

12. Which command in L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X is used for page break?

- `\newpage`
- `\\`
- `\par`

Otázka ověřuje detailní prvek sázecího systému.

13. Which is the **default margin** of standard paragraph?

- 0 pt
- 10 pt
- 1 em

Odpověď na otázku ověřuje znalost implicitního chování systému.

14. Which is the optimal size of **paragraph indent** when typeset in A4 format?

- 2 em
- 1 em
- 5 em

Otázka ověřuje typografické zásady jednoho z parametrů odstavcové sazby.

15. The useful command in TeX that allows you to efficiently **transfer hyphens** at line breaks is called:

- `\discretionary`
- `\hyphenbreak`
- `\penalty`

Otázka byla zařazena jako obtížnější – ověřuje detailní znalost principu, který je velmi užitečný, ale v jiných systémech nedostupný.

16. What is the name of predefined command for the **highest section** in L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X document class **article**?

- `\section`
- `\chapter`
- `\part`

Otázka ověřuje znalost základního určení předdefinovaných dokumentních tříd.

17. Which is the default **page style** in L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X?

- `plain`
- `headings`
- `empty`

Detailní otázka na výchozí parametry stránkového designu.

18. Which package is used to set **page parameters**?

- `geometry`
- `page`
- `setpage`

Otázka se zabývá jedním z velmi rozšířených nadstavbových balíčků pro stránkový design.

19. Which type of file is being compiled as a **source**?

- text file (e.g. `*.tex`)
- font file (e.g. `*.otf`)
- DVI file
- PDF file

Koncepční otázka technologického principu práce  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ového systému.

20. Which symbol is predefined for a **non-breaking space**?

- $\sim$  (tilde)
- % (percent)
- ! (exclamation mark)

Otázka směřuje na jeden z nejpoužívanějších speciálních znaků.

### 3 Výsledky

Z 16 vyslaných žádostí o vyplnění testu se vrátilo 13 vyplněných testů. Nebyla stanovena přesná doba, kdy měli respondenti test vyplňovat, bylo pouze nutné test absolvovat v průběhu cca 3 dní. Průměrná doba vyplnění testu byla 22:07 minut.

Tabulka 1: Vyhodnocení jednotlivých otázek testu

Ot. č.	Správně	D1	D2	D3
1	8	0	0	5
2	12	0	1	–
3	12	0	0	1
4	5	4	2	2
5	3	1	3	6
6	11	0	2	0
7	7	0	4	2
8	8	0	5	0
9	13	0	0	0
10	9	4	0	–
11	7	5	1	–
12	9	2	2	–
13	4	5	4	–
14	8	4	1	–
15	4	1	8	–
16	11	2	0	–
17	10	1	2	–
18	9	3	1	–
19	12	0	0	1
20	13	0	0	–

## 4 Diskuse

Na základě uvedených výsledků můžeme uvést několik postřehů k jednotlivým otázkám i k testu jako celku:

- Pouze dvě otázky byly zodpovězeny vždy správně – velmi jednoduchá otázka týkající se názvu stupně základního písma a otázka na nezlomitelnou mezeru.
- Koncepční otázka na dokumentní prvky (1) měla 5 voleb distraktorů týkajícího se orientace na vizuální stránku dokumentu. Je pravděpodobné, že si tito respondenti neuvědomují zásadní rozdíl v přístupu k dokumentu: vizuální parametry jsou pro ně stále primární, tj. nedoceňují princip strukturních informací.
- Podobně neúspěšná byla otázka na strukturní značkování (4). Správných odpovědí nebyla ani polovina, což svědčí o nízkém stupni pochopení této koncepce.
- Ve stejné rovině lze chápat i otázku 5 diskutující systém strukturních značek v různých systémech. Správných odpovědí není ani čtvrtina. Na druhé straně je pravda, že systém MS Word není v daném kurzu brán jako vzor dobré praxe, což mohlo uvažování respondentů výrazně ovlivnit.
- Obtížná otázka 7 dává nepřekvapivé výsledky – bez větší praxe a vhledu do principu atomů zdrojového textu lze jen těžko přesně vybrat význam aktivního znaku.
- Typografické pravidlo o zdůrazňování jmen (otázka 8) není všeobecně známo a respektováno, je přirozené, že respondenti volili distraktor běžného zdůraznění.
- V otázce 10 šlo o volbu serifového písma, které je podle typografických zásad vhodnější pro tištěné dokumenty. Opět lze vidět ovlivnění nedobrou praxí, kdy je jako základní písmo univerzálně voleno bezserifové (a předdefinované v MS Wordu) písmo.
- V technologické otázce 11 šlo o znalost jisté hranice při tvorbě marker (max. 9 parametrů), což ovšem v praktické části výuky není často diskutovaný případ – lze vidět volby distraktorů častých případů.
- Velmi četné nesprávné volby u otázky 13 jsou pravděpodobně způsobeny nepřesným pochopením otázky – jde o častou záměnu okraje odstavce a okraje stránky.

- U otázky 15 jde o znalost příkazu, který je frekventován pouze v některých jazycích (zejména čeština) a představuje technologickou možnost nedostupnou v jiných systémech. Důkladná znalost příkazů systému není dosažitelná v krátkém intenzivním kurzu, proto není vysoká četnost nesprávných odpovědí na tuto otázku přílišným překvapením.
- Podobně technologická otázka 18 nemá vysokou správnost, což lze z uvedených důvodů opět vysvětlit.

## 5 Závěr

Celkově lze na základě těchto výsledků vyhodnotit impakt provedeného kurzu jako relativně dostatečný, ale zároveň lze konstatovat, že koncepční prvky, jako je princip strukturního značkování a s tím spojené efektivní zacházení s dokumentem, nejsou v kurzu patrně dostatečně vysvětleny, opakovány a upevňovány. Protože se jedná o zásadní přínos kurzu, je zcela nezbytné věnovat této části více pozornosti ve výuce, uvést více příkladů a propojit je s dalšími technologičtějšími partiiemi.

## Reference

- [1] Beran, V. et al., *Aktualizovaný typografický manuál*. Praha: Kafka design, 2012.
- [2] Kočíčka, P., Blažek, F., *Praktická typografie*. Praha: CP Books, 2000.
- [3] Rybička, J., *Zpracování textů v programu Word*. [online] [vid. 20. 11. 2021] Dostupné na <https://akela.mendelu.cz/~{}rybicka/prez/zpract/odbprace/fastword2.docx>
- [4] Rybička, J., Nástroje open source pro zpracování textů. In *Sborník příspěvků z konference Open Source nástroje ve výuce informatiky* Brno, 2021a, s. 91–99.

**Jiří Rybička**, Ústav informatiky, Provozně ekonomická fakulta, Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, 61300 Brno, Česká republika, e-mail: [rybicka@mendelu.cz](mailto:rybicka@mendelu.cz)

Project: Innovative Open Source Courses for Computer Science Curriculum



This material was created as one of the activity of the project “Innovative Open Source Courses for Computer Science Curriculum”, funded by the Erasmus+ grant nr. 2019-1-PL01-KA203-065564.

2nd International Conference on Open Source tools in Computer Science  
university education  
Conference Proceedings  
Rudolf Blaško (Ed.)  
University of Žilina  
Publisher University of Žilina  
Print EDIS-vydavateľstvo UNIZA  
Graphic editing and typesetting: Rudolf Blaško  
First edition 2022  
Number of pages: 88  
Number of prints: 60  
ISBN 978-80-554-1941-1

ISBN 978-80-554-1941-1



9 788055 419411