

Ústav matematiky a statistiky  
Přírodovědecká fakulta  
Masarykova univerzita

---

## Analýza přežití

*Pokyny k domácímu úkolu  
jarní semestr 2023*

Stanislav Katina  
Veronika Bendová, Zdeňka Geršlová a Markéta Janošová

katina@math.muni.cz

18. dubna 2023

## Instrukce

**Vzorový domácí úkol.** V souboru `stka-vzor-du-template.pdf` máte k dispozici vzorovou šablonu pro domácí úkol, vygenerovanou z následujících `*.tex` souborů:

1. `stka-vzor-du-template.tex`,
2. `stka-vzor-text-template.tex` a
3. `stka-vzor-title-page-template.tex`.

V odevzdávaném pdf souboru s domácím úkolem zachovejte styl použitý v šablonách.

Domácí úkol odevzdejte v jedné ze dvou níže uvedených forem. V názvech souborů nepoužívejte diakritiku a dodržujte velká a malá písmena podle návodu.

### 1. Forma Sweave

Tento způsob kombinuje k vytvoření řešení RSkript a flexibilní systém Sweave. Odevzdává se jeden pdf soubor nazvaný `UCO-prijmeni-jmeno-analprez-2023.pdf` (obsahuje řešení příkladů, tabulky, obrázky, komentáře a náhled `R`-kódu), jeden zdrojový soubor naprogramovaných funkcí `UCO-prijmeni-jmeno-funkce-analprez-2023.R` a jeden Sweave soubor `UCO-prijmeni-jmeno-analprez-2023.Rnw`, z něhož byl vygenerován výsledný pdf soubor a který využívá zdrojový soubor naprogramovaných funkcí. V R Sweave se při používání `LATEX` šablon postupuje identicky jako v `LATEX`u.

K vygenerování `R`-kódu v požadované formě použijte v `LATEX`-ovské hlavičce Rnw dokumentu balíček `listings`. Následujícím kódem umístěným taktéž v `LATEX`-ovské hlavičce Rnw dokumentu upravíte původní nastavení vzhledu `R`-kódu a `R`-výstupů do požadované formy.

```

1 \definecolor{dgray}{gray}{0.35} % barva textu komentaru
2 \definecolor{lgray}{gray}{0.95} % barva pozadi R-kodu
3 \definecolor{llgray}{gray}{0.98} % barva pozadi R-vystupu
4
5 \lstdefinestyle{Rstyle}{ % nastaveni vzhledu R-kodu
6 language=R, % nastaveni jazyka R
7 basicstyle=\ttfamily\small, % typ a velikost pisma R-kodu
8 backgroundcolor=\color{lgray}, % barva pozadi R-kodu
9 commentstyle=\ttfamily\small\itshape\color{dgray}, % barva komentare k funkcim
10 showstringspaces=false, % zakaz zvyraznovani mezer
11 numbers=left, % cislovani vlevo
12 numberstyle=\ttfamily\small, % typ pisma a velikost cislovani
13 stepnumber=1, % cislovani po kroku jedna
14 firstnumber=last, % kumulativni cislovani radku v po sobe nasledujicich Chunk prostedich
15 breaklines=T} % automaticke zalamovani kodu na konci radku
16
17 \lstdefinestyle{Routstyle}{ % nastaveni vzhledu R-vystupu
18 language=R, % nastaveni jazyka R
19 basicstyle=\ttfamily\small, % typ a velikost pisma R-vystupu
20 backgroundcolor=\color{llgray}, % barva pozadi R-vystupu
21 showstringspaces=true, % zakaz zvyraznovani mezer
22 numbers=right, % cislovani vpravo
23 numberstyle=\ttfamily\small, % typ pisma a velikost cislovani
24 firstnumber=last, % kumulativni cislovani radku v po sobe nasledujicich Chunk prostedich
25 breaklines=T} % automaticke zalamovani kodu na konci radku



```

Dále je potřeba nastavit, aby byl balíček `listings` i s výše uvedenými nastaveními použit při překládání Rnw souboru do pdf souboru. Toto nastavení již vkládáme do těla dokumentu za příkaz `\begin{document}`.

```


26 << setup >>= # Setup Chunk
27 render_listings()
28 @

```




Po přeložení Rnw souboru se náhled -kódu automaticky zobrazí ve výsledném pdf souboru, pokud v hlavičce Chunk prostředí, obsahujícím -kód, nastavíme argument `echo=T`.

```
29 << echo=T >>=
30 x <- 1:10
31 plot(x)
32 @
```



Další informace o systému Sweave najdete např. zde: [Chunk options and package options](#).

Při psaní -kódu postupujte podle instrukcí v prezentaci [Standards of programming in R: R style guide](#).

## 2. Forma L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Tento způsob kombinuje k vytvoření řešení RSkript a L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X. Odevzdává se jeden pdf soubor nazvaný UCO-prijmeni-jmeno-analprez-2023.pdf (obsahuje řešení příkladů, tabulky, obrázky, -kód napsaný v L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xu), jeden zdrojový soubor naprogramovaných funkcí UCO-prijmeni-jmeno-funkce-analprez-2023.R a jeden soubor -kódu konkrétních řešení DÚ UCO-prijmeni-jmeno-analprez-2023.R, který používá tento zdrojový kód. Na psaní -kódu použijte L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-ovský balíček `listings` k vytvoření prostředí v hlavičce dokumentu pomocí následujícího kódu:

```
1 \definecolor{dgray}{gray}{0.35} % barva textu komentaru
2 \definecolor{lgray}{gray}{0.95} % barva pozadi R-kodu
3
4 \lstset{ % nastaveni vzhledu R-kodu
5 language=R, % nastaveni jazyka R
6 basicstyle=\ttfamily\small, % typ a velikost pisma R-kodu
7 backgroundcolor=\color{lgray}, % barva pozadi R-kodu
8 commentstyle=\ttfamily\small\itshape\color{dgray}, % barva komentare k funkcim
9 showstringspaces=false, % zakaz zvyraznovani mezer
10 numbers=left, % cislovani vlevo
11 numberstyle=\ttfamily\small, % typ pisma a velikost cislovani
12 stepnumber=1, % cislovani po kroku jedna
13 firstnumber=last, % kumulativni cislovani radku v po sobe nasledujicich castech s R-kodem
14 breaklines=T} % automaticke zalamovani kodu na konci radku
```

V textu potom -kód vkládáme do prostředí `\begin{lstlisting}` a `\end{lstlisting}`. Při psaní -kódu postupujte podle instrukcí v prezentaci [Standards of programming in R: R style guide](#).

Pokud nemáte nainstalovaný L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, můžete pro vygenerování souboru UCO-prijmeni-jmeno-analprez-2023.pdf s textem domácího úkolu použít **Overleaf**.

- Na Overleaf si vyberte template *UWE dissertation report*. Tím dojde k vytvoření projektu, který pojmenujte např. *DU-analprez*. Automaticky se vytvoří adresář `files` s několika soubory, z nichž některé je nutné přejmenovat a následně nahradit jejich obsah obsahem vzorových souborů a jiné vymazat takto:

- přejmenujte `main.tex` na `UCO-prijmeni-jmeno-analprez-2022.tex`,
- přejmenujte `Chapter1.tex` na `UCO-prijmeni-jmeno-analprez-text.tex`,
- přejmenujte `titlepage.tex` na `UCO-prijmeni-jmeno-analprez-title-page.tex`,
- obsah souboru `UCO-prijmeni-jmeno-analprez-2022.tex` nahraďte obsahem souboru `stka-vzor-du-template.tex`,
- obsah souboru `UCO-prijmeni-jmeno-analprez-text.tex` nahraďte obsahem souboru `stka-vzor-text-template.tex`,

- obsah souboru UCO-prijmeni-jmeno-analprez-title-page.tex nahraďte obsahem souboru stka-vzor-title-page-template.tex,
- vymažte soubory Abstract.tex, biblio.bib a references.bib.

- V souboru UCO-prijmeni-jmeno-analprez-title-page.tex modifikujte následující

```
15 \textbf{Nazev predmetu}
16 \textbf{Jmeno Prijmeni}
17 \textbf{UCO}
18 Obor XY
```

- V souboru UCO-prijmeni-jmeno-analprez-2023.tex vyplňte následující (řádky 18 a 19)

```
19 \fancyhead[L]{Nazev predmetu -- domaci ukol}
20 \fancyhead[R]{Jmeno Prijmeni}
```

- Pro psaní ve slovenštině v hlavičce souboru UCO-prijmeni-jmeno-analprez-2023.tex namísto

```
21 \usepackage[czech]{babel} %% zabezpeci ceske nastaveni
```

použijte


```
22 \usepackage[slovak]{babel} %% zabezpeci slovenske nastaveni
```

- Přejmenujte všechny soubory tak, aby obsahovaly vaše UČO, příjmení a jméno (malými písmeny bez diakritiky dle vzoru) a zkratku předmětu (pro <Název předmětu> použijte zkratka).
- V souboru UCO-prijmeni-jmeno-analprez-2023.tex (řádky 48 a 50) rovněž přepište

```
23 \input{UCO-prijmeni-jmeno-analprez-title-page} %% nacteni souboru s titulni strankou
24 \input{UCO-prijmeni-jmeno-analprez-text} %% nacteni souboru s hlavnim textem ukolu
```

na své názvy souborů z předchozího kroku.

- Samotný text (včetně obrázků, tabulek atd.) píšete v souboru UCO-prijmeni-jmeno-analprez-text.tex. Je zapotřebí postupovat takto:

- text svého projektu píše buď v módu **Source** nebo **Rich Text**,
- vkládání obrázků – vedle ikony **files** je šipka a z vyrolovaného menu vyberete **Computer** a uploadujete své obrázky jako **\*.pdf**.
- použití obrázků – příklad pro  logo v textu

```
25 \includegraphics[angle=0,width=0.025\textwidth]{Rlogo.jpg}
```

Argument **width** určuje, jaká proporce šířky textu na stránce odpovídá šířce obrázku.

- použití obrázků – příklad pro samostatný obrázek


```
26 %% prostredi obrazku
27 \begin{figure}[ht]
28 \centering
29 \includegraphics[angle=0,width=0.45\textwidth]{nazev-obrazku}
30 \caption{Popisek ...}
31 \end{figure}
```

- použití tabulek – příklad

```

32 %% prostředí tabulky
33 %% zarovnání vpravo (r), počet písmen "r" představuje počet sloupců
34 %% h - here, na tomto místě, t - top, v horní části stránky
35 %% velikost písma \footnotesize (10pt), \scriptsize (8pt)
36 \begin{table}[ht]
37 \caption{Popisek ...}
38 \footnotesize
39 \centering
40 \begin{tabular}{r||rrr|rrr}
41 %% tělo tabulky
42 \end{tabular}
43 \end{table}

```

Export tabulek z  umožňuje knihovna `xtable` a její funkce `xtable`. Nastavení počtu desetinných míst je možné pomocí argumentu `digits`, kde první číslo vektoru je nula, neboť popis řádků je text.

- Vkládání -kódu umožňuje prostředí `listings`

```


44 %% prostředí pro R-kód
45 \begin{lstlistings}
46 %% R kód
47 \end{lstlistings}

```

Ukázku vloženého kódu najdete v souboru `stka-vzor-text-template.tex`.

- Po dokončení domácího úkolu exportujete celý adresář `DU-analprez` (obsahující zdrojové soubory, obrázky) kliknutím na šipku pod ikonou `DOWNLOAD AS ZIP`, kde vyberete možnost `Input and Output Files`.
- Bližší informace o  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -u najdete např. zde: [The Not So Short Introduction to  \$\text{L}^{\text{A}}\text{T}\_{\text{E}}\text{X}\$](#) .

*DŮ je nejprve po formální stránce hodnocen cvičícím. Toto hodnocení zahrnuje:*

1. přítomnost tří výše zmíněných souborů a jejich názvy (při uploadu se nezaškrtně "přidat UČO, příjmení a jméno" a uploadujte jednotlivé soubory, nikoli `*.zip`, `*.rar` či jiné archivy),
2. kompletnost zpracování (každý příklad musí být vypracovaný, žádný nesmí chybět),
3. dostatečný opis Vašich úvah, zvoleného postupu a interpretace výsledků, ať už tabulkových nebo grafických,
4. přehlednost -kódu a dodržování instrukcí v prezentaci *Standards of programming in R: R style guide*.

*DŮ je potřeba odevzdat do odevzdávací přibližně 7 dní před termínem zkoušky, na který se přihlásíte. (Přesný termín odevzdání bude oznámen společně se zkušebními termíny.)*