

Číslo a názov predmetu

Projekt/Domáca úloha

Meno Priezvisko (UČO)



Názov a skratka odboru






Přírodovědecká fakulta, Masarykova Univerzita

28. apríla 2024

Obsah

Pokyny	1
Riešenie príkladu 1	1
Riešenie príkladu 2	3
Riešenie príkladu 3	4
Riešenie príkladu 4	5

Pokyny

1. Tento vzor DÚ (ďalej *template*) premenujte na UCO-priezvisko-meno-predmet-2024.qmd s Vaším UČO, priezviskom a menom.
2. Uložte logá *ustavmatematikyastat-lg-cze-rgb.png*, *muni-lg-rgb.png* a *Rlogo.png* do rovnakého adresára, ako súbor *UCO-prijmeni-jmeno-predmet-2024.qmd*.
3. Jazyk – Ak píšete po slovensky, ponechajte v hlavičke “lang: sk”. Ak píšete po česky, zameňte “lang: sk” za lang: cs.
4. Premenujte text na titulnej strane – Číslo a názov predmetu, Meno Priezvisko (UČO) a Názov a skratka odboru.
5. Premenujte text v hlavičke a pätičke – Číslo a názov predmetu a Meno Priezvisko.
6. Aktualizujte zoznam -knižníc v prvom bloku -kódu.
7. Nastavte *execution options* v hlavičke podľa potreby pomocou <https://quarto.org/docs/computations/execution-options.html> alebo individuálne v každom bloku s -kódom.
8. Diakritika v opiskách obrázkov – Príkaz `pdf.options(encoding = "CP1250")` musí byť prítomný v každom bloku s -kódom, aby sa správne zobrazovala diakritika v opiskách.
9. Nastavenie bloku s -kódom v obrázkoch – Nastavenie “fig-asp: 1” ponechajte, ak chcete mať pomer rozmerov osí obrázka rovnaký, inak modifikujte. Nastavenie “layout-ncol: k” ponechajte, ak chcete mať počet obrázkov vedľa seba $k = 1, 2, 3$ (dole v templáte nastavené všetky možnosti), inak modifikujte. Nastavenia “fig-height: 4” a “fig-width: 4” odporúčam ponechať, rovnako aj nastavenie veľkosti písma v legende (`legend()`) a texte okolo osí (`mtext()`).
10. Tabuľky – Pozor na `escape character` spätné lomítko. V hlavičkách tabuliek a názvoch stĺpcov s \LaTeX syntaxou sa používajú dve spätné lomítka (viď funkciu `kable()` a argument `col.name` nižšie), v pätičkách tabuľky štyri spätné lomítka (viď funkciu `kable()` a argument `footnote` nižšie).
11. Formátovanie čísel – Zaokrúhľujte rozumne. Do textu a tabuliek formátujte čísla pomocou funkcie `format(cislo, digits = A, nsmall = B)`, kde A a B nastavte podľa potreby.
12. Text v sekcii Pokyny po dokončení domácej úlohy (projektu) vymažte.
13. Po vygenerovaní finálnej verzie domácej úlohy (projektu), odovzdávate dva súbory
 - UCO-priezvisko-meno-predmet-2024.qmd a
 - UCO-priezvisko-meno-predmet-2024.pdf.

Riešenie príkladu 1

Príklad 1 (silofunkcia jednovýberového testu o σ^2) Nakreslite silofunkciu jednovýberového testu $\sigma^2 = \sigma_0^2$ proti $\sigma^2 \neq \sigma_0^2$, kde $1 - \beta(\sigma^2) = 1 - \Pr\left(\frac{\sigma_0^2}{\sigma^2} t_{\alpha/2}^{(l)} < F^{(alt)} < \frac{\sigma_0^2}{\sigma^2} t_{\alpha/2}^{(u)}\right)$.

Vzorec v prostredí `inline` σ^2 .

Vzorec v prostredí `equation`

$$\frac{1}{j(j+1)} \left(j\alpha_{j+1} - \sum_{t=1}^j \alpha_t \right) = \frac{1}{j+1} \left(\alpha_{j+1} - \frac{1}{j} \sum_{t=1}^j \alpha_t \right) = \frac{1}{j+1} \left(\mu_{j+1} - \frac{1}{j} \sum_{t=1}^j \mu_t \right).$$

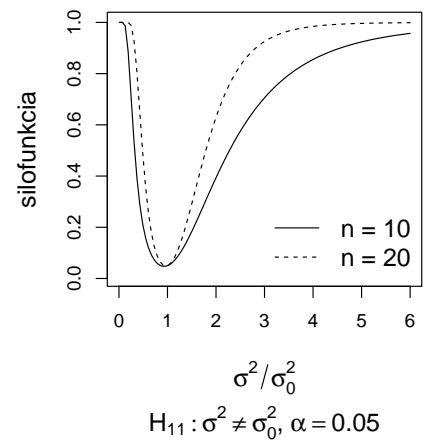
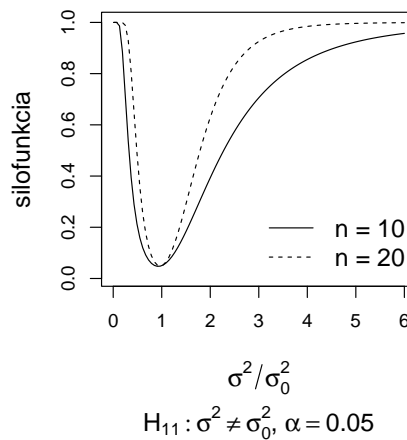
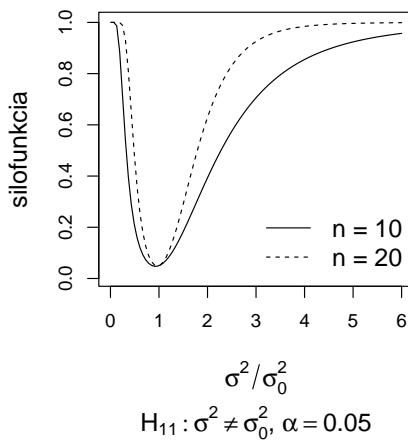
Vzorec v prostredí split

$$\begin{aligned} \frac{1}{j(j+1)} \left(j\alpha_{j+1} - \sum_{t=1}^j \alpha_t \right) &= \frac{1}{j+1} \left(\alpha_{j+1} - \frac{1}{j} \sum_{t=1}^j \alpha_t \right) \\ &= \frac{1}{j+1} \left(\mu_{j+1} - \frac{1}{j} \sum_{t=1}^j \mu_t \right). \end{aligned}$$

```

1 # H01
2 "Chipower11" <- function(ratio, n, alpha) {
3   pchisq(qchisq(alpha/2, n - 1)/ratio, n - 1) +
4   1 - pchisq(qchisq(1 - alpha/2, n - 1)/ratio, n - 1)
5 }

```



Obrázok 1: Tri obrázky vedľa seba

Pozri Obrázok 1.

Riešenie príkladu 2

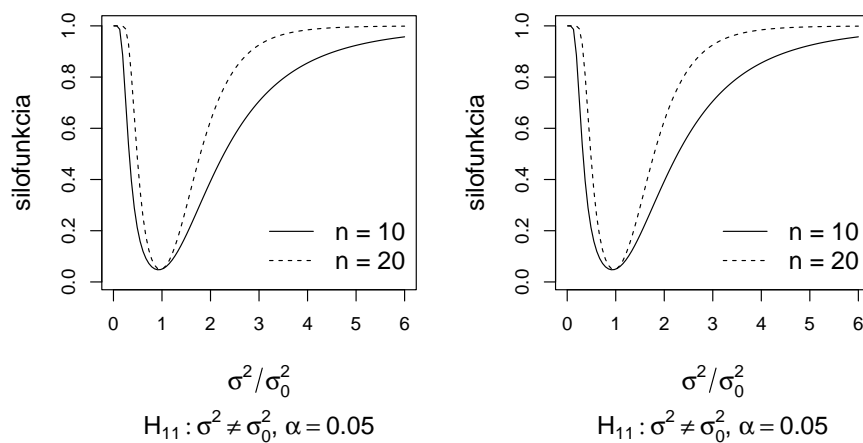
Príklad 2 (silofunkcia jednovýberového testu o σ^2) Nakreslite silofunkciu jednovýberového testu $\sigma^2 = \sigma_0^2$ proti $\sigma^2 \neq \sigma_0^2$, kde $1 - \beta(\sigma^2) = 1 - \Pr\left(\frac{\sigma_0^2}{\sigma^2} t_{\alpha/2}^{(l)} < F^{(alt)} < \frac{\sigma_0^2}{\sigma^2} t_{\alpha/2}^{(u)}\right)$.

Tabuľka 1: Bla bla

čas	n_A	$\%_A$	\bar{x}_A	$\hat{\sigma}_A$
riadok 1	-0	-0	-0	-0
riadok 2	2	2	2	2
riadok 3	-1	-1	-1	-1
riadok 4	-1	-1	-1	-1
riadok 5	-0	-0	-0	-0

Čas v rokoch, n_A .

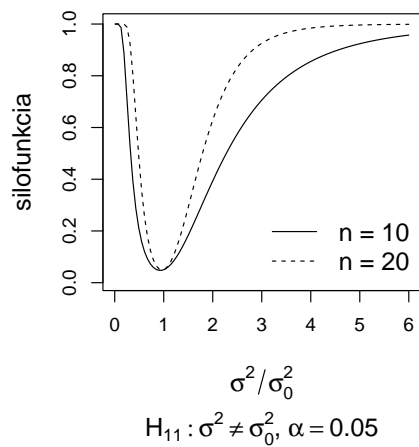
Pozri ?@tbl-01.



Obrázok 2: Dva obrázky vedľa seba

Pozri Obrázok 2.

Riešenie príkladu 3



Obrázok 3: Jeden obrázok

Pozri Obrázok 3.

Riešenie príkladu 4

Príklad 3 (silofunkcia testu o strednej hodnote μ , keď je σ^2 neznáma) Predpokladajme, že $X \sim N(\mu, \sigma^2)$, kde σ^2 nepoznáme, ale predpokladáme, že $\hat{\sigma}^2 = 10^2$ (kvôli simulácii) a $n = 100$. Na hladine významnosti $\alpha = 0.05$ testujte nulovú hypotézu $H_{01} : \mu = \mu_0$ proti alternatíve $H_{11} : \mu \neq \mu_0$, kde $\mu_0 = 150$. Vytvorte animáciu zobrazujúcu zmenu polohy necentrálneho rozdelenia vzhľadom k hodnote centrálného rozdelenia testovacej štatistiky jednovýberového testu o μ keď σ^2 nepoznáme, spolu s farebne odlišenou oblasťou kritického oboru a sily pri danej alternatíve. Zmenu hodnoty sily pri danej alternatíve, pri meniacej sa strednej hodnote $\mu = 140, 141, \dots, 146, 146.5, \dots, 153.5, 154, 155, \dots, 160$.

Obrázok 4: Jeden obrázok

Pozri Obrázok 4.

Tabuľka 2: Bla bla tabuľka B

čas	n_A	$\%_A$	\bar{x}_A	$\hat{\sigma}_A$
riadok 1	-0	-0	-0	-0
riadok 2	-1	-1	-1	-1
riadok 3	-1	-1	-1	-1
riadok 4	-0	-0	-0	-0
riadok 5	-2	-2	-2	-2

Čas v rokoch, n_A .