

Opravy ke Sbírce řešených příkladů předmětu M4122

Jan Kolářek

19. května 2017

Poznámka. Zde se nachází opravy chyb, které našli studenti při řešení úloh se Sbírky řešených příkladů k předmětu M4122 „Pravděpodobnost a statistika II“.

Poděkování patří těmto studentům: **Natália Slancová, Tereza Nováková, Tereza Martináková, Jana Prchlová, Zdislava Tvrdíková, Magdaléna Trepková, Jan Bubeníček, Alexandra Žilková a Branislava Birošová.**

Kapitola 1

Příklad 2 b) Správný výsledek je 185.

Příklad 5 Správně má být

$$D(X) = 0^2 \cdot 0,5 + 1^2 \cdot 0,25 + 2^2 \cdot 0,25 - 0,75^2 = 1,25 - 0,5625 = 0,6875$$

1.5 Cvičení

Příklad 1 Správný výsledek pro rozptyl je $D(X) = 3/4$.

Příklad 8 Správný výsledek pro $x_{0,15}$ je $x_{0,15} = 0$.

Příklad 13 Správně má být $C(X_1, X_3) = 0$, $R(X_1, X_3) = 0$, tj. matice $cov(\mathbf{X})$ a $cor(\mathbf{X})$ mají mít na pozicích (1, 3) a (3, 1) nuly.

Kapitola 2

2.1 Markovova a Čebyševova nerovnost

Příklad 4 b) V řešení má být správně

$$1 - \int_{\frac{5a+b}{6}}^{\frac{a+5b}{6}} \frac{1}{b-a} = 1 - \left[\frac{x}{b-a} \right]_{\frac{5a+b}{6}}^{\frac{a+5b}{6}} = 1 - \frac{a+5b}{b-a} + \frac{5a+b}{b-a} = 1 - \frac{4(b-a)}{6(b-a)}$$

Příklad 8 a) Správně se má počítat $P(\bar{X}_n > 3,5)$, tj. opačný jev. $P(\bar{X}_n > 3,5) = 1 - P(\bar{X}_n \leq 3,5) = 1 - 0,99061 = 0,00939$.

2.3 Cvičení

Příklad 4 b) Správný výsledek je 1607.

Kapitola 4

4.1 Nestrannost a konzistence odhadů

Příklad 4 Na konci příkladu je špatně vypočtena limita, měla by být bez znaménka mínus. Správný výsledek je $\lim_{n \rightarrow \infty} E_\theta T_n = \frac{2(1-\theta)}{\theta^2}$.

4.3 Intervalové odhady

Příklad 21 Špatně uvedena hodnota S^2 , správně má být $S^2 = 9, \bar{6}$. Správný výsledek je pak $[D, H] = [4, 1245; 9, 8755]$.

Příklad 23 V zadání má být místo „22. října“ správně „22. září“.

4.4 Cvičení

Příklad 5 a) Správný výsledek je $[D, H] = [9, 335; 11, 865]$.

b) Správný výsledek je $[D, H] = [9, 6923; 11, 5076]$.

Příklad 7 Správný výsledek je $[D, H] = [0, 0464; 0, 2635]$.

Kapitola 5

5.1 Cvičení

Příklad 2 Část zadání je mírně matoucí, lepší formulace by byla:

„Výrobce elektrických strojků tvrdí, že použitím nové výrobní technologie prodlouží průměrnou výdrž baterie, která byla původně 100 hodin. Tato veličina má normální rozdělení s rozptylem $\sigma^2 = 16$. Na základě 12 testovaných strojků jsme zjistili, že průměrná výdrž baterie je 102 hodiny.“

Poznámka. Pro řešení otázky 2 b) není ve skriptech uveden vzorec. Ten by byl tvaru

H_0	H_1	Hypotézu H_0 zamítáme, pokud	Předpoklady
$\sigma^2 = \sigma_0^2$	$\sigma^2 \neq \sigma_0^2$	$\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \mu)^2}{\sigma_0^2} \notin \left(\chi_{\frac{\alpha}{2}}^2(n), \chi_{1-\frac{\alpha}{2}}^2(n) \right)$	μ známé

Zkuste si odvodit.

Příklad 4 Zadání je mírně matoucí a moc nekoresponduje s praxí. Lepší formulace by byla:

„Směrodatná odchylka průměrných denních teplot měřených v konkrétním městě každého 15. dne v měsíci se dlouhodobě nemění a její hodnota je 8°C . Z měření za poslední 2 roky byla spočítána výběrová směrodatná odchylka $6,3^\circ\text{C}$. Jestliže předpokládáme, že teploty mají normální rozdělení, můžeme na hladině významnosti 1% tvrdit, že se směrodatná odchylka teplot v posledních 2 letech zmenšila?“

Odpověď je stejná jako při původním zadání.