

Odpovědi (téma 9)

1.1 v parametrech

1.2 α

1.3 p

1.4 ano

1.5 ano

1.6 a

1.7 ne – když je H_0 pravdivá její nezamítnutí je správným rozhodnutím

1.8 b

1.9 β ; síla testu odpovídá $1-\beta$

1.10 síla testu roste (a) s rostoucím vzorkem, (b) s rostoucí α , (c) jestliže se skutečná hodnota testovaného parametru více odchyluje od hodnoty předpokládané nulovou hypotézou (např. jestliže testujeme nulovou hypotézu $H_0: \mu = 100$, síla testu je větší, když $\mu = 110$ nebo 90, než když $\mu = 105$ nebo 95).

1.11 chyba I. typu; β

2.1 logická negace (doplňk) alternativní hypotézy

2.2 vědecká hypotéza – hypotéza, o kterou nám primárně jde

2.3 zamítnutí nulové hypotézy, přestože je pravdivá (tj. chybné potvrzení alternativní hypotézy)

2.4 přijetí nulové hypotézy, přestože je nepravdivá (tj. chybné zamítnutí alternativní hypotézy)

2.5 pravděpodobnost, že dojde k chybě prvního typu

2.6 pravděpodobnost, že se vyhneme chybě druhého typu, tj. pravděpodobnost, že odmítneme nulovou hypotézu, jestliže je nepravdivá

3. b, c, d

4.1 b [obecně ne, záleží na stupních volnosti spojených s t -rozložením]

4.2 a

4.3 a

5.1 a

5.2 a, e

5.3 ne, ne

6.1 c

6.2 ano

6.3 a

6.4. t , protože σ známe jen zřídka

6.5 10, 59, 100

6.6 pro oboustranný 2,09; pro jednostranný 1,73

7.1 0,05

7.2 ne, potřebujeme znát další údaje

7.3 ano, α představuje maximální riziko chyby, které jsme ochotni podstoupit

7.4 pokud nebyla nulová hypotéza zamítnuta, chyba I. typu nám nehrozí (chyba I. typu je neoprávněné přijetí nulové hypotézy)

7.5 podobně jako v předchozím případě: při zamítnutí nulové hypotézy nám chyba II. typu nehrozí (chyba II. typu znamená neoprávněné přijetí nulové hypotézy)

8.1 a

8.2 ptáme se, jak pravděpodobná je získaná výběrová statistika vzhledem k nulové hypotéze; např. jsme na výběrovém souboru naměřili $m = 3$ a ptáme se, jak je tato hodnota pravděpodobná, jestliže by platila nulová hypotéza $\mu = 0$; pokud je pravděpodobnost dostatečně nízká, můžeme nulovou hypotézu zamítnout

8.3 při statistickém testování hypotéz zkoumáme pravděpodobnost, že získáme určitou výběrovou statistiku, pokud by platila nulová hypotéza, nikoli pravděpodobnost platnosti nulové hypotézy vzhledem k získané výběrové statistice. Z Bayesova teorému víme, že to není totéž. Tuto skutečnost je třeba brát v úvahu při interpretaci výsledků a **ne**interpretovat statistickou významnost jako pravděpodobnost platnosti H_0 .

9.1 $H_0: \mu = 6,8$

9.2 t

9.3 $1,8 / \sqrt{16} = 0,45$

9.4 $(6,8 - 8,0) / 0,45 = 2,67$

9.5 $p(t \geq |\alpha|) = 0,05$; $a = \text{TINV}(0,05; 15) = 2,13$; pro $\alpha = 0,01$ je kritické $t = 2,95$.

9.6 na 1% ne, na 5% ano.

9.7 95% CI = $(m \pm 2,13s_m) = (7,04; 8,96)$; 99% CI = $(m \pm 2,95s_m) = (6,67; 9,33)$

10.1 $H_0: \mu = 176,53$

10.2 z

10.3 ne

10.4 $7,62 / \sqrt{25} = 1,5$

10.5 $(176,53 - 171,45) / 1,5 = 3,39$

10.6 ano, $p(z \geq |3,39| | \mu = 176,53) = 2 * (1 - \text{NORMSDIST}(3,39)) = 0,0007$

10.7 ano, normální rozložení je jen jedno a na stupních volnosti nezáleží.

10.8 ne byla by 2x menší, tj. 0,76.