USP – ICMC – SME0810 - Métodos Não Paramétricos
1ª lista de exercícios – 2º/2014

1. Exercício 3.8, p. 80 em Sprent and Smeeton (2007) (exercício 2.9, p. 75 em Sprent and Smeeton, 2001).

2. Exercício 3.9, p. 80 em Sprent and Smeeton (2007) (exercício 2.10, p. 75 em Sprent and Smeeton, 2001).

3. Exercício 3.10, p. 80 em Sprent and Smeeton (2007) (exercício 2.11, p. 75 em Sprent and Smeeton, 2001).

4. Exercício 3.11, p. 80 em Sprent and Smeeton (2007) (exercício 2.12, p. 76 em Sprent and Smeeton, 2001).

5. Supondo simetria da distribuição, resolva o exercício 4 utilizando um procedimento adequado para a distribuição normal.

6. Exercício 3.12, p. 81 em Sprent and Smeeton (2007) (exercício 2.14, p. 76 em Sprent and Smeeton, 2001).

7. Determine uma região crítica bilateral utilizando a aproximação pela distribuição normal da estatística S_+ de Wilcoxon com um nível de significância de 1% e $n = 12$.

8. Exercício 3.14, p. 81 em Sprent and Smeeton (2007) (exercício 2.18, p. 76 em Sprent and Smeeton, 2001).

9. Exercício 3.15, p. 80 em Sprent and Smeeton (2007) (exercício 2.19, p. 76 em Sprent and Smeeton, 2001).

10. Exercício 3.16, p. 81 em Sprent and Smeeton (2007) (exercício 2.20, p. 77 em Sprent and Smeeton, 2001).

11. Exercício 3.18, p. 82 em Sprent and Smeeton (2007) (exercício 2.22, p. 77 em Sprent and Smeeton, 2001).

12. (a) Selecionando diferentes tamanhos amostrais n, represente graficamente a distribuição da estatística S_+ de Wilcoxon.
    (b) Compare a função distribuição acumulada de S_+ com a respectiva função obtida com a aproximação pela distribuição normal.

13. (a) Selecionando diferentes tamanhos amostrais n, represente graficamente a distribuição da estatística B do teste do sinal.
    (b) Compare a função distribuição acumulada de B com a respectiva função obtida com a aproximação pela distribuição normal.

14. $X_{(1)}$ e $X_{(n)}$ denotam o mínimo e o máximo, respectivamente, de uma amostra aleatória de tamanho n de uma distribuição contínua com mediana θ. Determine o menor valor de n tal que $P(X_{(1)} < \theta < X_{(n)}) \geq 0,99$.
    Sugestão. $(X_{(k)}, X_{(n-k+1)})$, para $0 < k < n/2$, é um intervalo de confiança de $100(1-\alpha)\%$ para θ, sendo que
    $$1 - \alpha = 1 - 2n\binom{n-1}{k-1}\int_0^{1/2} u^{n-k}(1-u)^{k-1}du.$$

15. Se X é uma variável aleatória contínua com distribuição simétrica em torno de 0, prove que as variáveis aleatórias $|X|$ e Y são independentes, em que $Y = 1$, se $X > 0$ e $Y = 0$, se $X \leq 0$.

16. Se X é uma variável aleatória com distribuição simétrica em torno de θ e se existe a esperança $\mathrm{E}(X)$, prove que $\mathrm{E}(X) = \theta$.

Referências

Sprent, P. and Smeeton, N. C. *Applied Nonparametric Statisitical Methods*, third ed. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, 2001.

Sprent, P. and Smeeton, N. C. *Applied Nonparametric Statisitical Methods*, fourth ed. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, 2007.