



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Návod na 1. cvičení z předmětu

Datová analýza v biologických vědách (F7DIDA)

Statistické zpracování reálných multidimenzionálních fyziologických dat

Anotace:

Statistické zpracování multidimenzionálních dat je nezbytná úloha ve většině vědeckých prací napříč obory. V rámci cvičení studenti vyšetří naměřená reálná multidimenzionální fyziologická data z hlediska jejich normálního rozdělení, jejich vzájemných závislostí a trendů.

Cíle cvičení/experimentu:

Cílem cvičení je seznámit studenty se statistickými metodami pro vyšetření multidimenzionálních dat a ověřit je na reálných datech. Mezi metody se řadí Jarque-Berův test, F-test, t-test, Wilcoxonův test, Pearsonův a Spearmanův korelační koeficient.

Zadání:

1. V prostředí MATLAB či R Statistical Language načtěte dodaná multidimenzionální fyziologická data.
2. Navrhněte statistické hypotézy po diskuzi se cvičícím s ohledem na charakter fyziologického signálu.
3. Z doporučené literatury nastudujte statistické metody: Jarque-Berův test, F-test, t-test, Wilcoxonův test, Pearsonův a Spearmanův korelační koeficient.
 - Zkoumejte podmínky využití každé metody a zda tyto podmínky zpracovávaná data splňují či zda je možné tyto podmínky otestovat jinými statistickými metodami.
 - Věnujte pozornost vstupu funkcí a jejich výstupním hodnotám k budoucí interpretaci.
4. Implementujte vhodný statistický test na daná multidimenzionální data po diskuzi s cvičícím.
5. Interpretujte výsledek statistického testu nejprve v podobě „zamítáme/nezamítáme H_0 “ a následně v praktické interpretaci na daná fyziologická data.
6. Sepište celý postup testování obsahující:
 - Hypotézy
 - Výběr vhodného testu a zkoumání splnění jeho podmínek
 - Implementace statistického testu v daném programovacím jazyce
 - Interpretace výsledku.

Literatura

1. Chatfield, C.: Statistics for Technology, 3rd edition, Chapman and Hall, London, 1983, ISBN: 978-0412253409.
2. Rosner, B.: Fundamentals of biostatistics, 7th edition, Boston : Brooks/Cole, 2011, ISBN: 978-0538733496.
3. van Belle, G., Fisher, L. D., Heagerty, P. J., Lumley, T.: Biostatistics: A Methodology For the Health Sciences, 2nd Edition, Wiley-Interscience, 2004, ISBN: 978-0471031857.