

9 Jednofaktorová MANOVA

Příklad 1. V souboru Howell.csv máme k dispozici kranio-metrické údaje z různých populací. Nás zajímají muži ze 4 populací (proměnná Population) - ZALAVAR, BERG, ESKIMO a NORSE, a tyto proměnné (vše je v milimetrech):

- BPL - délka obličejové části lebky,
- NPH - výška horní části obličejového skeletu,
- OBH - výška očníce levé strany.

1. Pro každou populaci vypočítejte počet pozorování, vektor výběrových průměrů a výběrovou varianční matici.
2. Vykreslete krabicové diagramy pro jednotlivé proměnné podle populací.
3. Ověřte pro každou populaci, že data pocházejí z trojrozměrného normálního rozdělení.
4. Ověřte další předpoklad pro MANOVU - shodnost variančních matic.
5. Na hladině významnosti 0.05 otestujte hypotézu, že vektory středních hodnot jsou ve všech populacích stejné. Použijte Wilksův, Pillaiův, Hotellingův-Lawleyho a Royův test.
6. Pomocí simultánního testu založeného na Wilksově statistice zjistěte, které proměnné způsobují rozdíly mezi populacemi.
7. Na celkové hladině významnosti 0.05 proveďte obdobu mnohonásobného porovnávání, tj. zjistěte, které dvojice populací se liší. U jednotlivých testů je tedy potřeba upravit hladinu významnosti!
8. Na celkové hladině významnosti 0.05 zjistěte, které proměnné způsobují rozdíly mezi jednotlivými dvojicemi. U jednotlivých testů je tedy potřeba upravit hladinu významnosti!