

M9750 Robustní a neparametrické statistické metody

cvičení 2 - ověřování a testování normality

1. V souboru `normal.RData` je uloženo celkem 10 datových souborů $\mathbf{x}_1, \dots, \mathbf{x}_{10}$. U kterých z nich můžeme předpokládat jejich normalitu?
 - (a) Nakreslete si histogram, jádrový odhad hustoty.
 - (b) Nakreslete si N-P plot.
 - (c) Nakreslete si P-P plot.
 - (d) Použijte testy uvedené na přednášce.
 - (e) Použijte další testy normality.
2. Zkoumejte chování Kolmogorovova - Smirnovova testu při známých a odhadnutých parametrech a jeho Lillieforsovu variantu.
 - (a) Nejprve vygenerujte náhodný výběr o rozsahu $n = 50$ ze standardizovaného normálního rozdělení $N(0, 1)$. Proveďte tři výše uvedené testy a zaznamenejte si p -hodnoty a jestli došlo k zamítnutí nulové hypotézy. Celý postup opakujte 10 000 krát. Hladinu významnosti α volte 5 procent.
 - (b) Nyní generujte data z exponenciálního rozdělení s parametrem 1 a opět testujte normalitu.
3. Vygenerujte v Excelu náhodný výběr ze standardizovaného normálního rozdělení o rozsahu $n = 50$. Jaké nástroje pro ověřování normality Excel nabízí?
 - (a) Zkonstruujte histogram.
 - (b) Zkonstruujte N-P plot.
 - (c) Zkonstruujte P-P plot.

Aby všem vycházely stejné výsledky, nastavte před každým během simulace generátor náhodných čísel pomocí příkazu `set.seed(1234)`.

Funkce, které by se mohly hodit: `qqnorm`, `qqline`, `pp.plot`, `shapiro.test`, `ks.test`, `lillie.test`, `pearson.test`.

A v Excelu: `NÁHČÍSLO()`, `NORMSINV()`, `NORMSDIST()`.