

Cvičení 9 - Ověřování normality dat

1. Mějme datový soubor *newborns.txt* obsahující údaje o porodní hmotnosti novorozenců (`weight.C`) v jedné okresní nemocnici za období jednoho roku (Alánová, 2008). Naším dnešním úkolem bude rozhodnout, zda se porodní hmotnost novorozenců řídí normálním rozdělením.
 - (a) Začněte s vhodnými číselnými charakteristikami a heuristikou.
 - (b) Použijte vhodné grafické metody – boxplot, histogram, N-P plot.
 - (c) Použijte vhodný statistický test.
 - (d) Jaký je váš závěr?
2. V datovém souboru *head.txt* zkoumejte souvislost mezi délkou a šířkou hlavy (`head.L` a `head.W`). Naším dnešním úkolem bude rozhodnout, zda se délka a šířka hlavy (společně) řídí dvojrozměrným normálním rozdělením.
 - (a) Nejprve ověřte, že délka, resp. šířka hlavy samostatně se řídí normálním rozdělením.
 - (b) Vykreslete si 95% prediktivní elipsu (za předpokladu normality) společně s daty.
 - (c) Jaký je váš závěr?
3. Datový soubor *klicnikosti.txt* obsahuje mj. údaje o délce klíční kosti na pravé (`length.R`) a levé straně těla (`length.L`) daného jedince, detailnější popis dat viz *Parsons, 1916*.
 - (a) Na hladině významnosti 5 procent zjistíte, zda je délka levé klíční kosti u mužů větší než pravé.
 - (b) A co u žen?
 - (c) Nezapomeňte ověřit předpoklady modelu.
4. Pokračujte se stejnými daty.
 - (a) Můžeme na hladině významnosti 5 procent tvrdit, že očekávaná délka levé klíční kosti u mužů je menší než 155 mm?
 - (b) Sestrojte 99% interval spolehlivosti pro očekávanou délku pravé klíční kosti u mužů.
 - (c) Nezapomeňte ověřit předpoklady modelu (normalita dat).
5. Můžeme tvrdit, že délka hlavy člověka je v průměru o více než 35 mm delší než její šířka? Použijte proměnné `head.L` a `head.W` z datového souboru *head.txt*. Nezapomeňte ověřit předpoklady modelu.
6. Po několika návštěvách ve své oblíbené hospůdce jste pojali podezření, že vás číšník šidí (točí vám menší piva, než by měl). Proto jste se jednoho večera odhodlali, objednali si deset piv a změřili jejich objem (v ml):

510, 462, 491, 466, 461, 503, 495, 488, 512, 505.

Máte dostatek důkazů k prokázání, že vám číšník záměrně točí menší piva? Nezapomeňte ověřit předpoklady modelu.