

Příklady k prezentaci na 5. cvičení

K příkladům budete potřebovat datovou tabulku `Brain.txt`, kterou si můžete stáhnout z mého adresáře `V:/turcicova/MatStat_cv/data` na disku V. Soubor si okopírujte do svého pracovního adresáře a do R ho načtěte příkazem:

```
Brain <- read.table("Brain.txt", header=TRUE, sep=" ", dec=".")
```

kde `sep=" "` značí, že sloupce textového souboru jsou odděleny mezerou. Pokud byste s načítáním dat měli potíže, neváhejte se ozvat.

Bližší popis: Brain Size and Intelligence

Reference: Willerman, L., Schultz, R., Rutledge, J. N., and Bigler, E. (1991), "In Vivo Brain Size and Intelligence," *Intelligence*, 15, 223-228.

Description: Willerman et al. (1991) collected a sample of 40 right-handed Anglo introductory psychology students at a large southwestern university. Subjects took four subtests (Vocabulary, Similarities, Block Design, and Picture Completion) of the Wechsler (1981) Adult Intelligence Scale-Revised. The researchers used Magnetic Resonance Imaging (MRI) to determine the brain size of the subjects. Information about gender and body size (height and weight) are also included. The researchers withheld the weights of two subjects and the height of one subject for reasons of confidentiality.

Data obsahují následujících 7 veličin:

- `pohlavi` = pohlaví osoby (Žena/Muz)
- `pIQ` = hodnota IQ související s představivostí
- `vIQ` = hodnota verbálního IQ
- `fsIQ` = hodnota celkového IQ
- `hmotnost` = hmotnost v kg
- `vyska` = výška v cm
- `xMRI` = velikost mozku (total pixel Count from the 18 MRI scans)

Příklad 1

- (a) Pomocí vhodných popisných statistik představte datový soubor (nápopvěda: summary).
- (b) Jakou hodnotu IQ (veličina f_{sIQ}) musí jedinec mít, aby patřil k 10 % lidí s nejvyšším IQ?
- (c) Prozkoumejte blíže proměnnou **pohlavi** (kolik mužů a žen v souboru máme, vykreslete sloupcový a koláčový diagram).

Příklad 2

- (a) Odhadněte populační průměr celkového IQ. Víte, jaká je přesnost vašeho odhadu?
- (b) Vykreslete histogram veličiny f_{sIQ} (celkové IQ).
- (c) Pomocí vhodných popisných statistik a obrázků prozkoumejte vztah pohlaví a velikosti mozku (x_{MRI}).

Příklad 3

- (a) Odhadněte, jakou výšku má 30 % nejmenších lidí v populaci? Dále odhadněte populační medián výšky.
- (b) Odhadněte šikmost rozdělení celkového IQ v populaci.
- (b) Pomocí vhodných popisných statistik a obrázků prozkoumejte vztah celkového IQ (f_{sIQ}) a velikosti mozku (x_{MRI}).