

Procvičování 3

Vektory

1. V RStudiu vytvořte nový projekt, umístěte ho do adresáře cv03.
2. Do adresáře cv03 si ze studijních materiálů stáhněte pracovní prostředí cv03.RData a načtěte ho do R pomocí příkazu `load()`. Pracovní prostředí obsahuje vektor *vyska* s výškami [cm] jedinců v náhodném vzorku naší Rkové populace jejich jména *jména* a délky nohou *noha*.
3. Vytvořte vektor *pomer* obsahující podíly délky nohou (*noha*) ku výšce těla (*vyska*).
4. Vytvořte textový vektor *sex* odlišující pohlaví měřených jedinců (m/z). (Pohlaví odvoďte ze jmen jedinců).
5. Vytvořte vektor jedniček (1) a dvojek (2) *barva*, v němž jedničky budou odpovídat pohlaví 'm' a dvojky pohlaví 'z'. Nikoliv však manuálně, ale pomocí logického výrazu.

Logické výrazy

6. Zjistěte, kolik jedinců má nadprůměrnou výšku.
7. Zjistěte, kolik jedinců má podprůměrnou nohu.
8. Zjistěte, kolik žen a kolik mužů obsahuje náš dataset.
9. Zjistěte, kolik mužů má nadprůměrnou nohu a kolik žen má podprůměrnou nohu.
10. Zjistěte, kolik mužů a kolik žen je aspoň v něčem naprůměrných.
11. Zobrazte bodový graf `plot()` závislosti délky noha (osa y) na výšce (osa x). V grafu odlište muže a ženy barvou `col=` a tvarem `pch=` symbolů pomocí vektoru *barva*. (Pro definování barev existuje několik možností, jednou z nich je pouhé číslo odkazující na pořadí barvy v barevné paletě `palette()`). A právě jednička a dvojka odkazují na černou a červenou barvu (při defaultním nastavení palety). Symboly se specifikují primárně čísly.
12. Zobrazte krabicový graf `boxplot()` závislosti poměru *pomer* na pohlaví *sex*. Použijte tvar formula, tedy $pomer \sim sex$.

Podvýběry - subscripty

13. Zjistěte 5. hodnotu vektoru *vyska*.
14. Zjistěte 8., 2., a 5. hodnotu vektoru *vyska*.
15. Zjistěte 1., 2., 1., 2., 1. a 1. hodnotu vektoru *noha*.
16. Nechejte si vypsat vektor *jména* v nahodnem poradi.
17. Nechejte si vypsat vektor výšek, v němž bude chybět 6. a 7. hodnota.
18. Zjistěte jméno/a jedince/ů, jehož/jejichž výška je neznámá. Použijte `is.na()`.
19. Zjistěte, kdo je nejnižší.
20. Zjistěte pohlaví nejnohatějšího jedince.
21. Vypište jména všech mužů.

22. Zjistěte průměrnou délku nohy zvlášť mužů a žen.
23. Zjistěte, která žena je nejvyšší.
24. Zjistěte, zda je nejmenší mužská noha větší než největší ženská noha.
25. Pojmenujte vektor *vyska* jmény jedinců, stejně tak vektor *noha* a *sex*. Použijte `names()`.
26. Zjistěte délku nohy Ondry.
27. Zjistěte výšku Lubice, Jaroslava a Terezy.
28. Zjistěte, zda noha Jakuba je větší než noha Michaely.
29. Doplňte neznámou hodnotu výšky a velikosti nohy Zuzky.
30. Vraťte se k bodům 5. a 9. a vytvořte vektor libovolných předdefinovaných barev *barva2*, které budou odlišovat mezi muži a ženami našich jedinců. Barvy vyberte ze seznamu `colours()` a pro vytvoření vektoru použijte vektor *barva* jako subscript.
31. Obdobně vytvořte vektor *puntik*, který bude rovněž rozlišovat mezi muži a ženami a bude obsahovat kódové označení dvou vybraných symbolů (dvě číselné hodnoty mezi 1 a 25).
32. Následně překreslete obrázek bodu 9., pro definici barvy použijte vektor *barva2* a pro definici symbolu *puntik*.

Logické operátory:

>	větší
<	menší
==	roven
<=	menší nebo rovno
>=	větší nebo rovno
!	opak
!=	není rovno
&	a
	nebo