

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 a jejich jména *jmena*.
3. Vytvořte vektor *noha* obsahující délky nohou jedinců našeho vzorku Rkové populace: 23, 25, NA, 27, NA, 25.5, NA, 27, NA, 29.6, 29, 31.
4. Vytvořte vektor *pomer* obsahující podíly délky nohou (*noha*) ku výšce těla (*vyska*).
5. Vytvořte textový vektor *sex* odlišující pohlaví měřených jedinců (m/z). (Pohlaví odvoďte ze jmen jedinců).
6. 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

7. Zjistěte, kolik jedinců má nadprůměrnou výšku.
8. Zjistěte, kolik jedinců má podprůměrnou nohu.
9. Zjistěte, kolik žen a kolik mužů obsahuje náš dataset.
10. Zjistěte, kolik mužů má nadprůměrnou nohu a kolik žen má podprůměrnou nohu.
11. Zjistěte, kolik mužů a kolik žen je aspoň v něčem naprůměrných.
12. Zjistěte, zda všichni se známou výškou jsou vyšší než 160 cm.
13. Zobrazte bodový graf `plot()` závislosti délky nohy (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.
14. Zobrazte krabicový graf `boxplot()` závislosti poměru *pomer* na pohlaví *sex*. Použijte tvar formula, tedy $pomer \sim sex$.

Podvýběry - subscripty

15. Nechejte si vypsát 5. hodnotu vektoru *vyska*.
16. Nechejte si vypsát 8., 2., a 5. hodnotu vektoru *vyska*.
17. Nechejte si vypsát 1., 2., 1., 2., 1. a 1. hodnotu vektoru *noha*.
18. Nechejte si vypsát vektor *jmena* v nahodnem poradi.
19. Nechejte si vypsát vektor výšek, v němž bude chybět 6. a 7. hodnota.
20. Zjistěte jméno/a jedince/ů, jehož/jejichž výška je neznámá.
21. Zjistěte, kdo je nejnižší.

22. Zjistěte pohlaví nejnohatějšího jedince.
23. Vypište jména všech mužů.
24. Zjistěte průměrnou délku nohy zvlášť mužů a žen.
25. Zjistěte, která žena je nejvyšší.
26. Zjistěte, zda je nejmenší mužská noha větší než největší ženská noha.
27. Pojmenujte vektor *vyska* jmény jedinců, stejně tak vektor *noha* a *sex*. Použijte `names()`.
28. Zjistěte délku nohy Jardy.
29. Zjistěte výšku Lenky, Klary a Terezy.
30. Zjistěte, zda noha Dominika je větší než noha Karoliny.
31. Doplňte neznámou hodnotu výšky a velikosti nohy Markéty. Výška 176 cm a noha 25.6 cm.
32. Odstraňte z vektorů *jmena*, *vyska* a *noha* záznamy nezměřených jedinců (těch, jejichž *vyska* je NA).
33. Vraťte se k bodům 5. a 6. a vytvořte vektor libovolných předdefinovaných barev *barva2*, které budou odlišovat mezi muži a ženami našich jedinců. Náповěda: barvy vyberte ze seznamu `colours()` a pro vytvoření vektoru použijte vektor *barva* jako subscript.
34. 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).
35. Následně překreslete obrázek bodu 13., 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