

## Procvičování 2 s řešením

### Tvorba vektorů pomocí fce `c()`

1. Vytvořte vektor  $a$  obsahující hodnoty 5, 4, 8, 11.

```
(a <- c(5, 4, 8, 11)) # zavorky okolo celého příkazu zajistí zobrazení výsledku.
## [1] 5 4 8 11
```

2. Vytvořte vektor  $b$  celých čísel od 1 do 10 (použijte dvojtečku).

```
(b <- 1:10)
## [1] 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
```

3. Vytvořte vektor  $B$  celých čísel od 5 do -5 a od -5 do 5 (celkem tedy 22 hodnot).

```
(B <- c(5:-5, -5:5))
## [1] 5 4 3 2 1 0 -1 -2 -3 -4 -5 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
```

4. Vytvořte vektor  $a^3$  obsahující trojnásobky hodnot vektoru  $a$ .

```
(a3 <- 3 * a)
## [1] 15 12 24 33
```

5. Vytvořte vektor  $aab$  obsahující dvakrát za sebou vektor  $a$  a jednou  $b$  (celkem tedy 18 hodnot).

```
(aab <- c(a, a, b))
## [1] 5 4 8 11 5 4 8 11 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
```

6. Vytvořte vektor  $jmena$  obsahující jména Michaela, Petra, Jaroslav, Tereza, Ondra, Jan, Lubica, Jiri, Jakub, Zuzka (v tomto pořadí). Jedná se o jména jedinců v náhodném vzorku naší **R**kové populace. (Jména stačí zkopírovat)

```
(jmena <- c("Michaela", "Petra", "Jaroslav", "Tereza", "Ondra", "Jan", "Lubica",
            "Jiri", "Jakub", "Zuzka"))
## [1] "Michaela" "Petra" "Jaroslav" "Tereza" "Ondra" "Jan"
## [7] "Lubica" "Jiri" "Jakub" "Zuzka"
```

7. Vytvořte vektor  $vyska$  obsahující hodnoty výšek [cm] těchto jedinců: 164, 162, 183, 174, 197, 180, 164, 187, 173, NA.

```
(vyska <- c(164, 162, 183, 174, 197, 180, 164, 187, 173, NA))
## [1] 164 162 183 174 197 180 164 187 173 NA
```

8. Vytvořte vektor *vyska* obsahující hodnoty výšek [cm] těchto jedinců: 24.3, 25, 27.7, 25.5, 29.6, 29.7, 23.7, 29, 27.5, NA.

```
(noha <- c(24.3, 25, 27.7, 25.5, 29.6, 29.7, 23.7, 29, 27.5, NA))
## [1] 24.3 25.0 27.7 25.5 29.6 29.7 23.7 29.0 27.5 NA
```

## Vektorové operace

9. Odstraňte vektory *a*, *a3* a *aab* z pracovního prostředí.

```
rm(a, a3, aab)
```

10. Zjistěte, kolik elementů obsahuje vektor *B*. (odpověď **R** bude číslice)

```
length(B)
## [1] 22
```

11. Ověřte, zda vektor *b* obsahuje 10 elementů. (odpověď **R** bude logická hodnota TRUE/FALSE)

```
length(b) == 10
## [1] TRUE
```

12. Zjistěte, jakého módu je vektor *vyska*, čili jaký typ hodnot tento vektor nese.

```
mode(vyska)
## [1] "numeric"
```

13. Ověřte, že vektor *jmena* je textový (jeho mód je “character”). (odpověď **R** bude logická hodnota TRUE/FALSE)

```
is.character(jmena)
## [1] TRUE
```

14. Lze vektor *jmena* převést na čísla? Nebo naopak vektor *vyska* na text? Co se stane, spojíme-li je do jednoho?

Vektor *jmena* na čísla převést nelze, ale naopak vektor *vyska* na text ano. Když je spojíme do jednoho, budou čísla převedena na text, protože ve vektoru nemohou být uloženy hodnoty různých módů:

```
c(jmena, vyska)
## [1] "Michaela" "Petra" "Jaroslav" "Tereza" "Ondra" "Jan"
## [7] "Lubica" "Jiri" "Jakub" "Zuzka" "164" "162"
## [13] "183" "174" "197" "180" "164" "187"
## [19] "173" NA
```

15. Zjistěte nejnižší a nejvyšší výšku našich jedinců (pozor na NA hodnotu!).

```
min(vyska, na.rm = T)
## [1] 162
max(vyska, na.rm = T)
## [1] 197
```

16. Vytvořte vektor *vyska.rel* obsahující relativní výšky (relativní vůči nejvyšší výšce).

```
(vyska.rel <- vyska/max(vyska, na.rm = T))
## [1] 0.8325 0.8223 0.9289 0.8832 1.0000 0.9137 0.8325 0.9492 0.8782 NA
```

17. Spočítejte průměrnou výšku jedinců (ve vektoru *vyska*) a vložte ji do objektu *prum*.

```
(prum <- mean(vyska, na.rm = T))
## [1] 176
```

18. Vytvořte logický vektor *vetsi* označující nadprůměrně vysoké jedince.

```
(vetsi <- vyska > prum)
## [1] FALSE FALSE TRUE FALSE TRUE TRUE FALSE TRUE FALSE NA
```

19. Zjistěte, kolik je v našem vzorku nadprůměrně vysokých jedinců. (sečtěte pravdy TRUE vektoru *vetsi*)

```
sum(vetsi, na.rm = T)
## [1] 4
```

20. Vytvořte vektor *vyska2*, v němž budou stejné hodnoty jako ve vektoru *vyska*, jen původně nadprůměrní jedinci budou o 10 cm kratší.

```
(vyska2 <- vyska - 10 * vetsi)
```

```
## [1] 164 162 173 174 187 170 164 177 173 NA
```