

R Základy jazyka R

Předpokládejme, že máte nainstalované prostředí jazyka R (<https://cran.r-project.org/>), případně i volný program RStudio (<https://www.rstudio.com/products/rstudio/download/>).

Pro začátek zmíníme tři základní možnosti, kde můžete programovat. Vezměme to od nejjednodušší.

1. Ideální možností je využít výše uvedené RStudio.
2. Dále můžete využít přímo jednoduchou konzoli prostředí R (*R Console*, kterou nabízí první uvedený odkaz výše).
3. Pokud jste zdatní v příkazové řádce (*cmd*, *Terminal*, apod.), spusťte ji a napište jen `r` a potvrďte klávesou Enter. Otevře se vám konzole R přímo v příkazové řádce.

Takže to bychom měli a pojďme na základní hrátky s jazykem R.

Ahoj světe!

Nejprve si ukážeme, jak vypíšeme základní text na obrazovku. Ať už používáte kteroukoli z výše uvedených možností, postup bude stejný. Pro zobrazení se používá příkaz `print()`.

```
print("Ahoj světe!")  
#> [1] "Ahoj světe!"
```

Paráda.

Komentáře

Až budeme psát složitější skripty, bude se hodit části kódu okomentovat, abychom po letech věděli, čeho jsme chtěli dosáhnout. Komentáře se píšou za znak křížku (`#`) a obsahují text, který se žádným výpočtem nezpracovává (neobsahuje instrukce pro program, ale jen pouhý komentář pro člověka).

```
# Tady sečtu čísla  
2 + 3
```

Výše uvedený skript dá jednoznačný výsledek:

(Na začátku řádku se ukazuje `#> [1]`, toho si teď nevšímejte. `#>` píšeme jen zde ve wiki jako komentář proto, abyste mohli tento kód jako celý blok překopírovat přímo do R a zkusit si ho bez zbytečných chybových hlášek. A `[1]` vypisuje samotné prostředí R jako pořadové číslo prvního prvku na řádku ve výsledku. Uff. Zkrátka dělejte, protože ten začátek řádku nevidíte.)

```
#> [1] 5
```

Proměnné

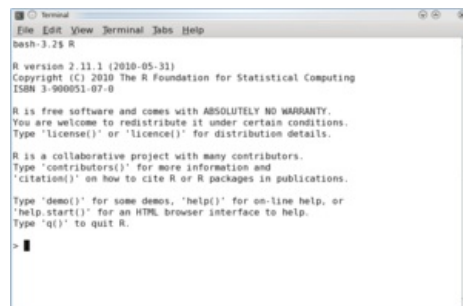
Samozřejmě si můžeme různé hodnoty ukládat do proměnných. Možností je několik.

```
# Chci uložit cenu chleba.  
  
# Můžu použít rovnítko.  
cenachleba = 28  
  
# Nebo šipky směřující od hodnoty k proměnné  
cenachleba <- 28  
28 -> cenachleba  
  
# Nebo příkaz assign s názvem proměnné v uvozovkách.  
assign("cenachleba", 28)
```

Základní aritmetické operace

Ještě si představíme sčítání, odečítání a další operace s čísly. To je jednoduché.

```
# sčítání: +  
2 + 3  
#> [1] 5  
  
# odečítání: -  
5 - 4  
#> [1] 1  
  
# násobení: *
```



Konzole R spuštěná v příkazové řádce.

```
3 * 6
#> [1] 18

# dělení: /
20 / 5
#> [1] 4

# mocniny: ^
4^2
#> [1] 16

# modulo: %% (vrací zbytek po celočíselném dělení)
# 20 / 3 je 6, zbytek 2
20 %% 3
#> [1] 2
```

Takže jednoduché výpočty máme za sebou. Nezapomeňte, že můžeme počítat i s proměnnými.

```
# cena chleba
cenachleba <- 28

# cena másla ve slevě
40 -> cenamasla

# cena snídaně
cenasnidane = cenamasla + cenachleba

# vypíšu na obrazovku
cenasnidane
#> [1] 68

# vypíšu na obrazovku ještě jinak
print(cenasnidane)
#> [1] 68
```

Snídani máme spočítanou. Ještě se podíváme, kam budeme ukládat soubory. Počítání v konzoli je jedna věc, ale člověk občas potřebuje nějaké skripty uložit, aby mohl počítat opakovaně.

Nastavení pracovního adresáře

Abychom mohli spouštět soubory s programem pro R, musíme si říct, v jaké složce soubory najdeme.

```
getwd()           # zjistíme, která složka je aktuálně vedená jako pracovní prostor pro R
dir()             # výpis pracovní složky formou vektoru
setwd("~/skola/R") # nastavíme pracovní složku na ~/skola/R/
```

Takže stačí vzít jednoduchý skript a uložit ho jako soubor do dané složky. Začneme hledáním správné složky.

```
# kde mám složku?
getwd()
#> [1] "/Users/Program Files/"

# to se mi nehodí, chci ji u sebe v dokumentech
setwd("~/Dokumenty/R")

# zkontroluju, že se to povedlo
getwd()
#> [1] "/Users/EvzenOnegin/Dokumenty/R"
```

To je OK, následující řádky si třeba v Poznámkovém bloku nebo jiném textovém editoru (Notepad, Notepad++, TextEdit, apod.) uložím do souboru snidane.R do pracovní složky definované výše.

```
# chleba
cenachleba <- 28

# máslo
cenamasla <- 40

# součet se vypíše ihned na obrazovku, protože ho nepřisuzuju do žádné proměnné
# bude fungovat pouze na konzoli
cenamasla + cenachleba

# spouštíme-li script z textového souboru, musíme použít funkci 'print'
print(cenamasla + cenachleba)
```

Soubor si pak můžu třeba zítra ráno pustit, abych věděl, kolik stála snídaně.

```
source("snidane.R")
#> [1] 68
```

Pozor! Windows nefunguje v UTF-8 jako RStudio, při použití příkazu `source()` se vám mohou chybně zobrazovat české znaky. Toto můžete dát do pořádku tak, že v příkazu zadáte znakovou sadu, tedy takto: `source("nazev_scriptu", encoding = "UTF-8")`.

Tak to by bylo. Základy umíme!

