


Aplikovaná statistika I

Téma 1: Úvod do softwaru R

Veronika Bendová

`bendova.veroonika@gmail.com`

Úvod do RStudio

- Představení
- Organizační pokyny
- Vytvoření složky a odkaz na plochu (vytažení RStudio na plochu)
- **RStudio**: Uživatelsky přístupné prostředí pro práci se softwarem 
- Po otevření RStudio
 - Zahájíme nový projekt: **File** → **New file** → **R Skript**
 - Uložíme projekt: **File** → **Save** → **'Nazev projektu'** → **Save**
 - Nastavíme absolutní cestu do složky s projektem: **Session** → **Set Working Directory** → **To Source File Location**



Nyní máme RStudio rozdělené na čtyři okna

- **Pracovní/programovací okno**

- Prostor pro vytváření našeho kódu
- Kód = posloupnost příkazů a funkcí → vlastnosti funkce specifikujeme volbou jejich argumentů
- Provedení příkazu nebo funkce: **Ctrl + Enter**

- **Workspace**

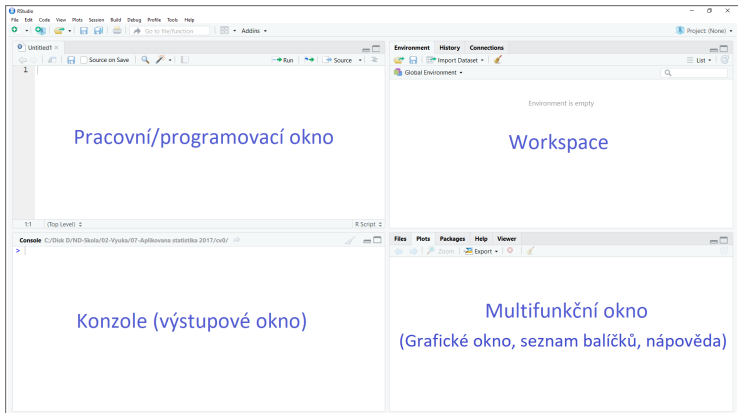
- **Environment** - Seznam proměnných uložených v paměti
- Vymazání uložených proměnných: **Session** → **Clear Workspace** → **Yes**

- **Konzole (výstupové okno)**

- Zobrazuje provedené příkazy a jejich výstupy
- Vyčištění konzole: **Ctrl+L**

- **Multifunkční okno** (obsahuje více záložek)

- **Plots** - Grafické okno
 - Prostor pro zobrazení vykreslených grafů
- **Packages** - Seznam nainstalovaných balíčků + instalace nových balíčků
 - Instalace balíčku **nortest**: **Packages** → **Install** → **nortest** → **Install**
- **Help** - Nápověda



- Nastavení vzhledu RStudio: **Tools** → **Options** → **Appearance**

Klávesové zkratky

- V průběhu semestru se vám budou hodit následující klávesové zkratky
 - # ... pravý Alt + G
 - ^ ... pravý Alt + š
 - menšítko < ... pravý Alt + ?
 - většítko > ... pravý Alt + :
 - \$... pravý Alt + ů
 - % ... shift + = (napravo od é)
 - uvozovky ' ' ... shift + tlačítko přímo nad pravým shift
 - uvozovky " " ... shift + ů
 - zpětné lomítko ... pravý Alt + Q
 - roura | ... pravý Alt + W
 - kulatá závorka (... shift + (
 - kulatá závorka) ... shift +)
 - hranatá uvozovka [... pravý Alt + F
 - hranatá uvozovka] ... pravý Alt + G
 - složená uvozovka { pravý Alt + B
 - složená uvozovka } pravý ALT + N
 - and & ... pravý Alt + C
 - zavináč @ ... pravý Alt + V

Pravidla správné úpravy kódu

```
1 a <- 4 # ctrl + Enter
2 # vycistení konzole: ctrl + L
3 # 1. komentáře
4 # 2. diakritika NE
5 # 3.
6 a <- 4 # a = 4 NE
7 # a < - 4 Spatne
8 # 4. mezery
9 b <- c(1, 2, 3, 4, 5, 6)
10 M <- matrix(b, nrow = 2, ncol = 3)
11 M[1, 1]
12 M[1, ]
13 M[ , 1]
14
15 # 5. uvozovky
16 text1 <- 'toto je muj text'
17 text2 <- "toto je muj text"
18
19 # 6. cykly
20 for(i in 1:10) {b <- b + i}
21 for(i in 1:10){
22   b <- b + i
23   a <- a + i
24 }
25
26 x <- seq(0, 10, length = 500)
27 y <- dnorm(x, mean = 5, sd = 2)
28 plot(x, y, type = 'l', col = 'red', lty = 2, lwd = 3,
29       xlab = 'x (v mm)', ylab = 'y (v g)', main = '')
```

Přehled základních matematických objektů

- **Proměnná** = označení objektu (číslo, vektor, matice, tabulka, funkce)

- Číslo: $a \leftarrow 3$

- Vektor: $\mathbf{a} \leftarrow (3, 6, 9)$

- Matice: $\mathbf{A} \leftarrow \begin{pmatrix} 2 & 3 & 7 \\ 8 & 4 & 5 \end{pmatrix}$

- Tabulka: **Tab** \leftarrow

	s_1	s_2	s_3
r_1	2	3	7
r_2	8	4	5

- Funkce: **funkce()**

- Objekt, do kterého vložíme vstup (IN) a získáme výstup (OUT)
- **sum**(vektor) \rightarrow číslo
- **matrix**(vektor, 2, 2) \rightarrow matice
- **mean**(matice) \rightarrow číslo

Tvorba základních grafů příkazem `plot(x, y)`

- Povinně volitelné argumenty funkce `plot(x, y)`
 - `x` - proměnná, která se vykreslí na ose `x`
 - `y` - proměnná, které se vykreslí na ose `y`
- Volitelné argumenty funkce `plot(x, y)`
 - `main` - nadpis grafu (v publikacích nepoužíváme, nahrazujeme popiskem pod grafem)
 - `xlab` - popisek osy `x` v grafu
 - `ylab` - popisek osy `y` v grafu
 - `col` - základní barva objektů (body, čáry) v grafu
 - `type` - typ grafu
 - `type = 'p'`: bodový graf
 - `type = 'l'`: spojnicový graf
 - `type = 'o'`: kombinace bodového a spojnicového grafu
 - `type = 'n'`: prázdný graf
 - `pch` - typ bodů
 - `pch = 1`: kruh bez výplně
 - `pch = 19`: výplň kruhu
 - `pch = 21`: kruh s výplní (možnost volby různých barev obvodu kruhu a obsahu kruhu)
 - Další typy bodů viz [nápopověda funkce `points\(\)`](#) → [Details](#) → ['pch values'](#)

- **bg** - barva vnitřku bodu v případě, že **pch = 21**
- **cex** - velikost bodů (defaultně **cex = 1**)
- **lwd** - šířka čáry (defaultně **lwd = 1**)
- **lty** - typ čáry
 - **lty = 1**: klasický styl
 - **lty = 2**: čárkovaný styl
 - **lty = 3**: tečkovaný styl
 - **lty = 4**: čerchovaný styl
- **xlim = c(a, b)** - rozsah osy x od a do b
- **ylim = c(a, b)** - rozsah osy y od a do b
- **las = 1** - popisky měřítka osy y vodorovně s osou x

