

# ANALÝZA DAT V R

## Grafické výstupy

---

– rozlišujeme:

1. high-level funkce: vytvářejí graf jako takový, včetně os a jejich názvů
2. low-level funkce: přidávají do již existujícího grafu další prvky, např. legendu, mřížku, další body, ...

## 1 High-level funkce

VYBRANÉ HIGH-LEVEL FUNKCE	
<code>plot(x, y)</code>	bodový graf, kde body mají $x$ -ové souřadnice uloženy ve vektoru $\mathbf{x}$ a $y$ -ové souřadnice uloženy ve vektoru $\mathbf{y}$
<code>curve(f)</code>	graf funkce s předpisem $f$
<code>barplot(table(x))</code>	sloupcový graf dat uložených ve vektoru $\mathbf{x}$
<code>pie(table(x))</code>	koláčový graf dat uložených ve vektoru $\mathbf{x}$
<code>hist(x)</code>	histogram dat uložených ve vektoru $\mathbf{x}$
<code>boxplot(x)</code>	boxplot dat uložených ve vektoru $\mathbf{x}$

### 1.1 `plot()`

```
> x <- c(-1, 5, 9, 0, 6, 3)
> y <- c(0, 2, -6, 7, 9, -1)
> plot(x,y)
```

### 1.2 `curve()`

```
> curve(sin) ... vykreslí graf funkce  $f : y = \sin x$  na intervalu  $\langle 0, 1 \rangle$ 
> curve(sin,from=0,to=2*pi) ... vykreslí graf funkce  $f : y = \sin x$  na intervalu  $\langle 0, 2\pi \rangle$ 
> curve(x^2-3*x) ... vykreslí graf funkce  $f : y = x^2 - 3x$  na intervalu  $\langle 0, 1 \rangle$ 
```

### 1.3 barplot()

```
> x <- factor(c("zena", "zena", "muz", "zena", "muz", "zena"))  
> barplot(table(x))
```

- horizontálně uspořádané sloupce: argument `horiz=TRUE`
- názvy kategorií: argument `names.arg=c()`

### 1.4 pie()

```
> pie(table(x))
```

### 1.5 hist()

- argumenty jsou (mimo jiné):
  - **breaks**: volba počtu intervalů, implicitně nastaveno na výpočet pomocí Sturgesova pravidla  $k = 1 + 3.3 \log_{10} n$ , kde  $n$  je počet pozorování
  - **freq**: vykresleny absolutní četnosti, pokud `freq=TRUE`, jinak relativní četnosti
  - **right**: intervaly zprava uzavřené a zleva otevřené, pokud `right=TRUE`; pokud `right=FALSE`, naopak
  - **labels**: nad sloupec je vypsána četnost, pokud `labels=TRUE`

```
> x <- c(3,5,7,2,4,3,1,0,7,4,4,2)  
> hist(x)
```

### 1.6 boxplot()

```
> boxplot(x)
```

VYBRANÉ ARGUMENTY HIGH-LEVEL FUNKCÍ	
<code>main</code>	název grafu, uveden v uvozovkách
<code>sub</code>	podnázev grafu, uveden v uvozovkách
<code>add</code>	logický argument, uvádíme <code>add=TRUE</code> , pokud chceme tento graf přidat do již existujícího grafu
<code>type</code>	typ grafu, např. <code>type="p"</code> vykresluje body, <code>type="l"</code> vykresluje křivku
<code>xlab, ylab</code>	názvy os, uvedeny v uvozovkách
<code>xlim, ylim</code>	minimální a maximální hodnoty os, dvousložkové vektory
<code>col</code>	barva grafu, uvedena v uvozovkách, např. <code>col="red"</code> , <code>col="green"</code>
<code>pch</code>	typ vykreslených bodů, uveden v uvozovkách, např. <code>pch=0</code> vykresluje prázdné čtverečky, <code>pch=17</code> vykresluje plné čtverečky
<code>cex</code>	velikost vykreslených bodů
<code>lty</code>	typ čáry, např. <code>lty=1</code> vykresluje nepřerušovanou čáru, <code>lty=2</code> vykresluje přerušovanou čáru, <code>lty=3</code> vykresluje tečkovanou čáru
<code>lwd</code>	tloušťka čáry

## Ukládání grafických výstupů

- grafické okno *Plots* → *Export* → *Save as Image* → *.png*, *.jpeg*, *.tiff*, *.eps*, ...  
nebo  
*Save as PDF*

**Příklad 1**

Nakreslete grafy funkcí  $f_1 : y = -x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{15}{2}$  a  $f_2 : y = -\frac{1}{2} + \frac{2}{x+1}$  na intervalu  $\langle -6, 6 \rangle$  do jednoho obrázku. Použijte např. různé barvy, typy či tloušťky čar. Přidejte název grafu a vhodně popište osy.

**Příklad 2**

Zakreslete body  $[1; 3]$ ,  $[7; -\frac{1}{4}]$ ,  $[6; 0]$ ,  $[-0, 3; 2]$ .

**Příklad 3**

U vzorku 10 kuřáků byly sledovány následující znaky: pohlaví, věk, vzdělání, plat, měsíční výdaje za cigarety. Zjištěné hodnoty jsou shrnuty do tabulky:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pohlaví	M	Ž	Ž	M	M	M	Ž	Ž	M	M
Věk	36	45	24	48	65	61	70	54	40	29
Vzdělání	VŠ	SŠ	SŠ	SŠ	SŠ	ZŠ	SŠ	SŠ	VŠ	SŠ
Plat (v tis. Kč)	48	21	17	25	22	13	29	24	35	19
Měsíční výdaje za cigarety (v tis. Kč)	3	1	1	4	3	2	2	3	4	3

Vhodně zpracujte data graficky (podle typu dat zvolte typ grafu, použijte koláčový a sloupcový graf, boxplot, histogram i bodový graf).