

## Příklady ze skript

1. Tabulka uvádí průměrné měsíční příjmy ve vybraných průmyslových odvětvích, dosahované v roce 2021.

Průmysl	Příjem (tis. Kč)
Hutnický	16400
Elektrotechnický	14200
Strojírenský	15600
Chemický	14200
Oděvní	13400
Dřevařský	16400
Potravinářský	13900
Polygrafický	14200

- a) vypočtete výběrový průměr, medián a modus.  
b) Vypočtete výběrový rozptyl, výběrovou směrodatnou odchylku, variační koeficient a šikmost.

2. Z osobních záznamů - docházkových listů vybraných pěti zaměstnanců jisté firmy o počtu dnů nepřítomnosti v minulém roce jsme obdrželi tato data:

Osobní číslo	Počet dnů nemoci
10786	3
10954	3
21334	4
23156	7
36511	8

Jaký je průměrný počet dnů nepřítomnosti, rozptyl a směrodatná odchylka?

Tabulka obsahuje údaje o době působení na trhu čtyř firem. Nalezněte chybějící

<b>firma</b>	<b>doba působení</b>	<b>odchylka od průměru</b>
A	17	-8
B		7
C		
D		-4

í údaje.

**Př. 1: Určete všechny čtyři charakteristiky pro následující soubor dat:  
(Věk dotazovaných osob v anketě)**

11                      32                      44                      16                      8                      20                      15                      30

<b>R:</b>	<input type="text"/>	(variační rozpětí)
<b>VAR-výběr:</b>	<input type="text"/>	(výběrový rozptyl)
<b>SMODCH-výběr:</b>	<input type="text"/>	(výběrová směrodatná odchylka)
<b>V:</b>	<input type="text"/>	(variační koeficient)

$$V = \frac{\sigma}{\mu}$$

## Data představují souhrnné ohodnocení maturitní zkoušky z matematiky pr

Úkol: Vypočítejte průměrnou známku a načrtněte histogram četností.

Známka	1	2	3	4	5
Počet studentů	14	28	34	22	2

o 100 studentů.

**Společný výzkum najdete na níže uvedeném odkazu**

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1dWMuNrCunWcTusfM9iTVqPSQpMPhNnTJZ6ULMCOqwI>



[4/edit?usp=sharing](#)



### Charakteristiky polohy:

Modus:  $\hat{x}$  nejčtenější hodnota =MODE.SNGL

Medián:  $\tilde{x}$  prostřední hodnota =MEDIAN

Populační průměr:  $\mu = \frac{1}{N} \cdot \sum_{i=1}^N x_i$  =PRŮMĚR

Výběrový průměr:  $\bar{x} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i$  =PRŮMĚR

### Charakteristiky variability:

Variační rozpětí:  $R = \max x_i - \min x_i$

Populační rozptyl:  $\sigma^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2$  =VAR.P

Výběrový rozptyl:  $s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$  =VAR.S

Populační sm. odchýlka:  $\sigma = \sqrt{\sigma^2}$  =SMODCH.P

Výběrová sm. odchýlka:  $s = \sqrt{s^2}$  =SMODCH.VÝBĚR.S

Koeficient šikmosti:  $s_k = \frac{3(\bar{x} - \tilde{x})}{s}$  =SKEW

Koeficient špičatosti:  $\gamma_2 = \frac{E(x - E(x))^4}{\sigma^4} - 3$  =KURT

Variční koeficient:  $V = \frac{\sigma}{\mu}$

Sturgesovo pravidlo:  $k = \text{Round}(3,3 \cdot \log_{10}(n)) + 1$

Nástroje → Analýza dat → Histogram

### Vážené charakteristiky

Vážený aritmetický průměr:

$$\bar{x}_w = \frac{\sum_{i=1}^k w_i x_i}{\sum_{i=1}^k w_i}$$

Vážený rozptyl:

$$s_w^2 = \frac{\sum_{i=1}^k w_i (x_i - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^k w_i - 1}$$

Vážená sm. odchýlka:

$$s_w = \sqrt{s_w^2}$$