

Charakteristiky polohy:

Modus: $x_{\text{nejčtenější hodnota}}$

Medián: \tilde{x} prostřední hodnota

p-% kvantil

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

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

Geometrický průměr: $x_g = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n}$

Charakteristiky variability:

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

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

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

Populační sm. odchylka: $\sigma = \sqrt{\sigma^2}$

Výběrová sm. odchylka: $s = \sqrt{s^2}$

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

Koeficient špičatosti: $\gamma^2 = \frac{E(x - \bar{x})^4}{s^4} - 3$

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

Nástroje → Analýza dat → Popisná statistika

Histogram četnosti

Sturgesovo pravidlo: $k = \text{Rouba}(\log(n)) + 1$

$$k = \text{Round}(\log(n)) + 1$$

Nástroje → Analýza dat → Histogram

Vážené charakteristiky

Vážený aritmetický průměr:

$$x_w = \frac{\sum_{i=1}^k w_i x_i}{\sum_{i=1}^k w_i}$$

Vážený rozptyl:

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

Vážená sm. odchylka:

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

=MODE

=MEDIAN

=PERCENTIL

=PRŮMĚR

=PRŮMĚR

=GEOMEAN

=VAR

=VAR.VÝBĚR

=SMODCH

=SMODCH.VÝBĚR

=SKEW

=KURT

$g(n)_{+1}$

Převzato ze skript Kvantitativní metody B, kap. 3.

V tabulce jsou uvedeny průměrné měsíční příjmy některých průmyslových odvětví.

Určete průměr, medián, modus, rozptyl, směrodatnou odchylku, variační koeficient a šikmost.
Pro výpočty použijte kalkulačku.

průmysl	příjem
hutnický	16,400
elektrotechnický	14,200
strojírenský	15,600
chemický	14,200
oděvní	13,400
dřevařský	16,400
potravinářský	13,900
plygrafický	14,200

průměr
medián
modus
výb. rozptyl
výb. směrodatná odchylka
variační koeficient
šikmost

ých odvětví v roce 2000.

ní koeficient a šikmost.

ŘEŠENÍ

- $(16400+14200+15600+14200+13400+16400+13900+14200)/8=1$
- 13400, 13900, 14200, 14200, 14200, 15600, 16400, 16400 ... pro
- nejčastější hodnota je 14200
- $[(13400^2+13900^2+3*14200^2+15600^2+2*16400^2)-8*14787,5]$
- odmocnina z rozptylu je přibližně 1171,6
- $1171,6/14787,5=0,08$
- $3*(14787,5-14200)/1171,6=1,5$

$$\uparrow$$
$$s_k = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{S}$$

.4787,5

střední hodnota je 14200

$$7,5^2]/(8-1) = 1372678,6$$

Tabulka obsahuje údaje o věku skupiny čtyř osob. Nalezněte chybějící údaje.

osoba	věk	odchylka od průměru
A	17	-8
B	b	7
C	c	o
D	d	-4

součet odchylek od průměru = 0
proto se řeší rovnice: $-8+7+o-4=0$
dostáváme: $o=5$

dále platí: průměr = věk - odchylka
z údajů osoby získáváme: průměr = $17 - (-8) = 25$
lze odvodit: věk = průměr + odchylka
tedy: $b = 25 + 7 = 32$
 $c = 25 + 5 = 30$
 $d = 25 - 4 = 21$

údaje.

Určete vážený aritmetický průměr daní pro čtyři země:

stát	CZE	SK	POL	GER
daň (%)	8	10	15	7
váha	2	1	4	8

$$x_w = \frac{\sum_{i=1}^k w_i x_i}{\sum_{i=1}^k w_i}$$

vážený průměr = $(2 \cdot 8 + 1 \cdot 10 + 4 \cdot 15 + 8 \cdot 7) / (2 + 1 + 4 + 8) = 9,5$

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