

**Úvod:** statisticky vyhodnoďte např. výsledky dosažené při posledním souborném zkoušení v matematice.

č.	Pojem - veličina	zn.	Příklad
1.	Statistický soubor		<i>studenti ZA 3.</i>
2.	Statistický znak		<i>úspěšnost při testu</i>
3.	Prvek souboru		<i>jednotlivé studentky</i>
4.	Hodnota znaku	$x_i$	<i>konkr. známka-její velikosti</i>
5.	Rozsah souboru	$n$	<i>počet zkoumaných studentů</i>
6.	Variační šířka	$R$	$R = x_{max} - x_{min}$
7.	Četnost	$f$	<i>počet výskytů urč. h. znaku</i>
8.	Relativní četnost	$f'$	$f' = \frac{f}{n} \cdot 100\%$
9.	Střední hodnota statistického souboru	$\bar{x}$	$\bar{x} = \frac{1}{n} \cdot (x_1 + x_2 + \dots + x_n) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n f_i \cdot x_i$
10.	Modus	$\hat{x}$	<i>Hodnota znaku ležící ve středu intervalu s max. četností <math>f</math></i>
11.	Medián	$\tilde{x}$	<i>Hodnota prostředního znaku uspořádaného souboru dat</i>
12.	Odchylka i-té hodnoty od průměru	$\Delta_i$	$\Delta_i = x_i - \bar{x}$
13.	Rozptyl	$s^2$	$s^2 = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n f_i \cdot \Delta_i^2$
14.	Směrodatná odchylka	$s$	$s = \sqrt{s^2}$
15.	Závěr		$\bar{x} \pm s$

### Postup při zpracování dat statistického souboru

1.	Hodnoty znaku $x_i$ seřadíme vzestupně	$x_1, x_2, \dots, x_n$
2.	Stanovíme $n, R$	
3.	Určíme <b>medián</b> , ev. <b>modus (má-li to smysl)</b>	$\tilde{x}, \hat{x}$
4.	Vytvoříme <b>Tabulku četností</b> , vyplníme hodnoty znaku, četnosti a relativní četnosti	$x_i, f, f'$
5.	Vypočítáme <b>střední hodnotu</b> souboru	$\bar{x}$
6.	Postupně počítáme <b>odchylky hodnot znaku</b> od střední hodnoty, zapíšeme je do tabulky.	$\Delta_i = x_i - \bar{x}$
7.	Hned každou odchylku umocníme, zapíšeme a vynásobíme její četností. Obsah displeje přičteme do paměti.	$\Delta_i^2; f_i \cdot \Delta_i^2;$ $M^+$
8.	Určíme <b>rozptyl <math>s^2</math></b> – vyvoláme obsah paměti a podělíme rozsahem statistického souboru	$s^2 = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n f_i \cdot \Delta_i^2$ $MR; 1/n$
9.	Odmocněním displeje dostaneme <b>směrodatnou odchylku - s</b>	$s = \sqrt{s^2}$
10.	Zapíšeme závěr	$\bar{x} \pm s$
11.	Vytvoříme <b>grafy</b> .	

Pr. 01: Třída obdržela při zkoušení tyto známky: 3, 2, 2, 3, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 1, 1, 3, 2, 3, 4, 3, 3, 2, 2, 3, 4, 4, 1, 2, 2, 4, 5, 1, 5, 4

1) Vzestupné seřazení:

2)  $n =$    $R =$

3)  $\tilde{x} =$

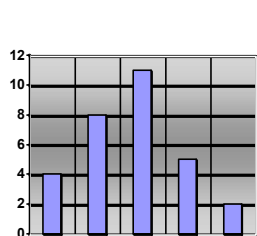
Tabulka četností:						
$x_j$	1	2	3	4	5	$\Sigma$
$f_j$	4	8	11	5	2	30
$\Delta$	-1,77	-0,77	0,23	1,23	2,23	0
$\Delta^2$	3,1329	0,5959	0,0529	1,5129	4,9729	--
$f_j \cdot \Delta^2$	12,5316	4,7432	0,5819	7,5645	9,9458	35,3670

$\bar{x} =$    $s^2 =$    $s =$

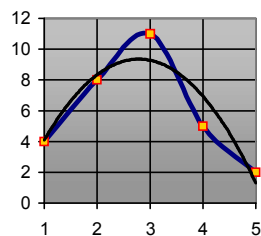
Závěr:  $x = 2,77 \pm 1,09$

**Grafické zpracování statistického souboru:**

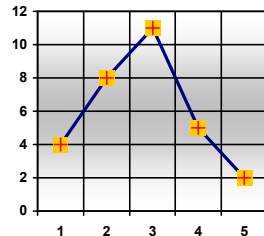
Histogr. četnosti



Frekvenční křivka



Polygon četnosti



Zpracování statistického souboru

**metodou třídních intervalů:**

Pr. 02: Pozorovali jsme  $n = 65$  klasů na vyšlechtěném druhu pšenice a počítali jsme počet jejich zrn na jednotlivých klasech.

*Výsledky pozorování jsou v prvoční tabulce:*

24, 41, 25, 39, 26, 38, 26, 38, 27, 37, 37, 27, 28, 37, 29, 36, 28 28, 36, 36, 29, 36, 29, 30, 29, 30, 35, 30, 35, 30, 30, 35, 31, 35 35, 31, 34, 34, 31, 31, 34, 31, 34, 31, 32, 32, 34, 34, 33, 33, 32 33, 32, 33, 33, 32, 32, 33, 32, 33, 33, 33, 33, 42, 40, 40.

**Určete:**

1.  $n =$    $R =$

2. vytvořte 6 třídních intervalů, vyplňte prvoční tabulku

počítání f (čárky)	Třídní intervaly	Třídní znak	f	rel. f	$\Delta$	$\Delta$
	24 - 26					
	27 - 29					
	30 - 32					
	33 - 35					
	36 - 38					
	39 - 42					
	$\Sigma$					

3.  $\bar{x} =$    $\hat{x} =$    $\tilde{x} =$    $s^2 =$    $s =$

4. Závěr:  $x =$