

ZS 2008/2009

**Příklady k přednášce
1.**

M. Arltová

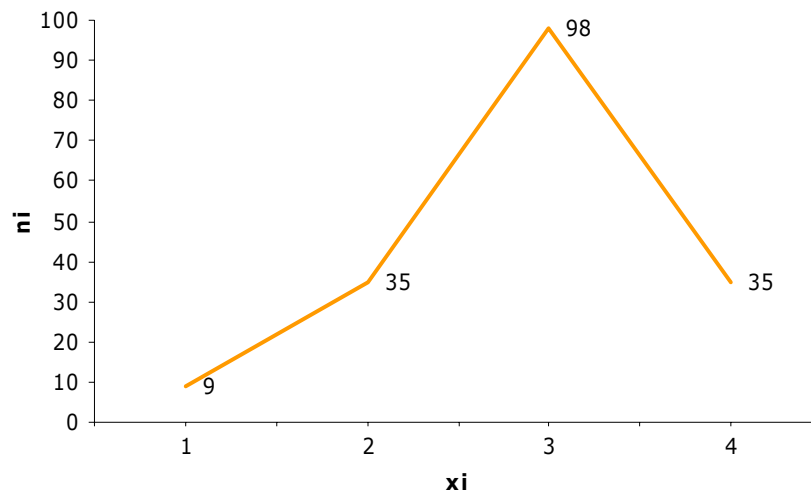
data <http://nb.vse.cz/~arltova/vyuka/4st201/data.xls>

Výsledná známka ze statistiky u souboru 177 studentů VŠE (LS 2007/2008)

3	3	3	4	2	3	1	3	4
4	3	3	2	3	2	2	2	4
2	3	3	2	3	3	4	3	4
4	4	3	3	2	3	3	3	1
3	2	3	4	3	4	3	2	4
3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	1	2	2	3	3	2	3	1
3	3	3	4	3	3	2	3	3
2	3	4	3	2	3	1	3	2
3	3	4	3	4	4	4	4	2
3	1	3	3	2	4	1	2	3
3	4	3	2	3	3	3	4	1
4	4	3	4	1	3	2	3	2
2	3	2	3	3	3	3	2	4
3	3	3	4	4	3	4	4	4
3	2	3	4	2	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	4	2	3
3	3	2	3	2	3	4	3	
3	4	3	3	3	3	3	3	
3	3	2	3	4	2	2	2	

ř. 1 - pokračování I.

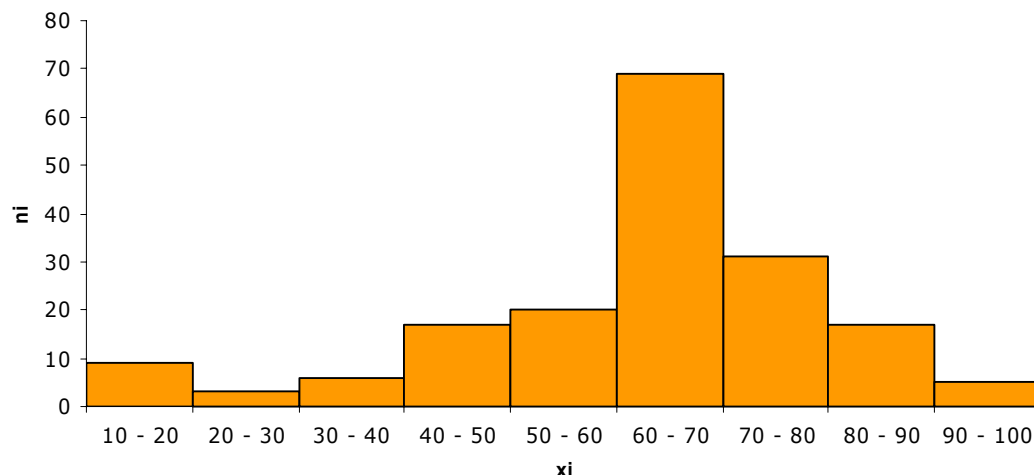
Známka ze statistiky				
x_i	n_i	p_i	kum. n_i	kum. p_i
1	9	0,05085	9	0,05085
2	35	0,19774	44	0,24859
3	98	0,55367	142	0,80226
4	35	0,19774	177	1,00000
Celkem	177	1,00000	x	x



ř. 2 Celkový počet bodů ze statistiky u souboru 177 studentů VŠE

$$k \approx 1 + 3,3 \log_{10} 177 \rightarrow k = 8,42 \rightarrow 8 \text{ nebo } 9$$

Celkový počet bodů ze statistiky						
Interval	dolní a horní mez intervalu	střed intervalu x_i	n_i	p_i	kum. n_i	kum. p_i
1	(10 - 20>	15	9	0,0508	9	0,0508
2	(20 - 30>	25	3	0,0169	12	0,0678
3	(30 - 40>	35	6	0,0339	18	0,1017
4	(40 - 50>	45	17	0,0960	35	0,1977
5	(50 - 60>	55	20	0,1130	55	0,3107
6	(60 - 70>	65	69	0,3898	124	0,7006
7	(70 - 80>	75	31	0,1751	155	0,8757
8	(80 - 90>	85	17	0,0960	172	0,9718
9	(90 - 100>	95	5	0,0282	177	1,0000
Σ	x	x	177	1,0000	x	x



Ř. 2 - pokračování I. Celkový počet bodů ze statistiky u souboru 177 studentů VŠE

Medián \tilde{X}

x_i	z_p	x_i	z_p	x_i	z_p
11	1	49	34	73,5	133
13	2-3	50	35	74	134-135
15	4-5	59	36	75	136-140
16	6	60	37-55	76	141-145
17	7	60,5	56-57	78	146-150
20	8-9	61	58-64	79	151
21	10-11	62	65-69	79,5	152
23	12	63	70-75	80	153-155
31	13	64	76-79	81	156-157
33	14	65	80-87	82	158-159
34	15-16	66	88-94	83	160
36,5	17	67	95-102	83,5	161-162
40	18	67,5	103-104	84	163
41	19	68	105-113	85	164-167
41,5	20-21	68,5	114	86	168
42	22	69	115-121	89	169
43	23-25	70	122-124	90	170-172
44,5	26	71	125-126	90,5	173
45	27	71,5	127	96	174-175
46	28-31	72	128-130	100	176-177
47	32-33	73	131-132		

$$177 \cdot \frac{50}{100} < z_{50} < 177 \cdot \frac{50}{100} + 1$$

$$88,5 < z_{50} < 89,5$$

$$z_{50} = 89 \quad \tilde{X}_{50} = 66$$

Dolní kvartil \tilde{X}_{25}

$$177 \cdot \frac{25}{100} < z_{25} < 177 \cdot \frac{25}{100} + 1$$

$$44,25 < z_{25} < 45,25$$

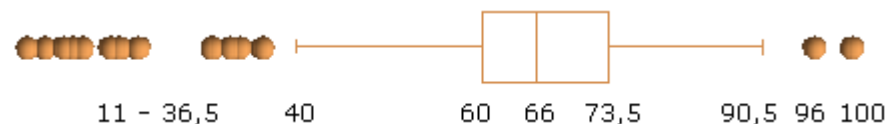
$$z_{25} = 45 \Rightarrow \tilde{X}_{25} = 60$$

Horní kvartil \tilde{X}_{75}

$$177 \cdot \frac{75}{100} < z_{75} < 177 \cdot \frac{75}{100} + 1$$

$$132,75 < z_{75} < 133,75$$

$$z_{75} = 133 \Rightarrow \tilde{X}_{75} = 73,5$$



Výpočet průměrného počtu bodů ze statistiky u souboru 177 studentů VŠE

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{11160,5}{177} = 63,054$$

Průměrný počet bodů získaný ze statistiky je 63,054.



ř. 1 - pokračování II.

Výpočet průměrné známky ze statistiky u souboru 177 studentů VŠE

Známka ze statistiky				
x_i	n_i	p_i	$x_i n_i$	$x_i p_i$
1	9	0,05085	9	0,05085
2	35	0,19774	70	0,39548
3	98	0,55367	294	1,66102
4	35	0,19774	140	0,79096
Σ	177	1,0000	513	2,89831

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k x_i n_i}{\sum_{i=1}^k n_i} = \frac{513}{177} = 2,89831$$

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^k x_i p_i = 2,89831$$

Průměrná známka ze statistiky je 2,89831.

Výpočet celkové průměrné známky ze statistiky v LS2007/2008

Známka ze statistiky			
Př.	n_i	\bar{x}_i	$\bar{x}_i n_i$
1	253	2,85771	723
2	265	2,98868	792
3	235	3,20851	754
4	177	2,89831	513
5	275	3,04364	837
Σ	1205	x	3619

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k \bar{x}_i n_i}{\sum_{i=1}^k n_i} = \frac{3619}{1205} = 3,00332$$

Celková průměrná známka ze statistiky v letním semestru byla 3,00332.