

Štatistika 1 – Cvičenie č. 1

Triedenie, Aritmetický priemer

Príklad č. 1

Pri sledovaní výkonnosti zamestnancov sa v 20 sledovaných dňoch zistili nasledovné údaje o počte vybavených klientov počas smeny v istej malej pobočke banky:

16, 17, 14, 15, 16, 16, 17, 18, 14, 17, 16, 15, 16, 15, 16, 15, 17, 15, 16, 16.

- Údaje vytriedte do tabuľky a priradte im absolútne aj relatívne triedne početnosti. Dopočítajte a interpretujte kumulatívne početnosti.
- Vypočítajte priemerný, modálny a mediánový denný počet vybavených klientov v sledovanej pobočke.

Príklad č. 2

K 31.12.2005 sa na Slovensku zistilo nasledovné rozdelenie okresov podľa počtu obcí so štatútom mesta.

Počet obcí v okrese so štatútom mesta x_i	počet okresov
1	26
2	27
3	18
4	4
6	3
8	1
	79

Úlohy:

- Určite štatistickú jednotku, štatistický súbor a štatistický znak.
- Vypočítajte aký bol priemerný počet obcí v okrese so štatútom mesta na Slovensku k 31.12.2005. Pri výpočte použite absolútne aj relatívne početnosti.
- Určite modus a medián počtu obcí so štatútom mesta.

Príklad č. 3

Rozdelenie robotníkov v závode A a v závode B podľa výšky hodinovej mzdy je uvedené v tabuľke za úlohami:

Úlohy:

- Určite štatistickú jednotku, štatistický súbor a štatistický znak.
- Vypočítajte priemer, modus a medián sledovaného znaku v závode A a v závode B. Pri výpočte použite absolútne aj relatívne početnosti.
- Aká je priemerná hodinová mzda za oba závody spolu?
- Načrtnite histogram rozdelenia hodinovej mzdy v závode A. Ako by sa od neho odlišoval histogram rozdelenia mzdy v závode B?

hodinová mzda	počet robotníkov	
	závod A	závod B
- 45	3	14
- 50	5	25
- 55	24	33
- 60	34	24
- 65	16	8
- 70	12	6
- 75	4	0
75 +	2	0

Príklad č. 4

V tabuľke sú uvedené ceny jabĺk (v Sk za 1 kg) a predané množstvo jabĺk (v tonách) v istom roľníckom družstve.

cena (v Sk/kg)	množstvo (v tonách)
- 6	12
- 10	25
- 15	24
- 18	16
- 20	7
- 25	1

Úlohy:

- Určite štatistickú jednotku, štatistický súbor a štatistický znak.
- Vypočítajte priemernú cenu predávaných jabĺk. Pri výpočte použite absolútne aj relatívne početnosti.
- Načrtnite histogram rozdelenia ceny predávaných jabĺk.

Príklad č. 5

Polícia zistila, že počet odhalených drobných (vreckových) krádeží za týždeň v obchodoch a priemerný počet kupujúcich (návštevníkov obchodu) za hodinu bol v sledovaných obchodoch v sledovanom mesiaci takýto:

Počet návštevníkov za hodinu	Počet krádeží	Počet sledovaných obchodov
- 40	3	4
- 80	4	7
- 120	4	14
- 160	8	26
- 200	8	21
- 240	13	13
240 +	14	6

Úlohy:

- Určite štatistickú jednotku, štatistický súbor a štatistický znak (znaky).

- b) Vypočítajte priemerný počet návštevníkov za hodinu v sledovanom súbore obchodov.
 c) Aký bol priemerný týždenný počet krádeží v sledovanom súbore obchodov?

Príklad č. 5

V istom odvetví sa sledovala miera nezamestnanosti (y_j) v % a pokles priemyselnej produkcie (x_i) v %. Údaje za 43 týždňov sú v tabuľke:

$x_i \setminus y_j$	- 7	- 9	- 11	- 13	13 +
- 18	4	2	-	-	-
- 21	1	4	7	2	-
- 24	1	2	6	8	4
24 +	-	-	1	-	1

Vypočítajte priemery, modusy a mediány za oba sledované znaky.

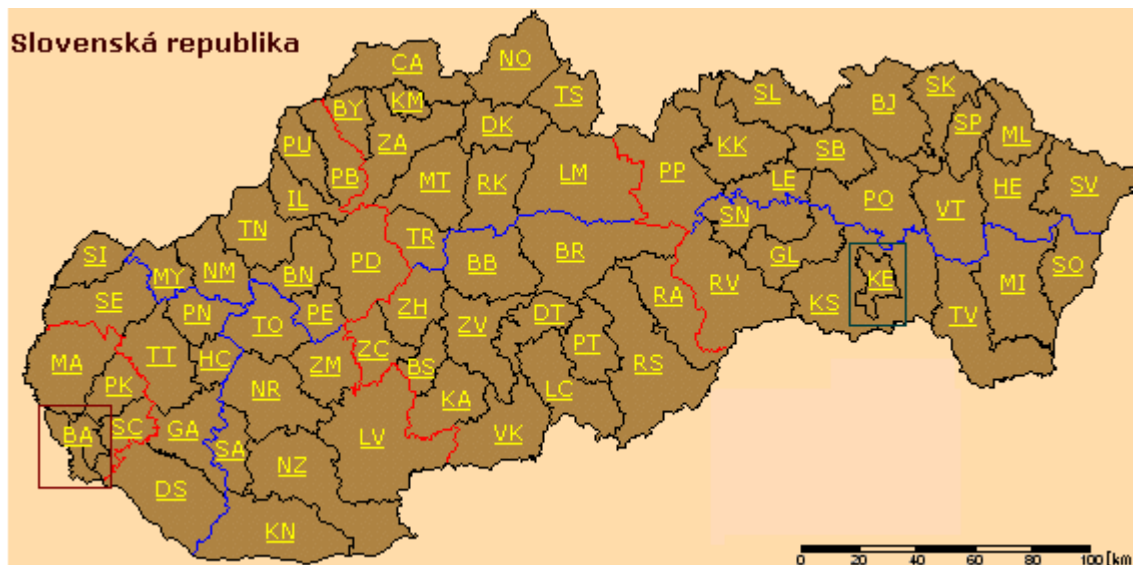
Príklad č. 6

V tabuľke za zadaním príkladu sú údaje počtu obcí so štatútom mesta (X) a o miere nezamestnanosti (Y) v okresoch SR k 31.12.2005. Súbor vytried'te len podľa veľkosti miery nezamestnanosti do nasledujúcej tabuľky podľa zadaných intervalov a to zvlášť pre okolie Bratislavy, Západné Slovensko, Stredné Slovensko a Východné Slovensko (celkovo budú 4 tabuľky, pre každý kraj zvlášť).

Obmena (realizácia) štatistického znaku y_i	Početnosti	
	Absolútne n_i	Relatívne p_i
- 5		
- 10		
- 15		
- 20		
20 +		

Na základe priloženého kartogramu vypočítajte priemernú mieru nezamestnanosti v okolí Bratislavy, na Západnom, Strednom a Východnom Slovensku. Z vypočítaných údajov zistite priemernú mieru nezamestnanosti na celom Slovensku.

por	okres	Y	X	por	okres	Y	X	por	okres	Y	X	por	okres	Y	X
1	RS	29.24	3	21	SN	16.94	3	41	SL	10.83	2	61	BB	7.40	1
2	RA	28.07	2	22	ZH	16.25	2	42	TS	10.74	2	62	DS	7.37	3
3	VK	25.58	2	23	SK	16.13	2	43	KE II	10.65	8	63	GA	6.64	3
4	KK	24.38	3	24	BJ	15.96	1	44	RK	10.56	1	64	MY	6.30	2
5	TV	24.23	4	25	LV	15.65	4	45	TO	10.13	1	65	ZA	6.27	3
6	RV	23.77	3	26	BR	15.04	1	46	KE III	9.90	2	66	TT	6.14	1
7	SO	22.49	1	27	PO	15.00	2	47	NO	9.77	1	67	NM	5.77	2
8	KS	21.51	2	28	SV	14.98	1	48	KN	9.69	3	68	PN	5.47	2
9	SB	21.11	2	29	SP	14.00	1	49	SE	9.61	2	69	PU	5.03	1
10	PT	20.86	1	30	SA	12.93	1	50	CA	9.59	3	70	MA	4.83	2
11	LC	20.26	2	31	TR	12.85	1	51	LM	9.35	2	71	IL	4.14	3
12	GL	20.25	2	32	BY	12.75	1	52	KE I	9.23	6	72	TN	3.54	3
13	ZC	20.01	2	33	NZ	12.32	3	53	BN	9.09	1	73	PK	3.50	3
14	KA	18.59	2	34	KM	12.07	1	54	MT	8.90	2	74	SE	3.27	1
15	MI	18.46	3	35	DK	12.03	1	55	PD	8.90	4	75	BA V	2.35	4
16	VT	18.34	2	36	HE	11.99	1	56	KE IV	8.83	6	76	BA III	2.09	3
17	BS	18.18	1	37	PP	11.88	3	57	NR	8.73	2	77	BA II	2.07	3
18	DT	18.14	2	38	ZV	11.33	2	58	PB	8.47	1	78	BA I	2.04	1
19	ML	17.10	1	39	PE	11.18	1	59	HC	8.44	2	79	BA IV	1.77	6
20	LE	17.06	2	40	ZM	11.12	1	60	SI	8.17	3				



Príklad č. 7

Firma zamestnáva vo svojich dvoch závodoch 3000 pracovníkov, ich priemerná mesačná mzda bola v sledovanom mesiaci 15 000 Sk. 2000 pracovníkov jedného závodu sa na vyplatených mzdách podieľalo 65%. Vypočítajte priemernú mzdu v jednotlivých závodoch.

Príklad č. 8

Priemerná rýchlosť nákladného automobilu bola na trase z východzieho stanovišťa do mesta A 60 km/h, z mesta A do mesta B 70 km/h a z mesta B do východzieho miesta 65 km/h. Vypočítajte jeho priemernú rýchlosť, ak

- a) vzdialenosť jednotlivých miest bola rovnaká (5 km),

b) prvý úsek cesty tvoril 15% trasy a druhý úsek 50 %.

Príklad č. 9

V obchodnom dome sa v roku 2003 zisťovala priemerná mesačná cena vybraného druhu tovaru:

Mesiac	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Cena	22	23	23,5	23	23,5	23,9	23,8	24	24	24,3	25	25

Odhadnite cenu tovaru v apríli v roku 2004, ak by bol dodržaný priemerný mesačný nárast.

Príklad č. 10

Za prvé tri mesiace roku vzrástla tržba predajne o 5 percent. Od apríla do augusta tržba v priemere klesala o 0,5 %, v septembri klesla o 1 % a posledné tri mesiace pre predajňu znamenali nárast tržby o 8 percent. Aký bol priemerný mesačný nárast (pokles) tržby za sledované obdobie?