

## Mnohorozměrná statistická data

1. U 30 žáků byly zjištěny hodnoty znaků  $X$  – známka z fyziky,  $Y$  – známka z chemie a  $Z$  – pohlaví (0... dívka, 1... chlapec).

Fyzika	Chemie	Pohlaví	Fyzika	Chemie	Pohlaví	fyzika	Chemie	Pohlaví
1	2	1	2	3	1	3	4	0
2	3	1	2	3	0	5	4	0
2	3	0	2	2	0	2	1	0
4	5	1	4	5	0	2	2	0
2	1	1	3	3	1	3	1	1
4	3	1	3	4	1	3	4	0
2	2	1	2	3	1	2	1	1
4	2	0	2	2	0	1	1	0
3	3	0	5	3	1	1	1	1
4	5	0	3	2	1	1	2	0

Sestavte tabulky rozdělení četností (jednorozměrné) pro známky z fyziky a chemie, zobrazte graficky. Spočítejte základní charakteristiky (průměr, výběrovou směrodatnou odchylku a rozptyl). Sestavte dvourozměrnou tabulku bodového rozdělení četností (známka z fyziky a chemie), vyjádřete graficky. To stejné proveďte zvlášť pro dívky a pro chlapce. [Datový soubor: znamky.txt]

2. U 40 pracovníků byla sledována závislost počtu chybných operací za směnu ( $Y$ ) na délce zpracování v hodinách ( $X$ ) s těmito výsledky

$x_i$	$y_i$	$x_i$	$y_i$	$x_i$	$y_i$	$x_i$	$y_i$	$x_i$	$y_i$	$x_i$	$y_i$	$x_i$	$y_i$	$x_i$	$y_i$
3	2	2	4	1	5	2	6	4	3	3	6	2	5	3	5
4	3	2	6	3	3	4	4	1	6	5	2	4	1	4	2
1	4	4	1	2	7	4	3	2	4	3	3	1	6	1	7
4	5	2	5	3	4	3	5	2	5	2	3	5	4	4	4
4	2	5	3	5	1	3	4	5	1	3	4	3	4	5	2

Sestavte dvourozměrnou tabulku bodového rozdělení četností, vyjádřete graficky. Sestavte tabulky rozdělení četností (jednorozměrné) pro počet chybných operací a délku zpracování, zobrazte graficky. Spočítejte základní charakteristiky (průměr, výběrovou směrodatnou odchylku a rozptyl).

[Datový soubor: chyby\_zpracovani.txt]

3. Data v tabulce popisují výsledky vstupních zdravotních testů uchazečů o službu u policie. Vytvořte tabulky rozdělení četností pro jednotlivé proměnné (tlak, hmotnost, tuk) a graficky tato rozdělení zobrazte (histogram, boxplot apod.). Spočítejte základní popisné charakteristiky (průměr, medián, výběrová odchylka, výběrový rozptyl, koeficienty šikmosti a špičatosti). Vytvořte dvourozměrné tabulky rozdělení četností pro jednotlivé dvojice proměnných a graficky zobrazte.

Tlak	66	87	85	59	76	77	70	66	75	66
Hmotnost	87,36	117,6	82,85	62,32	82	102	70,12	88,07	77,96	74,33
Tuk	16,98	27,6	6,61	3,26	19	27	6,88	18,8	18,87	8,15
Tlak	74	68	72	76	94	63	80	67	77	78
Hmotnost	56,2	81,75	80,24	74,81	61,98	95,23	72,48	92,45	104,56	66,2
Tuk	3,44	20,31	12,96	12,42	3,58	12,91	11,34	17,5	18,93	10,94
Tlak	77	67	78	78	80	95	76	78	73	80
Hmotnost	87,16	82,42	64,11	81,57	99,85	78,49	87,13	65,64	51,76	67,14
Tuk	17,72	9,55	9,54	13,1	17,75	9,57	18,52	6,4	2,86	4,31
Tlak	81	61	65	69	66	75	72	66	93	77
Hmotnost	78,74	86,83	70,48	72,67	85,86	84,86	66,97	68,33	63,34	85,72
Tuk	16,26	9,72	6,29	4,37	14,43	17	5,8	8,14	3,63	23,61
Tlak	68	71	84	81	74	79	89	79	80	67
Hmotnost	89	95,17	84,19	63,12	70,01	82,11	71	94,56	70,91	79,19
Tuk	18,83	19,16	15,83	8,77	6,61	22,22	8,29	26,82	9,32	19,9

[Datový soubor: vstupni\_testy.txt]