

Výzkum v porodní asistenci

metody zpracování dat

tabulka četností

grafické metody zobrazování dat

PhDr. Markéta Školoudová

Úvod

V kvantitativně orientovaných výzkumech získáváme o studovaných jevech zpravidla velké množství číselných údajů (dat)

Abychom mohli z naměřených dat vyčíst potřebné informace, je nutné tato data zpracovat

Při zpracování zpravidla realizujeme:

- uspořádání dat a sestavení tabulek četností
- grafické znázornění naměřených dat
- výpočet charakteristik polohy (měr ústřední tendence)
- výpočet charakteristik rozptýlení (měr variability)

Uspořádání dat a sestavení tabulek četností

Základní utřídění pomocí tzv. **čárkovací metody**

postup vysvětlím na následujícím příkladu:

Při měření vědomostí v testu byly získány následující výsledky:

11,8,7,10,10,6,10,12,6,9,8,8,9,10,11,10,9,9,7,11,7,8,9,10,9,8,9,12,9,5

1. Při použití čárkovací metody nejdříve zapíšeme do sloupce vlevo všechny hodnoty, již bylo při měření dosaženo – hodnoty seřadíme podle velikosti od **nejmenší** po **největší**

Uspořádání dat a sestavení tabulek četností

příklad

2. Výsledky čárkovací metody převedeme do tabulky četností

Počet respondentů, kteří dosáhli určitého výsledku v testu, označujeme jako **četnost** n_i

Uspořádání dat a sestavení tabulek četností

3. Někdy bývá účelné doplnit tabulku četností ještě o tzv. **relativní četnost** f_i

$$f_i = \frac{n_i}{n}, \quad f_1 + f_2 + f_3 + \dots + f_k = \sum_{i=1}^k = 1$$

f_irelativní četnost i-tého statistického znaku

n_ipočet statistických jednotek i-tého statistického znaku

ncelkový počet statistických jednotek

Relativní četnost f_i je možno vyjádřit také v procentech, v tom případě se vypočítaná hodnota vynásobí 100%

Relativní četnost poskytuje informaci o tom, jak velká část z celkového počtu hodnot připadá na danou hodnotu

Uspořádání dat a sestavení tabulek četností

4. Pro některé statistické analýzy je možné tabulku četností doplnit ještě o tzv. **kumulativní četnosti** n_k (vyjadřuje četnost v určitém řádku tabulky a četnosti ve všech předchozích řádcích dohromady)

Výsledek v testu (počet bodů)	Respondenti, kteří dosáhli daného výsledku	Četnost n_i	Relativní četnost f_i	Kumulativní četnost
5	/	1	0,033 (3,3%)	1
6	//	2	0,067 (6,7%)	3
7	///	3	0,100 (10,0%)	6
8	////	5	0,166 (16,6%)	11
9	////////	8	0,267 (26,7%)	19
10	//////	6	0,200 (20,0%)	25
11	///	3	0,100 (10,0%)	28
12	//	2	0,067 (6,7%)	30
		Σ 30	Σ 1,000 (100%)	

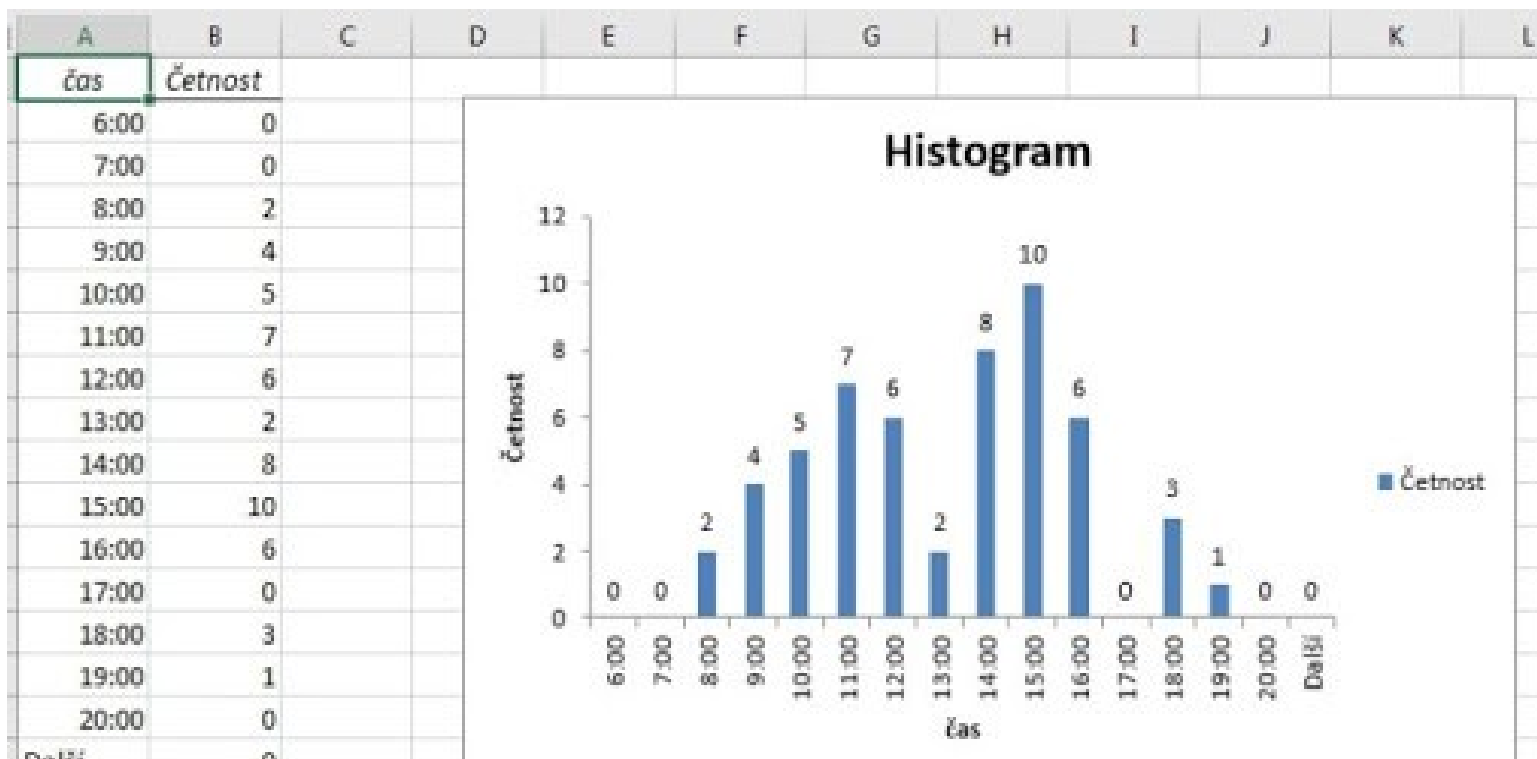
Tabulka četností čárkovací metodou

Grafické metody zobrazování dat

Data obsažená v tabulce četností je možné prezentovat v názorné podobě (**histogram četností, polygon četností, součtové křivky, výsečové grafy** apod.)

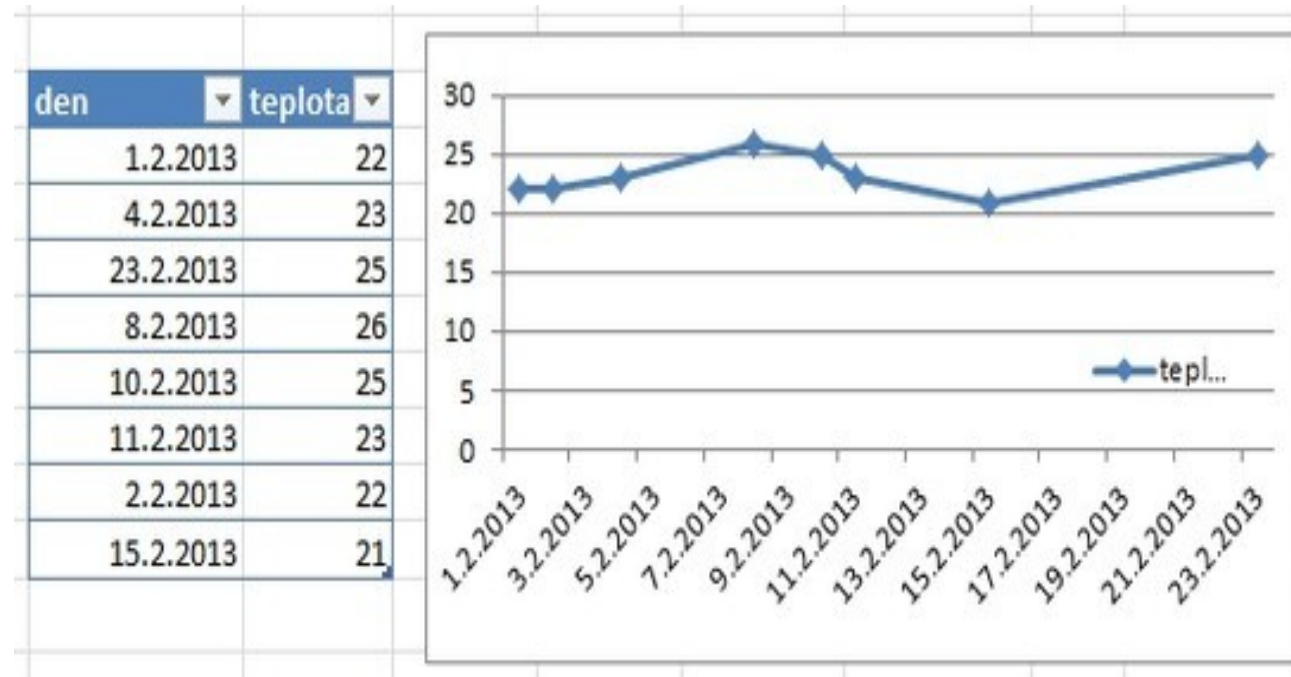
Histogram četností

Sloupcový diagram, u kterého na vodorovné ose (x) zobrazujeme jednotlivé naměřené hodnoty a na svislé ose (y) četnosti hodnot



Polygon četností

Spojnicový diagram

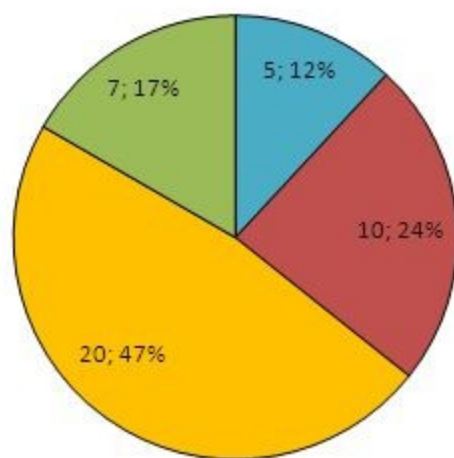


Výsečový diagram

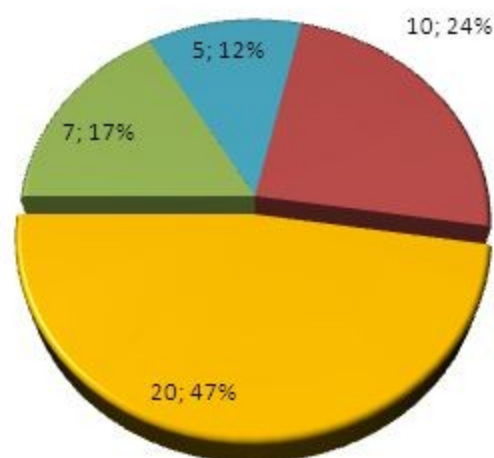
= názorné zobrazení struktury složení výběrového souboru

Grafické znázornění

B) Výsečový graf – koláčový graf (pie chart)



■ Výborně
■ Chvalitebně
■ Prospěl
■ Neprospěl



■ Výborně
■ Chvalitebně
■ Prospěl
■ Neprospěl

Možnosti analýzy na PC

Tabulka četností:

Excel → vložit funkci → statistické → četnosti

Statistica.cz: základní statistiky a tabulky → tabulky četností

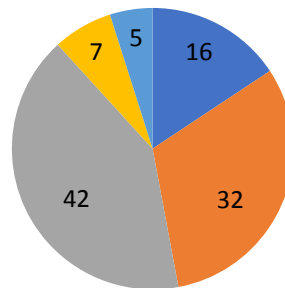
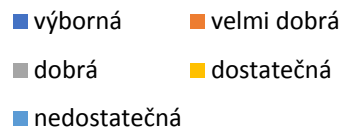
Možnosti analýzy na PC:

Excel: průvodce grafem → sloupcový, spojnicový, výsečový

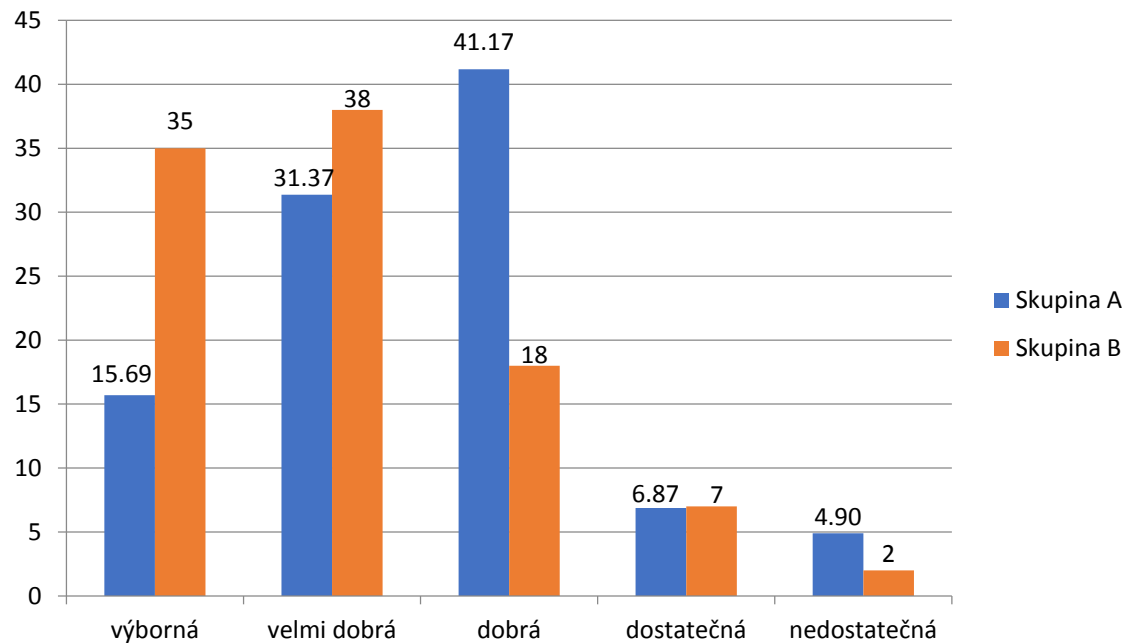
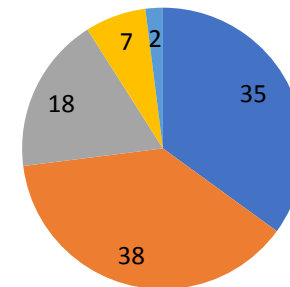
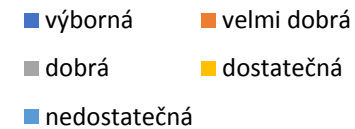
Statistica.cz: grafy → 2D grafy → histogramy, spojnicové grafy, výsečové grafy

	SKUPINA A		SKUPINA B		SKUPINA A + B	
	a.č.	%	a.č.	%	a.č.	%
výborná	16	15,69	35	35	51	25,25
velmi dobrá	32	31,37	38	38	70	34,65
dobrá	42	41,17	18	18	60	29,70
dostatečná	7	6,87	7	7	14	6,93
nedostatečná	5	4,90	2	2	7	3,47
celkem	102	100	100	100	202	100

Skupina A



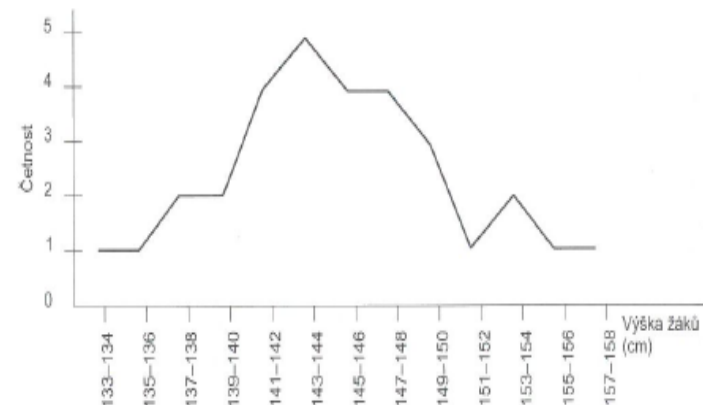
Skupina B



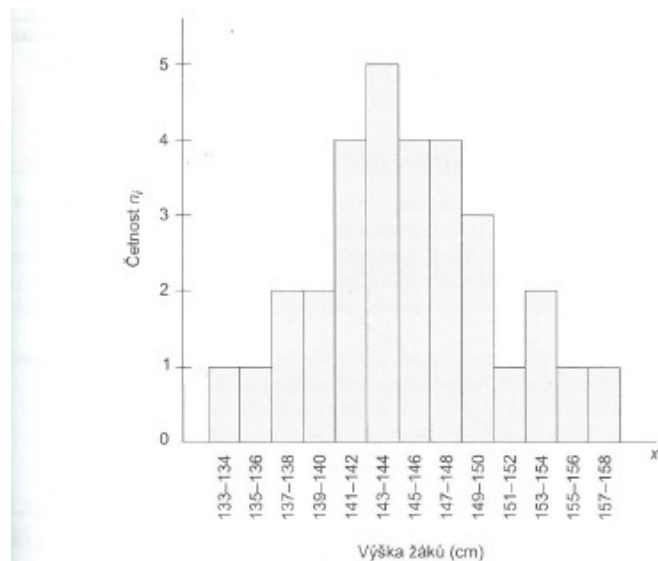
Tab. 4 Tabulka četnosti s intervaly

Výška žáků (cm)	Četnost n_i	Střed intervalu x_i	Kumulativní četnost n_k
133–134	1	133,5	1
135–136	1	135,5	2
137–138	2	137,5	4
139–140	2	139,5	6
141–142	4	141,5	10
143–144	5	143,5	15
145–146	4	145,5	19
147–148	4	147,5	23
149–150	3	149,5	26
151–152	1	151,5	27
153–154	2	153,5	29
155–156	1	155,5	30
157–158	1	157,5	31

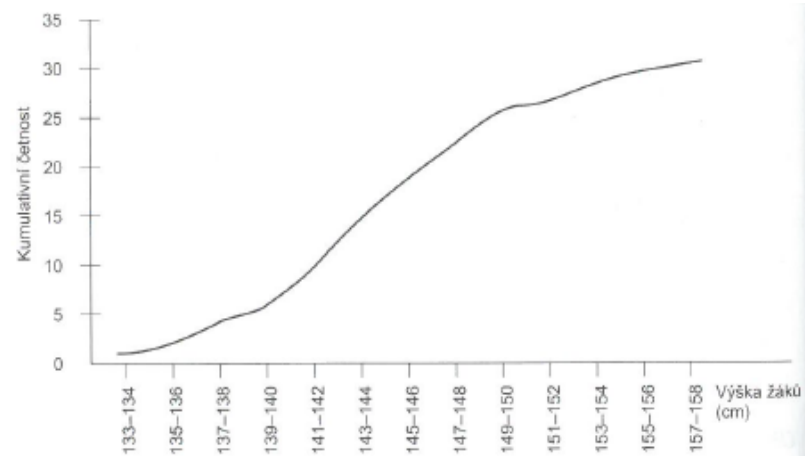
Σ 31



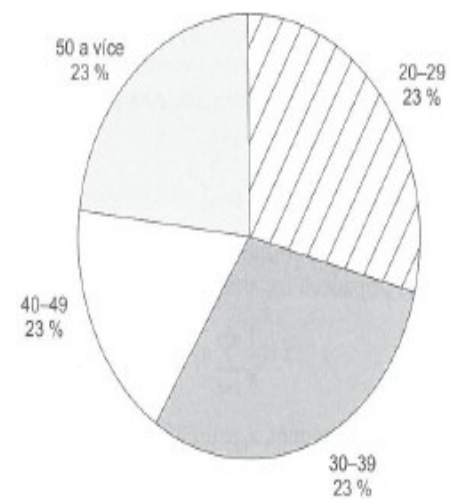
Obr. 3 Polygon četnosti



Obr. 2 Histogram četnosti



Obr. 4 Graf kumulativních četností (Galtonova ogiva)



Obr. 5 Věková struktura výběrového souboru respondentů (počet roků)