

Téma: Rozdělení četností





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

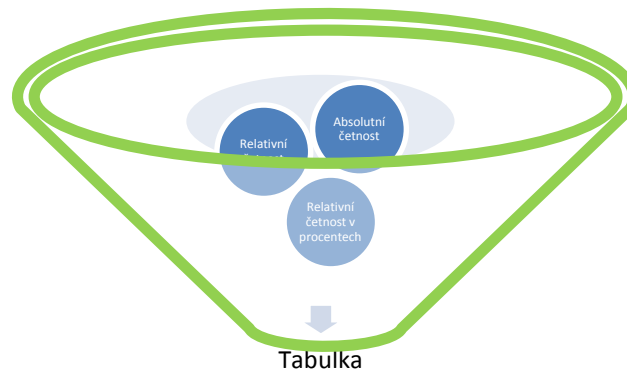
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- **Autor:** Mgr. Marie Velflová
- **Číslo projektu:** CZ.1.07/1.5.00/34.1072
- **Ročník:** 4.
- **Obor vzdělávání:** Hotelnictví
- **Vzdělávací oblast:** Matematické vzdělávání
- **Tematická oblast:** **Práce s daty**
- **Vytvořeno dne:** Srpen 2013

- **Anotace:**
- Učební materiál se skládá ze dvou částí:
- A) **Prezentace** (Microsoft PowerPoint)
- - zde si žák samostatně nebo v rámci vyučovací hodiny osvojí učivo daného tématu.
- B) **Pracovní list a klíč k pracovnímu listu** – slouží ke kontrole zvládnutí učiva
- (Microsoft Word)
- - žák na základě upevněných znalostí a dovedností vyplní pracovní list a uloží do své složky v intranetu nebo vyplní na předem vytištěný list papíru, pracovní list se stane součástí hodnocení. Vyplňování přímo do textu v elektronické podobě provede žák kliknutím do rámečku pravým tlačítkem myši a z výběru zvolí „přidat text“.

Rozdělení četností

Mgr. Marie Velflová



Četnost

- Při statistickém šetření vyšetřujeme řadu znaků; výsledkem tohoto šetření je **seznam jednotek s udáním hodnoty znaku u každé z nich**.
- Jsou-li jednotky v seznamu očíslovány $1, 2, \dots, n$, pak jim odpovídající hodnoty znaku x označíme x_1, x_2, \dots, x_n .
- Pro každou možnou hodnotu znaku zjistíme, **kolikrát se vyskytla mezi x_1, x_2, \dots, x_n** .
- Počet výskytu hodnoty označujeme n_j a říkáme této veličině **četnost hodnoty znaku** (počet statistických jednotek se stejnou hodnotou).
- n_j je někdy označována také jako **absolutní četnost**.

Relativní četnost

- Relativní četnost $r_j = \frac{n_j}{n}$ značí, jaká část souboru má hodnotu jednoho znaku.
- Součet relativních četností všech hodnot znaku se rovná jedné.
- Relativní četnosti lze také vyjadřovat v procentech; jejich součet je pak roven 100% (+/-).

Rozdělení četností

- nazýváme ***uspořádání hodnot znaku a jejich odpovídající četnosti do tabulky.***
- Součet četností všech možných hodnot znaku se rovná počtu všech jednotek souboru, tedy n .



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Intervalové rozdělení četností

- v případě, kdy je **rozsah souboru a počet variant kvantitativního statistického znaku velký**, můžeme obor hodnot statistického znaku **rozdělit na intervaly (třídy, skupiny)**. Hodnoty, které patří do stejného intervalu považujeme za rovnocenné a nahrazuje je **střed intervalu**.
- **Počet intervalů (p)** odpovídá rozsahu souboru n a lze je vypočítat pomocí **Sturgesova pravidla** :

$$p = 1 + 3,3 \cdot \log n$$



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Př:

Při hodnocení testu z matematiky v bodech (0 – 20) dosáhlo 60 žáků dvou tříd následujících výsledků:

16, 12, 10, 8, 11, 5, 0, 1, 14, 7, 7, 13, 15, 16, 8, 3, 4, 14, 18, 14,
20, 2, 5, 16, 4, 18, 20, 16, 19, 4, 6, 12, 8, 12, 15, 9, 11, 12, 15, 3,
0, 18, 19, 1, 13, 20, 2, 3, 14, 15, 2, 19, 20, 11, 12, 4, 5, 13, 12, 17.

Uspořádejte hodnoty znaku do tabulky (x – hodnota znaku, n_j – četnost hodnoty znaku, r_j – relativní četnost).

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
f_j	2	2	3	3	4	3	1	2	3	1	1	3	6	3	4	4	4	1	3	3	4
r_j	$\frac{2}{60}$	$\frac{2}{60}$	$\frac{3}{60}$	$\frac{3}{60}$	$\frac{4}{60}$	$\frac{3}{60}$	$\frac{1}{60}$	$\frac{2}{60}$	$\frac{3}{60}$	$\frac{1}{60}$	$\frac{1}{60}$	$\frac{3}{60}$	$\frac{6}{60}$	$\frac{3}{60}$	$\frac{4}{60}$	$\frac{4}{60}$	$\frac{4}{60}$	$\frac{1}{60}$	$\frac{3}{60}$	$\frac{3}{60}$	$\frac{4}{60}$
r_j	3,33	3,33	5,00	5,00	6,67	5,00	1,67	3,33	5,00	1,67	1,67	5,00	10,0	5,00	6,67	6,67	6,67	1,67	5,00	5,00	6,67
%																					

POZNÁMKA: při využití ICT (MSExcel) je vhodnější tabulka s vertikální orientací!!!



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zopakujte si pojmy:

- *Hodnota znaku,*
- *(absolutní) četnost znaku,*
- *rozdělení četností,*
- *relativní četnost znaku,*
- *relativní četnost v %,*
- *intervalové rozdělení četností,*
- *střed intervalu.*



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Informační zdroje:

CALDA, Emil. *Matematika pro netechnické obory SOŠ a SOU, 3. díl:* učebnice. Praha: Prometheus, 1998, ISBN 978-80-7196-109-3

CALDA, Emil; DUPAČ, Václav. *Matematika pro gymnázia, Kombinatorika, pravděpodobnost, statistika:* učebnice. Praha: Prometheus, 1993, ISBN 80-7196-147-7

CALDA, Emil; PETRÁNEK, Oldřich; HEBÁK, Petr. *Matematika pro střední odborné školy a studijní obory středních odborných učilišť, 4. část:* učebnice. Praha: Státní pedagogické nakladatelství Praha, 1985, ISBN 14-227-86

Konec