

IMAk10 – Specifické vzdělávací potřeby v matematice

Jaro 2023

Mgr. Jitka Panáčová, Ph.D.

Statistické šetření

Principy statistického šetření:

→ Statistický soubor:

Statistická jednotka:

Rozsah souboru:

Sledovaný statistický znak:

Stat. jednotka	Hodnota statistického znaku $[x_i]$
1. Jana T.	
2. Karel P.	
3. Tomáš F.	
4. Anna J.	
5. Filip Z.	
6. Karolína H.	
7. Denisa S.	
8. Lenka T.	
9. Jan P.	
10. Jiří Š.	
11. Eva B.	
12. Kateřina K.	
13. Vojtěch M.	
14. Martin F.	
15. Kamil T.	
16. Radek S.	
17. Jindřich L.	
18. Libuše D.	
19. Dan M.	
20. Nora K.	

1. Statistický znak:

Hodnota znaku $[x_i]$	Absolutní četnost $[n_i]$	Relativní četnost $[v_i]$ (v %)

IMAk10 – Specifické vzdělávací potřeby v matematice

Jaro 2023

Mgr. Jitka Panáčová, Ph.D.

Aritmetický průměr: $\bar{x} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i$

Modus: $mod(x)$

Medián: $med(x)$

Variační rozpětí: $R = x_{max} - x_{min}$

Průměrná absolutní odchylka: $\bar{d} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}|$

Názvosloví:

Statistický soubor – množina – skupina prvků (objektů, osob, ...), které mají společné vlastnosti, např. všichni žáci třídy, zaměstnanci jedné firmy apod.

Statistická jednotka – prvek statistického souboru (žák, zaměstnanec, ...)

Rozsah souboru – počet jednotek statistického souboru (označení **n**)

Každá statistická jednotka je nositelem nějakých vlastností – **statistický znak** (vlastnosti důležité pro statistické zkoumání), např. číselné údaje o žácích třídy – výška, váha, hod kriketovým míčkem, délka chodidla, počet sourozenců, výsledky písemných prací apod.

Hodnotu statistického znaku pro danou statistickou jednotku značíme x_i

Absolutní četnost hodnoty znaku (označení n_i) – číslo, které udává, kolikrát se daná hodnota znaku ve statistickém souboru vyskytuje. Platí, že

$$n_1 + n_2 + \dots + n_k = n,$$

IMAk10 – Specifické vzdělávací potřeby v matematice

Jaro 2023

Mgr. Jitka Panáčová, Ph.D.

tzn. součet jednotlivých absolutních četností sledovaného znaku je roven rozsahu souboru.

Relativní četnost hodnoty znaku (označení v_i) – poměr absolutní četnosti a rozsahu souboru pro danou hodnotu znaku. Součet relativních četností sledovaného znaku je roven 1, tj.

$$v_1 + v_2 + \dots + v_k = 1.$$

Relativní četnost hodnoty znaku je možno též uvést v %.

Aritmetický průměr – podíl součtu hodnot znaku zjištěných u všech jednotek souboru a počtu všech jednotek.

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i$$

Modus znaku x je hodnota s největší četností, značíme $\text{Mod}(x)$. Udává, který výsledek je zastoupen nejvíce.

Medián – prostřední hodnota znaku x , jsou-li hodnoty uspořádány podle velikosti. Značíme $\text{Med}(x)$

Variační rozpětí – dáno rozdílem mezi největší a nejmenší hodnotou znaku ve statistickém souboru.

$$R = x_{max} - x_{min}$$

Absolutní odchylka – absolutní hodnota rozdílu hodnoty znaku x_i a aritmetického průměru \bar{x} .

$$|x_i - \bar{x}|$$

Průměrná absolutní odchylka – podíl součtu absolutních odchylek u všech jednotek a rozsahu souboru

$$\bar{d} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}|$$

Požadavky ke zápočtu z předmětu IMAp10 Specifické vzdělávací potřeby v matematice:

Proveďte a vyhodnoťte v rámci své pedagogické praxe statistické šetření:

1. Zvolte si statistický soubor
2. Zvolte si určitý znak (znaky), které budete vyhodnocovat
3. Výsledky zpracujte do tabulky i do grafu (minimálně 2 typy grafů)
4. Určete absolutní i relativní četnosti hodnoty znaků, modus, medián, aritmetický průměr, variační rozpětí a průměrnou absolutní odchylku.

IMAk10 – Specifické vzdělávací potřeby v matematice

Jaro 2023

Mgr. Jitka Panáčová, Ph.D.