

Statistické šetření – Didaktika matematiky 2 – IMAp09/IMAp10 – jaro 2024

Statistika

Principy statistického šetření:

➔ Statistický soubor:

Statistická jednotka:

Rozsah souboru:

Sledovaný statistický znak:

Stat. jednotka	Hodnota statistického znaku $[x_i]$	Absolutní odchylka hodnoty statistického znaku $ x_i - \bar{x} $
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
.	.	
.	.	
.	.	
.	.	
.	.	
.	.	
.	.	
.	.	
.	.	
.	.	
.	.	
.	.	
.	.	
.	.	
.	.	
.	.	
.	.	
.	.	
.	.	
.	.	
.	.	
.	.	
.	.	
.	.	
.	.	

1. Statistický znak:

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

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

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

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 zkoušce z předmětu IMAp09 Didaktika matematiky 2:

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.

