

9.3.1 Statistický soubor, jednotka, znak

Předpoklady:

Pedagogická poznámka: Úvodní povídání zabere tak půl hodiny. V nejhorším je možné spojit s následující hodinou.

Pedagogická poznámka: Ve všech hodinách této kapitoly používáme výsledky cvičného statistického šetření, které jsme provedli se 4B2007 (samozřejmě nejlepší bude, pokud podobné šetření provedete ve své třídě), při hodinách pak vždy jen promítnu excelovskou tabulku s hodnotami a studenti počítají z ní (ještě výhodnější je tabulku vytisknout a rozdat jednu do každé lavice).

Statistika nuda je, má však cenné údaje a proto patří s pojistnou matematikou mezi nejlukrativnější matematické obory.

Využití statistiky:

- reklamní agentury (výzkumy chování, dopad kampaní...),
- politika (výzkumy veřejného mínění, přizpůsobování politiky...),
- média (sledovanost, poslechovost, ...),
- výzkum (účinnost léků, ...).

Podobný rys s pravděpodobností:

- pravděpodobnost hodu mincí 0,5 se přesvědčivěji a spolehlivěji projevuje při velkém počtu pokusů,
- statistické jevy musíme zkoumat na dostatečně velkém souboru případů.

⇒ Nej kvalitnějším statistickým průzkumem oblíbenosti politických stran jsou volby ⇒ uspořádat takový výzkum je dost drahé.

Jak se to dělá levněji?

Myšlenka: lidé se sami snaží zařazovat do určitých skupin (například městští intelektuálové – učitelé, vědci, lékaři...) a příslušníci takové skupiny se chovají velmi podobně ⇒

- zjistíme, jaké skupiny u nás máme a kolik lidí k nim patří,
- zjistíme u vybraných zástupců těchto skupin, jaké mají názory,
- výsledky vynásobíme počtem členů skupiny a spočteme dohromady,

⇒ chování deseti miliónů lidí se předpovídá z chování pečlivě vybrané množiny zástupců jednotlivých skupin. Určuje se i chyba, které se tak můžeme dopustit.

Statistický soubor = množina zkoumaných osob (například všichni voliči), věcí, událostí, předmětů...

Statistická jednotka = jeden konkrétní prvek statistického souboru (například volič Novák ze Strakonic, bytem Mlýnská 1079).

Statistický znak = to, co nás zajímá, co zjišťujeme (například preference politické strany, výška, mzda, počet dětí).

Druhy znaků:

- **kvantitativní** – hodnoty se liší velikostí (výška, příjem, hmotnost, počet dětí...),
- **kvalitativní** – hodnoty se liší kvalitou, vybíráme z možností (povolání, pohlaví, druh nemoci, vzdělání, ...),

kvalitativní znaky, kde vybíráme ze dvou možností (pohlaví, prospěl-neprospěl, ...) se nazývají **alternativní**.

Požadavky na hodnoty znaku:

- Vždy nastane jedna z hodnot (například u příčin nehod se přidává hodnota „příčina nezjištěna“).
- Znak nemůže mít více než jednu hodnotu (pokud má nehoda více příčin, do statistiky se zanáší jako hodnota znaku pouze jedna, ostatní příčiny se uvádějí jako jiný znak – třeba vedlejší příčina).

Př. 1: Při výzkumu pro účely výuky statistiky byly ve třídě 4B2007 zjišťovány mimo jiné tyto znaky: výška, kuřáctví, oblíbený předmět, průměrný čistý měsíční příjem, známka z matematiky. Rozděl je na kvantitativní a kvalitativní. Které z nich jsou alternativní?

Kvantitativní znaky: výška, průměrný čistý měsíční příjem, známka z matematiky.

Kvalitativní znaky: kuřáctví, oblíbený předmět.

Alternativní znaky: kuřáctví.

Shrnutí: Statistika zjišťuje typické vlastnosti většího množství prvků nějaké množiny.