

1 JEDNOROZMĚRNÁ POPISNÁ STATISTIKA – 1. ČÁST

Pojem statistika lze chápat v zásadě ve třech pojetích:

1. číselné nebo slovní údaje (data) a jejich souhrny o hromadných jevech
2. činnost spočívající ve sběru, zpracování a vyhodnocování dat o hromadných jevech
3. teoretická disciplína (věda), která zkoumá zákonitosti hromadných jevů, resp. souhrn vědeckých metod sběru, zpracování a analyzování dat.

1.1 Základní statistické pojmy

Hromadné jevy

- takové skutečnosti, které se vyskytují mnohokrát a mohou se znovu opakovat
- jevy, které se vyskytují v masovém měřítku u velkého počtu prvků (běžně alespoň 30)
- pouze v případě hromadnosti lze předpokládat, že to, co je ve zkoumaných vlastnostech prvků podstatné a pravidelné převáží nad tím, co je individuální, náhodné atd.

Statistický soubor

- množina prvků s přesně stanovenými shodnými vlastnostmi (např. množina osob, organizací, atd.).

Statistická jednotka

- prvek statistického souboru
- individuální nositel vlastností daného statistického souboru.

Rozsah statistického souboru

- počet jednotek statistického souboru (symbolické značení – n , N).

Existují dvě možnosti přístupu ke statistickému souboru, jejich chápání je přitom relativní a závisí na konkrétní situaci.

❖ **Základní soubor (populace):** statistický soubor všech jednotek, které jsou předmětem zkoumání, obvykle velmi rozsáhlý, rozsah značíme N .

❖ **Výběrový soubor (výběr):** vzorek ze základního souboru, pořízený tak, že se určitým způsobem vyberou pouze některé jednotky, rozsah značíme n .

Statistický znak

- označení (odraz) určité vlastnosti, kterou má v té či oné míře každá jednotka daného statistického souboru
- u souboru osob např. věk, váha, výška, atd.

Hodnota statistického znaku (pozorování)

- míra dané vlastnosti (statistického znaku) u každé jednotky statistického souboru.

Počet hodnot (pozorování) = rozsah souboru (n).

Obměna (varianta) statistického znaku

- hodnota ve smyslu vyjádření různého stupně dané vlastnosti.

Počet variant (k) \leq rozsah souboru (n).

Statistický znak shodný: v daném statistickém souboru nabývá pouze jedné varianty.

Statistický znak proměnný: v daném statistickém souboru nabývá více než jedné varianty. Ekvivalentní označení: **statistická proměnná**.

1.2 Druhy proměnných

Klasifikace proměnných může být prováděna z několika různých hledisek. Správné určení druhu proměnných je nezbytné pro volbu adekvátních metod jejich zpracování a analýzy.

1. Způsob vyjádření hodnot proměnné

- **slovní (kategoriální, alfabetické, kvalitativní):** jsou vyjádřeny slovy
- **číselné (numerické, kvantitativní):** jsou vyjádřeny čísly.

2. Typ vztahů mezi obměnami a hodnotami proměnné

- **nominální (jmenné, názvové):** slovní proměnné, jejichž obměny nelze hierarchicky uspořádat, tzn., že nelze jednoznačně stanovit, která je nižší a která vyšší. O jejich obměnách lze pouze konstatovat, zda jsou stejné nebo různé. *Např.: pohlaví, jméno, rodinný stav, atd.*
- **ordinální (pořadové):** slovní i číselné proměnné, jejichž obměny lze jednoznačně seřadit od nejnižší k nejvyšší nebo obráceně. Jejich obměny lze porovnávat rozdílem, ale ne podílem. *Např.: nejvyšší dokončené vzdělání, hodnosti v armádě, pořadí v soutěži, atd.*
- **metrické (měřitelné):** vždy číselné, jsou udány v určitých měrných jednotkách – vyjadřují tedy velikost měřených vlastností. Nabývají jak kladných, tak nekladných hodnot. Lze změřit o kolik je jedna obměna větší či menší než druhá. Obměny lze porovnávat rozdílem, někdy také podílem (ne vždy – pokud jsou některé obměny záporné či nulové, není to možné). *Např.: teplota vzduchu, zisk podniku, atd.*
- **kardinální (stěžejní):** ty metrické proměnné, které nabývají pouze kladných hodnot, jejich obměny lze porovnávat jak rozdílem, tak podílem. Je tedy možno změřit, o kolik měrných jednotek je jedna obměna větší či menší než druhá a také kolikrát je jedna obměna větší či menší než druhá. *Např.: věk, váha, výška, atd.*

3. Počet variant, kterých proměnné nabývají

- **alternativní:** nabývají pouze dvou obměn
- **množné:** nabývají více než dvou obměn.

4. Počet hodnot, kterých proměnné nabývají

- **diskrétní (nespojité):** nabývají spočetně mnoha hodnot z konečného či nekonečného intervalu. *Např.: počet dětí v rodině, atd.*
- **spojité (kontinuální):** nabývají všech hodnot z konečného či nekonečného intervalu. *Např.: spotřeba elektrické energie, příjem, atd.*