

# STATISTICKÉ METODY V GEOGRAFII

The background features a dark blue gradient. A large, light blue curved shape starts from the left edge and curves downwards towards the bottom right. Another darker blue curved shape is positioned below it, also curving towards the bottom right. The overall design is minimalist and modern.

# Obsah přednášky

- Definice statistiky
- Pojetí statistiky
- Dělení statistiky
- Použití statistiky
- Základní statistické pojmy:
  - hromadný jev, statistická jednotka, statistický znak, statistický soubor
- Etapy zpracování dat
- Výhody a nevýhody počítačového zpracování dat.

# statistika - definice

***Statistika* je vědní obor zabývající se zkoumáním jevů, které mají hromadný charakter.**

# statistika - pojetí

- 1. praktická činnost
- 2. teoretická disciplína

# Významy pojmu STATISTIKA

## I. Statistika jako praktická činnost

- Statistická evidence (např. sběr údajů, třídění, sumarizace apod.),
- Instituce, která tuto evidenci provádí (např. ČSÚ, ministerstva aj.)
- Souhrn údajů o nějaké skutečnosti (statistika nezaměstnanosti, ročenka meteorologických pozorování atd.)

## II. STATISTIKA jako vědní disciplína

- statistika popisná

- popisuje jev statistickými charakteristikami
- takto zpřehledňuje velké množství dat – shrnují je do kategorií (průměr, nejčastější hodnota, grafické znázornění dat)
- využívá numerické a grafické metody

- statistika dynamická

- hledá pravidelnosti, souvislosti, vývoj,  
matematická statistika

- usuzování na závěry o sledovaném jevu z malého vzorku ( zkoumání veřejného mínění, namátkový test), tj. z chování části usuzujeme na chování celku zobecňuje výsledky (odhad a testování hypotéz) - používá **počtu pravděpodobnosti**

# Co je typické pro statistiku

- Zkoumá **hromadné** jevy.
- Zabývá se **proměnlivými - variabilními** - vlastnostmi.
- **Pracuje s čísly** a vyjadřuje se pomocí čísel - zajímá se především o **kvantitativní stránku** reality.
- Používá výpočetní techniku k vytváření a správě statistických **databází**, k provádění hromadného **zpracování a analýzy** dat a ke **komunikaci**.

# Co statistika „umí“

- **Zjišťování** (počet domácností ČR, počet pracovníků v odvětví XY)
- **Popis struktury** (věková struktura obyvatel ČR, roční chod hodnot meteorologických prvků)
- **Shrnování** dílčích ukazatelů v čase a prostoru (průměrná nezaměstnanost v regionu)
- **Srovnávání** agregovaných ukazatelů v čase nebo prostoru (trend vývoje počtu obyvatelstva, teploty vzduchu dvou lokalit)
- **Měření závislosti** (závislost mezd na HDP, závislost met. prvku na nadmořské výšce).



## ... a co statistika „neumí“:

Statistika selhává, pokud:

- Nemá k dispozici adekvátní číselné údaje
- Nemá-li k dispozici dostatečně rozsáhlý soubor případů
- Nemá-li v datech přítomna proměnlivost (variabilita).

# Vymezení základních statistických pojmů

## Hromadné jevy:

jevy, které jsou výsledkem působení velkého množství příčin,

jejich vlastnosti se neprojevují v jednotlivých jevech, ale jen v souboru a to prostřednictvím řady náhod.

Některé jevy, které v geografii studujeme pomocí statistických metod mají povahu jevů náhodných – tzv. stochastických (hydrologické jevy či meteorologické jevy).

Příklady: kvalita vody – chem. složení, emise, produkce odpadů, zaměstnanost, novorozenecká úmrtnost, zatížení osob hlukem.....

**Statistická jednotka:** je to určitý jev či prvek, který je předmětem statistického šetření a pro který se zjišťují údaje

Statistická jednotka musí být přesně vymezena na počátku vlastního šetření a to z hlediska **věcného, časového, prostorového. (CO, KDY, KDE)**

Příklady:

stat. jednotka – novorozenec, rodina, dům, občan, měsíc

Co:

Kde:

Kdy:

## **Statistický znak:**

je to určitá vlastnost statistické jednotky, kterou se snažíme postihnout.

Tzv. **shodné (společné) znaky** vymezují příslušnost statistické jednotky k určitému statistickému souboru.

Ostatní jsou znaky **proměnlivé (variabilní)**.

Příklady: **shodný znak – novorozenost**

**proměnlivé znaky – váha, délka,  
jméno, národnost.....**

stat. jednotka  
novorozenec

Statistické znaky lze dělit na znaky

• A) **prostorové**

místo narození: Brno

• B) **časové**

datum: 2.3. 2006

• C) **věcné:**

1. **kvalitativní:**

• **alternativní**

pohlaví: muž

• **možné**

národnost: česká

2. **kvantitativní:**

• **spojité**

• **diskrétní/nespojité**

délka v cm: 55

Doplňte další příklady

Statistické znaky můžeme získat :

- **přímo** – (např. měřením, zvážením) – **primární data**
- **nepřímo** (výpočtem). (znaky odvozené) – **sekundární data**

## **Statistický soubor:**

**skupina statistických jednotek stejného druhu** (věcně, prostorově a časově vymezených)

Je to **množina všech prvků**, které jsou předmětem daného statistického zkoumání.  
**Každý z prvků je statistickou jednotkou.**

.



Prvky tvořící statistický soubor mají:

určité společné vlastnosti - tzv. **shodné - identifikační znaky**

- **sledované znaky** – tyto znaky statisticky šetříme

Příklad:

statistický soubor Novorozenci v ČR

Shodný - identifikační znak: novorozenost

sledovaný znak: váha, živý, pohlaví

Statistický soubor: Občané v produktivním věku

Shodný - identifikační znak:

Sledovaný znak:

Statistický soubor můžeme podle různých hledisek dále dělit:

## Statistický soubor

- **jednorozměrný**
- **vícerozměrný**

### Příklady

(váha dítěte), 1 – rozm.: 3650, 2100, 1200, 3500, 4100, 2800

dvourozm. (váha; délka), 3650, 55;

! jako dvojice! 2100, 47;

1200, 36,

3500, 50

# Statistický soubor **základní a výběrový**

## **Výběrový soubor**

je podmnožinou základního souboru. Je vytvořen ze statistických jednotek, vybraných podle určitého hlediska.

**Př. Novorozenci v Jihomoravském kraji**

## **Reprezentativní výběr:**

Pokud zkoumaný výběr dobře odráží strukturu celého zkoumaného souboru, nazýváme jej reprezentativním výběrem.

**Př. šetření průzkum volebních výsledků, peplemetry**

## **Rozsah statistického souboru:**

počet statistických jednotek v souboru:

$N$  – rozsah základního souboru

$n$  – rozsah výběrového souboru

# Základní etapy statistického zpracování dat

1. Zjišťování/ Sběr údajů

2. Zpracování

3. Analýza

4. Prezentace výsledků

- **1. Zjišťování/ Sběr údajů**

- shromáždění a zaznamenání údajů, jejich kontrola aj.,

- periodicitu sběru:

- a) periodické (např. 1\* ročně)
- b) běžné – krátké, pravidelné lhůty
- c) jednorázové

- **2. Zpracování** - uspořádání, seskupení, shrnování, sumarizace,
- **3. Analýza** - výpočet charakteristik, měření závislostí, srovnávání, měření dynamiky
- **4. Prezentace výsledků** - tabulkové či grafické vyjádření a slovní zhodnocení výsledků předcházejících etap.

- **Druhy statistického zjišťování:**

- **výkaznictví** - nejběžnější
- **soupisy** – rozsáhlá zjišťování na rozsáhlých souborech k určitému okamžiku – např. sčítání obyvatelstva
- **statistický odhad** - subjektivní hodnocení
- **anketa** – šetření určité vrstvy lidí na urč. problematiku



# Výhody počítačového zpracování I.

- Přesnost a rychlost
- Univerzálnost
- Grafika
- Flexibilita

**Velikost datových souborů**

**Snadný přenos dat**

# Nevýhody počítačového zpracování

- Chyby v softwaru.

- Univerzálnost.

Může vést k výběru nevhodné metody zpracování. Je velmi důležité, aby každý, kdo používá statistický software, si byl vědom úrovně svých statistických znalostí a užíval pouze ty metody, kterým rozumí. Pozor na používání neznámých statistických metod.

- Černá skříňka.

- Špatná data plodí špatné závěry.

# Grafické znázornění jevů

## přednáška č. 3