

14.INSPIRE ESPUS školenie „Vizualizácie & kartografia“

Predstavenie problematiky

14. INSPIRE ESPUS školenie

"Vizualizácie & kartografia"



Online formát

Termín: 1.12.2022

Miesto: MS Teams



Operačný program
Efektívna
verejná správa



Európska únia
Európsky sociálny fond

Tento projekt je podporený z Európskeho sociálneho fondu



Operačný program
Efektívna
verejná správa



Európska únia
Európsky sociálny fond





MINISTERSTVO
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



ESPUS

Efektívna správa priestorových údajov a služieb

14. INSPIRE ESPUS školenie „Vizualizácie & kartografia“

Predstavenie problematiky
Kartografia

01.12.2022



Európska únia
Európsky sociálny fond

Prehľad

Definícia

História

Mapa

Mapové prvky a dizajn mapy

Tematické mapy

Kartografické zásady

Digitálna kartografia a Web 2.0

Mapa ako umenie



Čo je kartografia

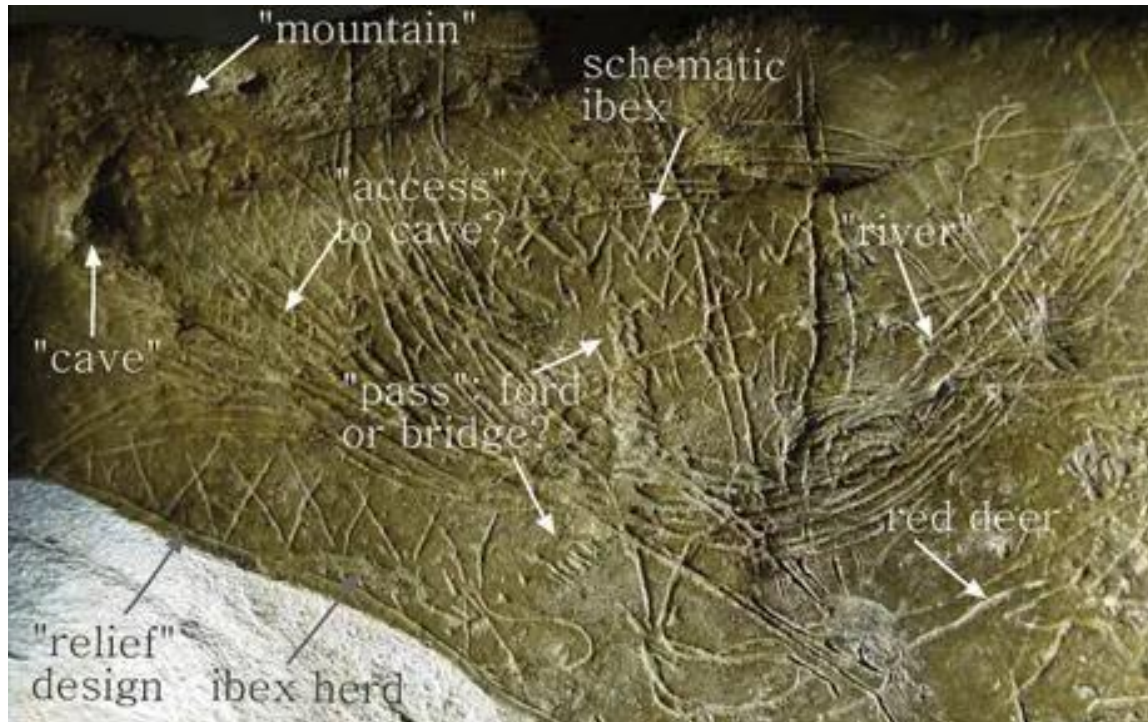
- **Medzinárodná kartografická asociácia (ICA) (1961):**
definuje kartografiu ako vedu, technológiu a umenie vytvárania máp, vrátane ich štúdiá ako vedeckých dokumentov či umeleckých prác
- kartografi robia mapy ... ale čo teda mapa je?



- je to grafická (symbol) reprezentácia reality, zmenšený obraz Zeme

História

- **27-25 tis. rokmi** - Pavlovská mapa, Pavlov , J Morava



- Mapa z jaskyne Abauntz v Navarre v severnom Španielsku z obdobia pred **14 tis. rokmi**

História

- **600 p.n.l.** mapa poznaného sveta, Babylon
- **koniec 19. st.** - tzv. praktická veda (mapovanie a prezentácia výsledkov výskumu, hlavne FG)
- **cca 1980** nástup digitálnej kartografie (nárast výpočtového výkonu)
- **dnes** – plne akceptovaná ako samostatná veda



Source: Lovell Johns – A History of Cartography, 2015

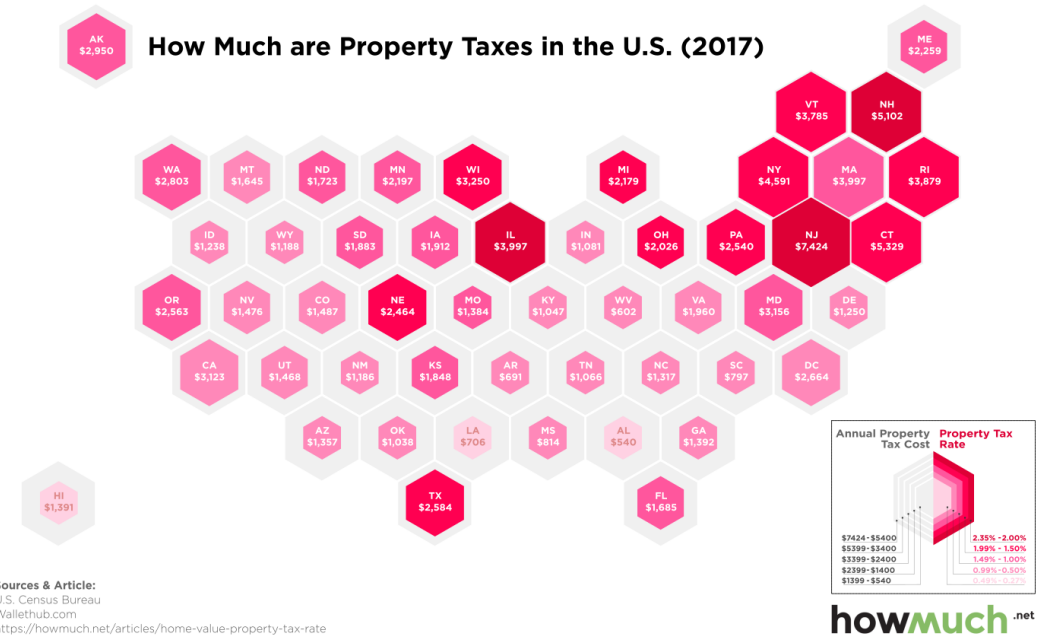
Prvky mapy

Prvky kartografického designu

1. Mapové pole
2. Název mapy
3. Legenda
4. Měřítko
5. Rám mapy
6. Metadatové údaje
7. Marginálie

The image shows a political map of Ecuador titled 'MAPA POLÍTICO' with the national flag and coat of arms. Blue arrows point from the numbered list on the left to specific parts of the map: 1. Mapové pole (the map area), 2. Název mapy (the title 'MAPA POLÍTICO'), 3. Legenda (the legend 'SIGNOS CONVENCIONALES'), 4. Měřítko (the scale bar), 5. Rám mapy (the map border), 6. Metadatové údaje (the metadata block at the bottom), and 7. Marginálie (the margin area containing the IGC logo and decorative bars).

Source: Dr. Lucie
Friedmannová, 2016



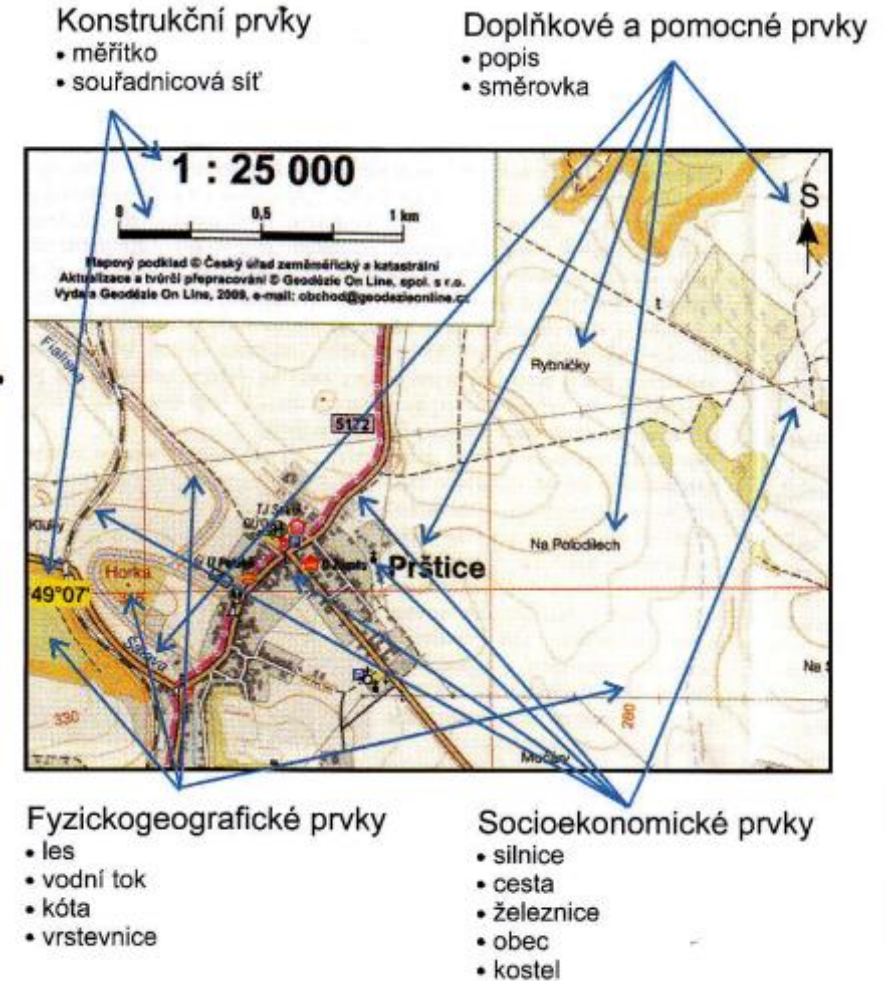
Source: geosupport.sk,
2019

Obsah mapy

Obsah mapy – súhrn všetkých v mape znázornených javov (objektov a procesov) ako aj vzťahov medzi nimi

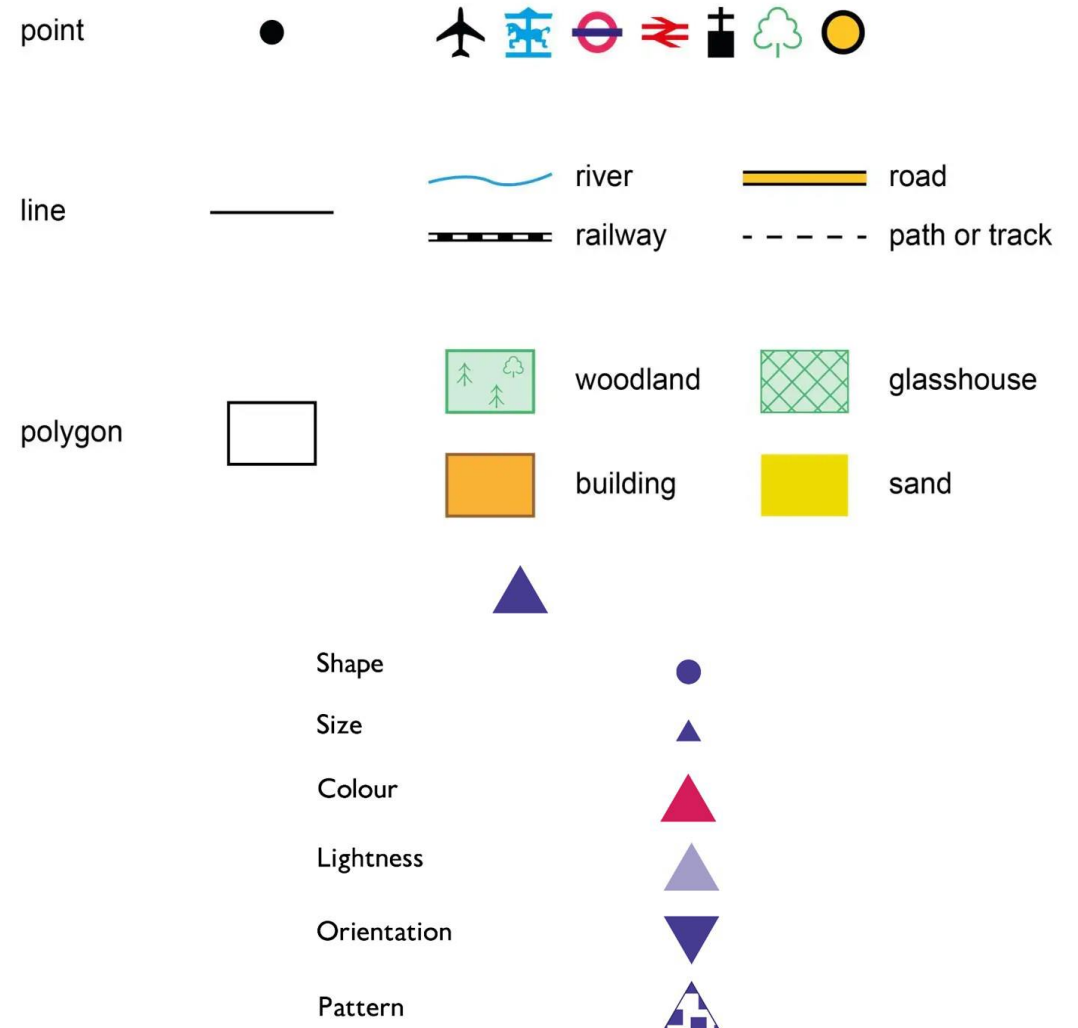
Prvky obsahu mapy (na príklade topografickej mapy):

- **Konštrukčné** , mierka mapy, súradnicová sieť, geodetické podklady, rám mapy, klad listov ...
- **FG** – atmosféru, hydrosféru, georeliéf, biosféru, pedosféru ...
- **SE** – hranice, sídla, komunikácie, priemyslené, php, dopravné javy a iné výtvary ľudskej činnosti, z ekonómie primárny, sekundárny, terciárny a kvartérny sektor
- **Doplňkové a pomocné** – dopĺňajú obsah mapy v ráme mapy aj mimo nej



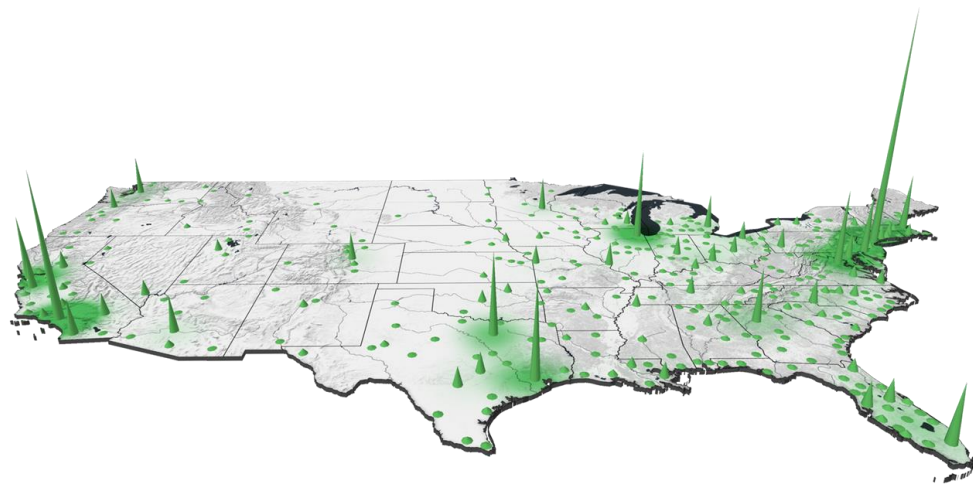
Symbolológia

- žiadna mapa **nedokáže zobrazit všetko**
- mapa zobrazuje **len výber prvkov** zodpovedajúcich cieľu/zadaniu mapy a jej čitateľov
- symbolológia je spôsob, akým sú geodáta **klasifikované** a **reprezentované** na mape
- skutočné objekty a javy na mape vieme reprezentovať pomocou **bodu, línie a plochy** (grafické prvky)
 - kartograf definuje ako ktorý prvok bude zastúpený (rieka ako plocha či línia)
- symbol štíluje tak, aby bola mapa čitateľná
 - preto využívame **grafické premenné (tvar, veľkosť, farbu, sytosť, orientáciu, vzor)**



Tematické mapy

Podstatou TM je **podrobné vyjadrenie** jednej alebo niekoľkých vlastností priestorových **objektov** či **javov na úkor nepodstatných prvkov** mapy

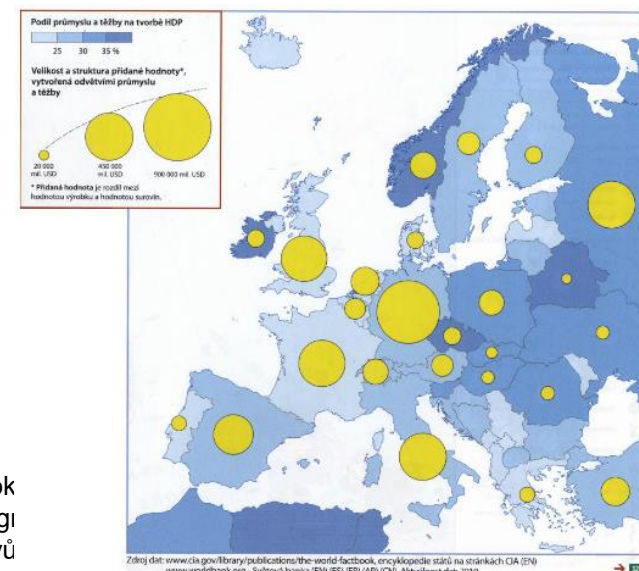
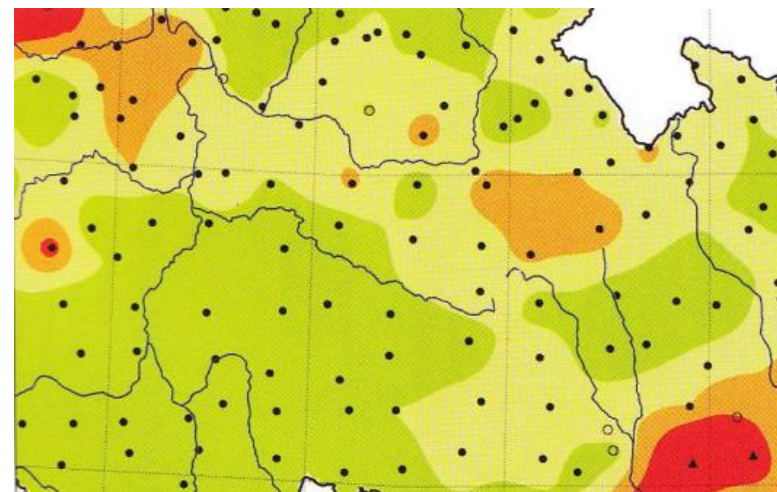


V súčasnosti **prevládajú v kartografii práve TM**, nakoľko mapovanie napr. reliéfu, či iné matematické prístupy sú už vo väčšej miere stále.

Tematické mapy

ANALYTICKÉ TM

- obsahujú prvky jedného alebo nanajvýš niekoľko málo tém
- tematický obsah je minimálne zgeneralizovaný
- používajú len jednu jednoduchú znázorňovaciu metódu, najpoužívanjšie: metóda figurálnych znakov, metóda kartogramu, metóda kartodiagramu, metóda areálov
- najrozšírenejší typ TM
- príklad: mapa sklonu svahov georeliéfu, mapa úhrnu zrážok a pod

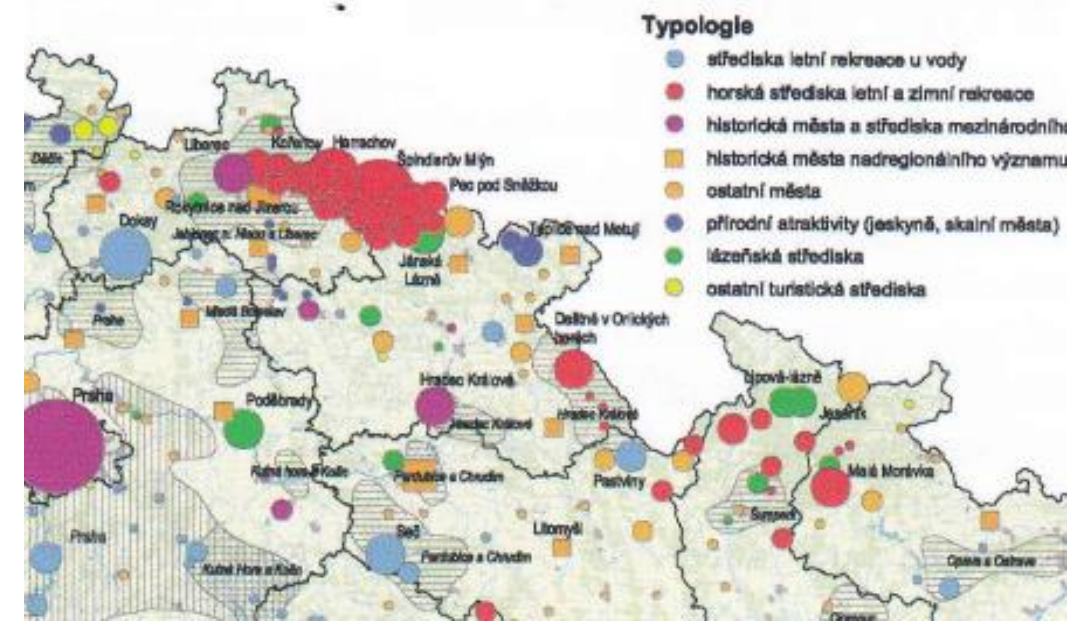
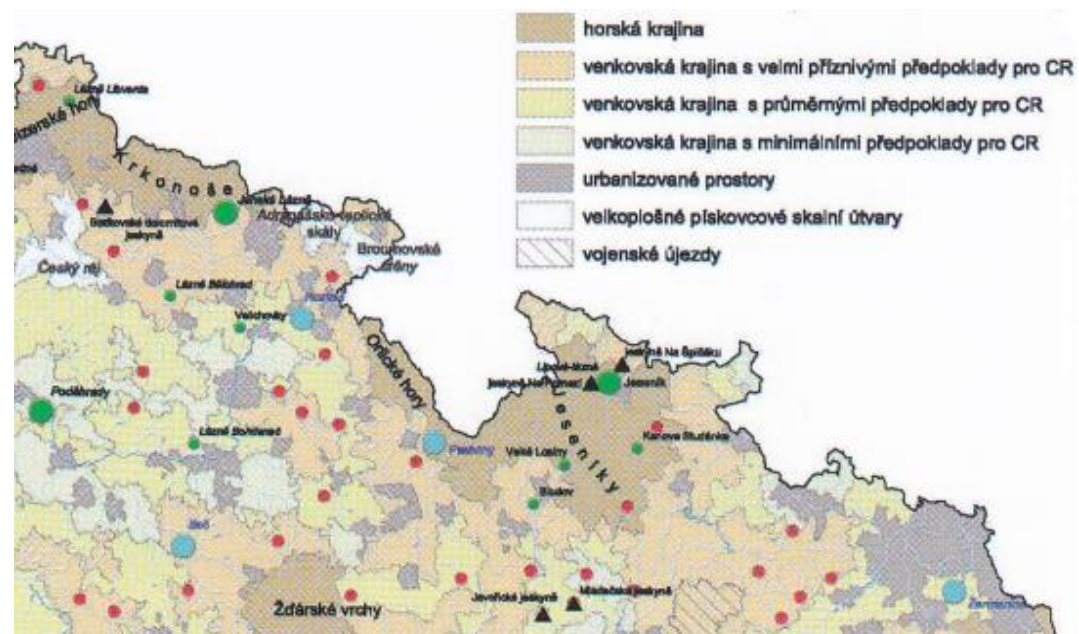


Source: Voženílek, V., Kaňok
kol. Metody tematicke kartogi
vizualizace prostorových jevů

Tematické mapy

SYNTETICKÉ TM

- majú zovšeobecnený tematický obsah, pretože znázorňujú viac rôznych javov s cieľom ukázať ich zásadné súvislosti alebo vzťahy
- obsahujú údaje a charakteristiky vyvodené pomocou abstrakcie, generalizácie a syntézy elementárnych údajov
- podávajú zložitejšie informácie pomocou syntézy poznatkov (regionalizáciou, typologizáciou)
- príklad: mapa klimatických oblastí, geomorfologických jednotiek, dopravných zón, ...

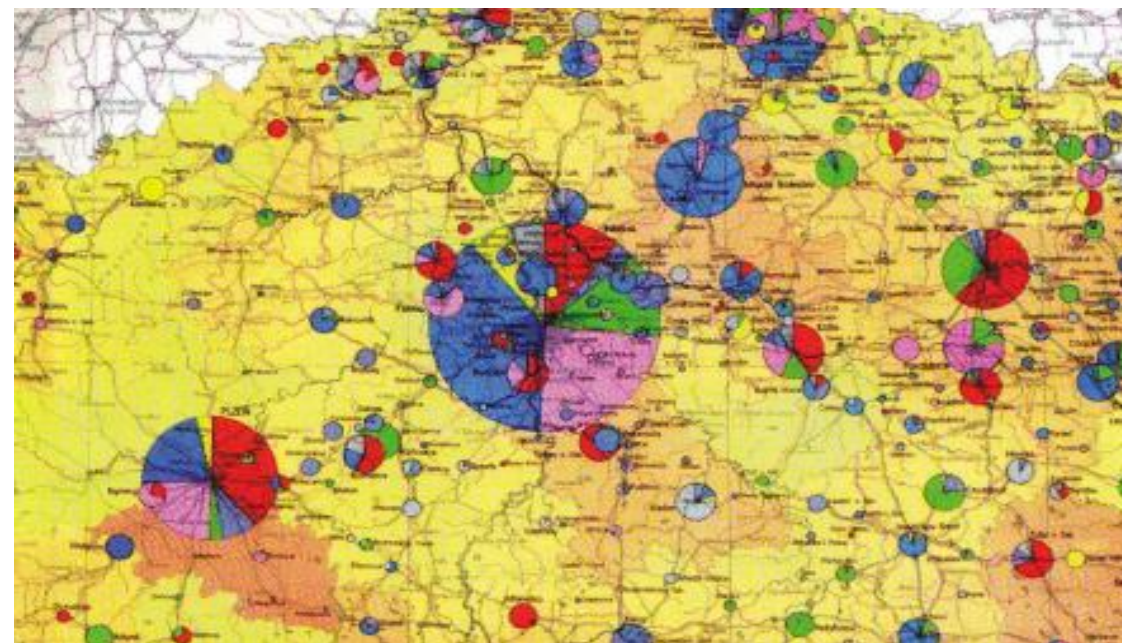
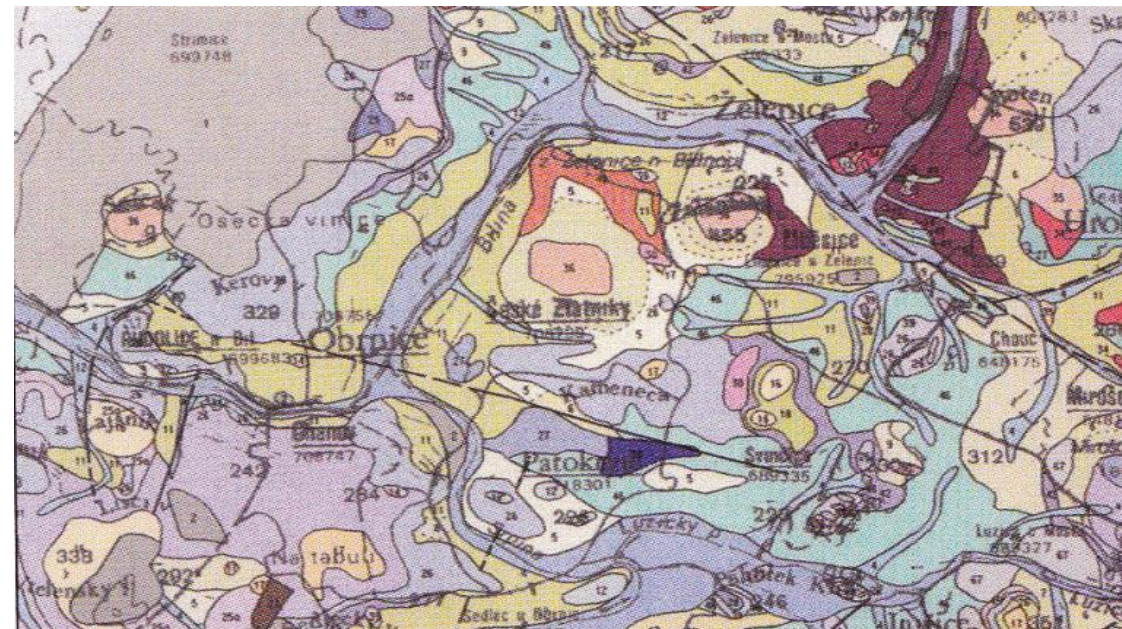


Source: Voženílek, V., Kaňok, J. a kol. Metody tematicke kartografie – vizualizace prostorových jevů, 2011

Tematické mapy

KOMPLEXNÉ TM

- vyjadrujú javy príbuznej témy tvoriace logický celok (napr. mestskú dopravu, geológiu, obyvateľstvo, ...)
- precízna štrukturovanosť tematického obsahu umožňujúca porovnávanie vzájomnej dôležitosti objektov ako aj rôznych obsahových prvkov medzi sebou
- kombinácia viac jednoduchých znázorňovacích metód
- spoločné vyjadrenie obsahu niekoľkých analytických TM
- náročné na zostavenie
- príklad: geologická mapa, turistická mapa, hospodárska mapa, ...



Tematické mapy

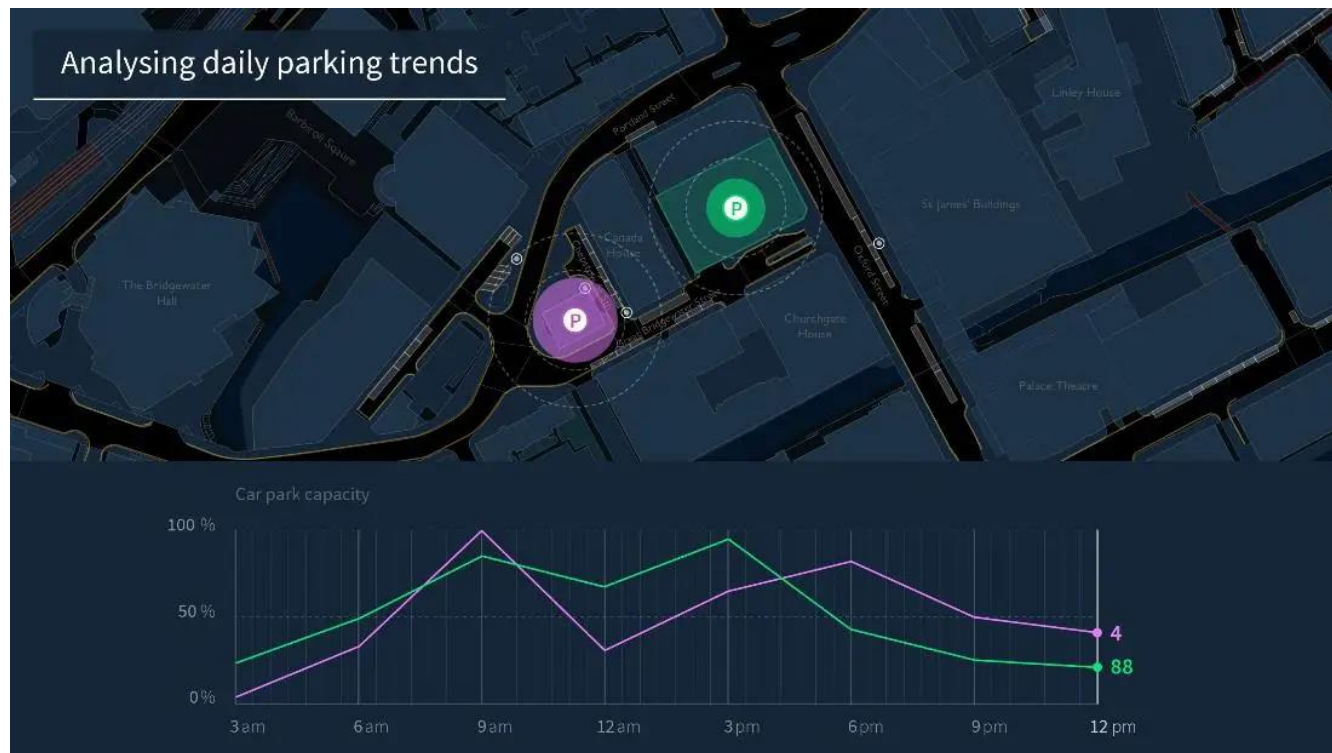


Kartografické zásady

Source: <https://www.ordnancesurvey.co.uk/newsroom/blog/what-is-cartography>

1 Zásada jednoduchosti

- Je nutné v tematických mapách používať vyjadrovacie prostriedky čo **najhospodárnejšie**
- Platí: **menej je niekedy viac.**
- Predimenzovaný obsah mapy = nečitateľná a nepoužiteľná mapa.
- Jednoduché mapy majú omnoho širší okruh používateľov a často podávajú **viac informácií rýchlejšie** ako mapy zložité, ktoré vyžadujú vyššiu schopnosť čítania mapy

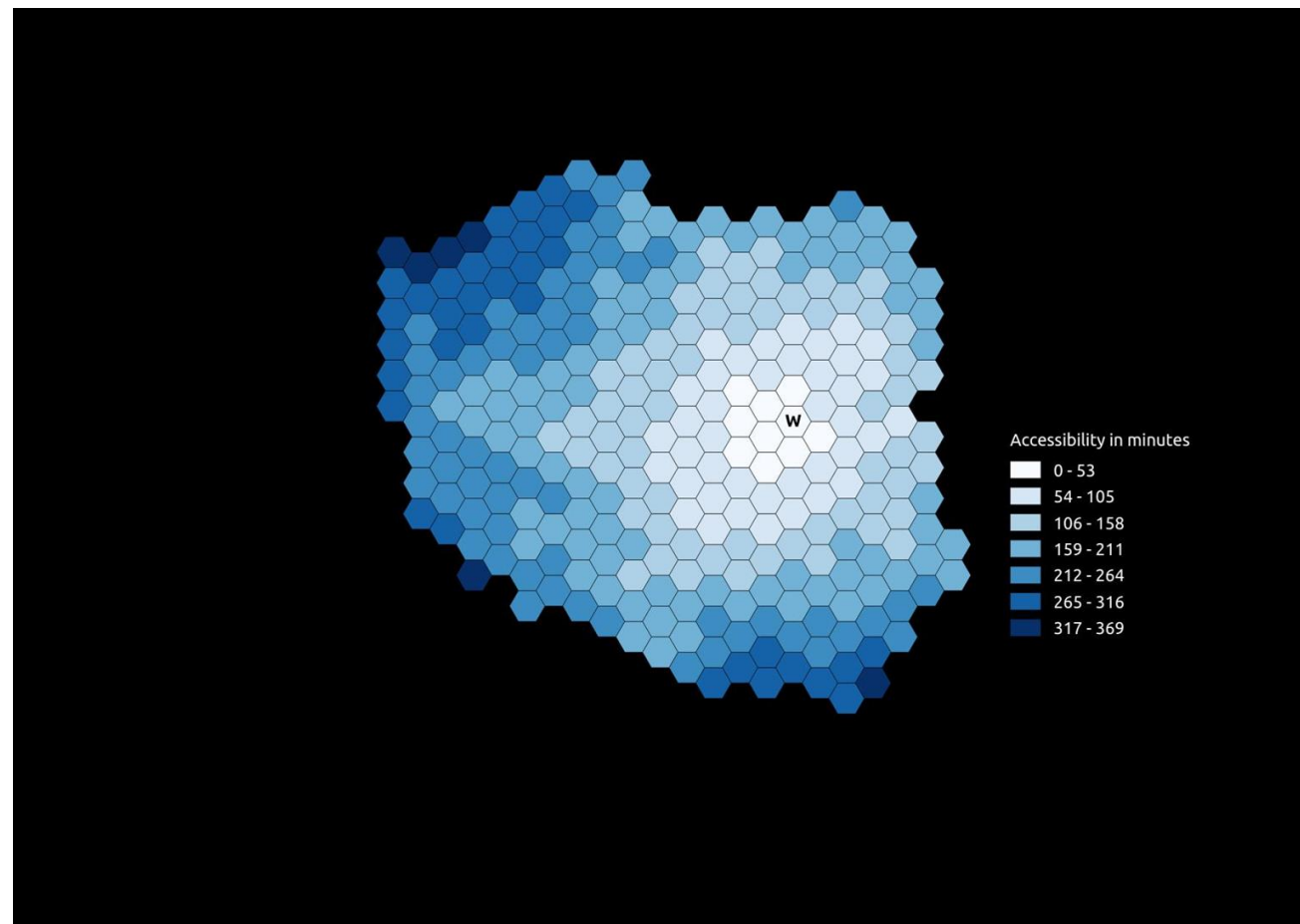


Sandro Botticelli, Primavera, 1480

Kartografické zásady

2 Zásada zrozumiteľnosti

- TM je tým lepšia, čím ľahšie sa čítajú jej znaky a čím zrozumiteľnejšia je jej „reč“, teda tzv. znakový kľúč (legenda)
- Najlepšou legendou je takmer **nepotrebná legenda**.
- Zrozumiteľnosť závisí na **kombinácii farieb a veľkostí**.
- Symbol musí byť dostatočne zrozumiteľný a musí ponúknuť dobrý kontrast.
- Pre zrozumiteľnosť mapy je **proces generalizácie nevyhnutný**.
- Autorská a odborová slepota.



Source: Dostupnosť do hlavného mesta Warshawa, geosupport.sk, 2019

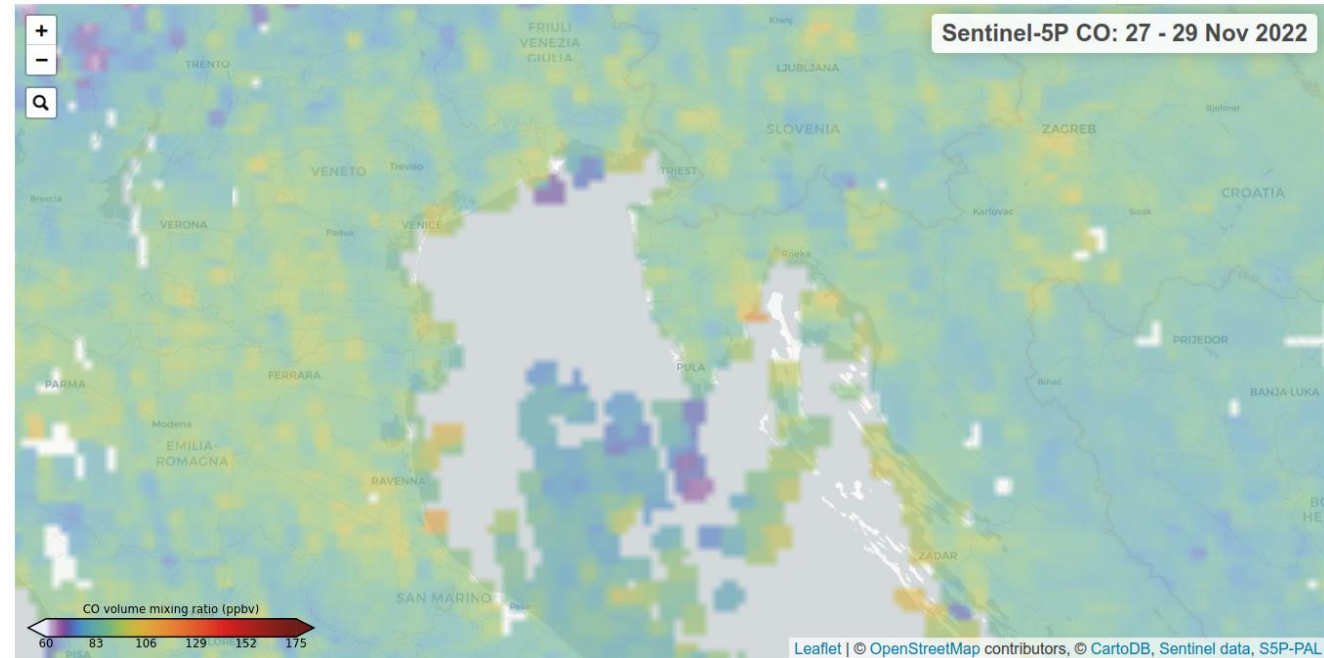
Kartografické zásady

3 Zásada zvýraznenia dominánt

- najdôležitejšie informácie musia byť v mape najdominantnejšie
- princípy kontrastu, hierarchizácie, rovnováhy, zdôraznenia a opakovania

Copernicus Sentinel-5P Carbon Monoxide

Maps of CO concentrations

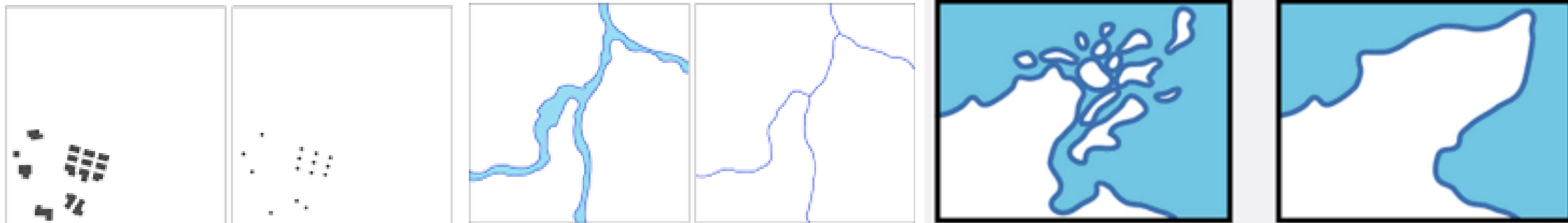
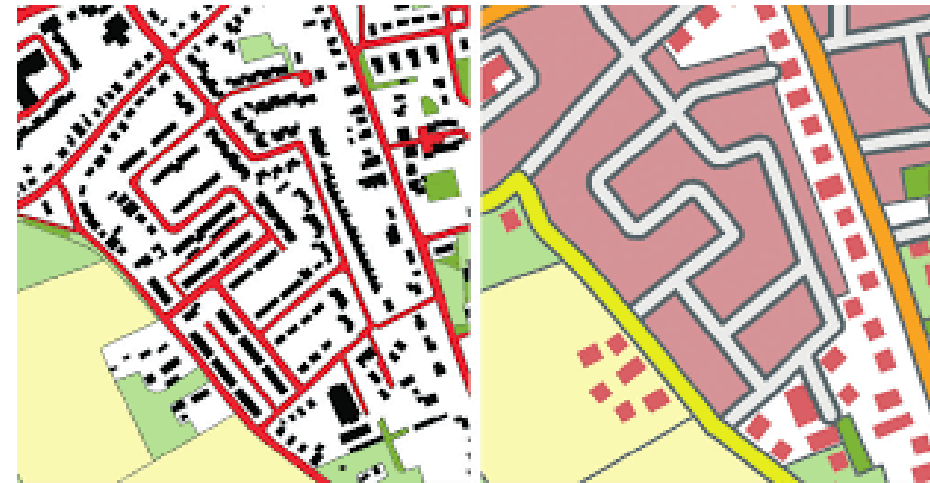
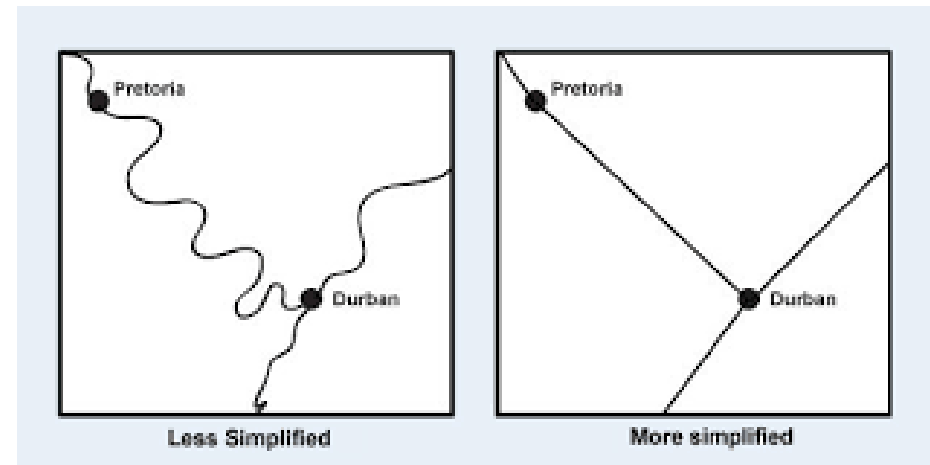


Source: <https://maps.s5p-pal.com/co/>, 2022

Kartografické zásady

4 Zásada generalizácie

- Mapy reprezentujú realitu vo veľmi redukovanej mierke
- Žiadna mapa nedokáže znázorniť všetko
- Jednoducho máme málo miesta
- Pre zachovanie čitateľnosti je generalizácia mapy nevyhnutná



Kartografické zásady - zhrnutie

Požiadavky na prehľadnosť a zrozumiteľnosť TM

- Téma mapy musí byť v názve **jednoznačne, stručne a jasne formulovaná** (vecné, časové a priestorové vymedzenie)
- **Legenda** musí byť dostatočne zrozumiteľná a zostavená v logicky usporiadaný systém, aby bola **ľahko zapamätateľná**
- Kartografické prevedenie musí byť **čo najjednoduchšie** a realizovateľné technicky dostupnými prostriedkami
- Nie je vhodné do mapy zakresľovať príliš veľa javov na úkor jej čitateľnosti
- Nie je možné používať navzájom sa ovplyvňujúce vyjadrovacie metódy
- Znaký a farby musia byť ľahko rozlíšiteľné; nemajú sa používať prostriedky vedúce k nezrozumiteľnosti alebo prostriedky navzájom málo odlišné
- Výsledky tematického výskumu musia byť v mape jasne a jednoznačne znázornené, inak môže dôjsť k nesprávnej interpretácii vyjadreného obsahu mapy

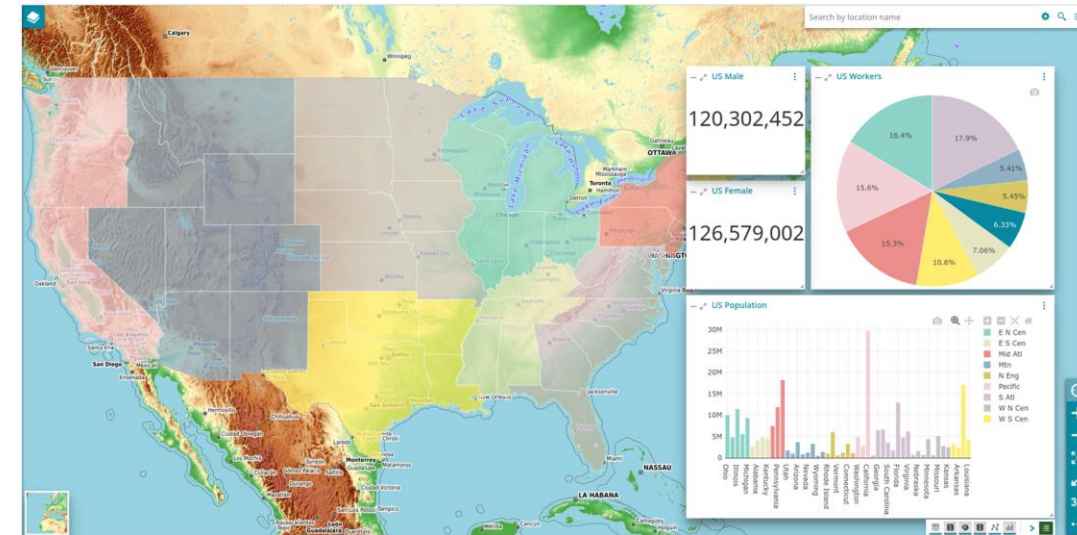
Digitálna kartografia a WEB 2.0

- WEB 2.0
 - web ako platforma, 2004
 - participatívny, sociálny webs
 - meruje k užívateľsky definovanému obsahu, jednoduchému použitiu a participačnej kultúre
- Začiatok zdieľanie geodát
- Dostupnosť relatívne lacných prenosných nástrojov na zachytávanie a generovanie dát.
- Užívateľ môže byť teraz aj zberateľom údajov a výrobcom máp.
- To zmenilo definíciu toho, čo sa deje v kartografickej produkcii a šírení informácií.



Digitálna kartografia a WEB 2.0

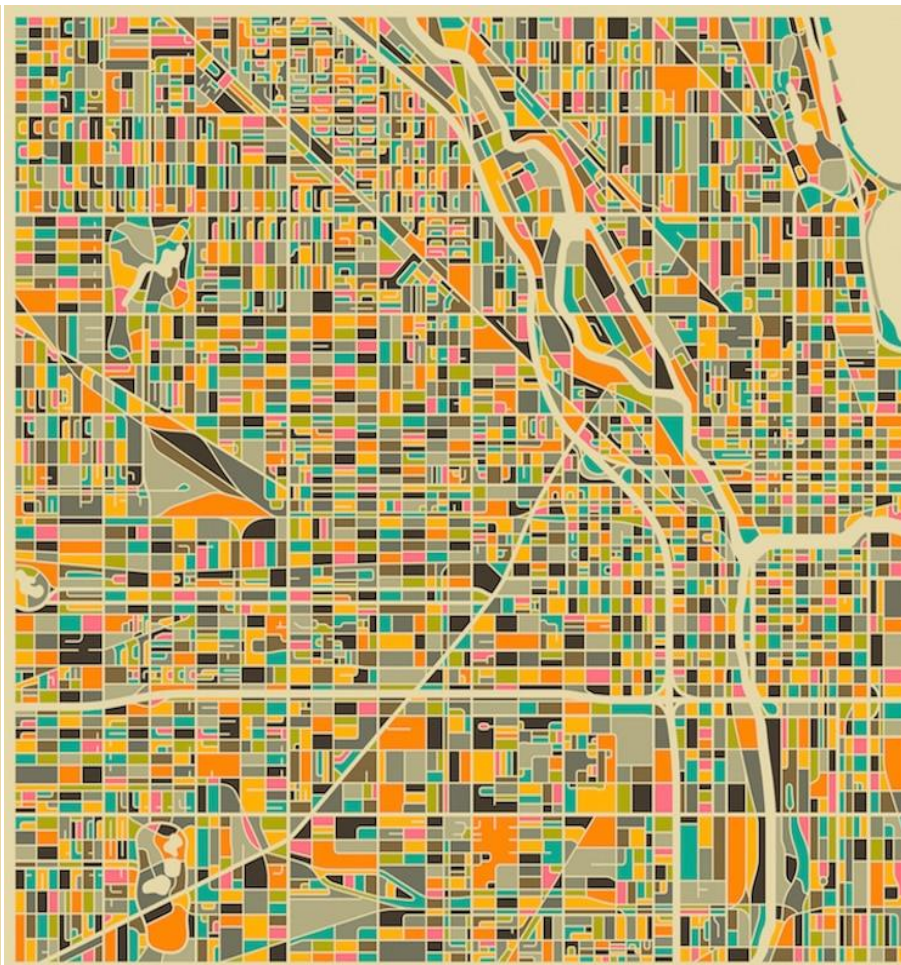
- Rozvoj **digitálnej kartografie** ovplyvnený rapídny nárastom ICT sektora.
- Posun od papierových, analógových máp k digitálnym až interaktívnym mapám.
- Tým sa vývíja aj kartografia a jej nástroje.
- Rozvoj **adaptívnej kartografie**, teda viacero zdrojov dát môže využívať viacero kartografických reprezentácií a naopak.



Source: <https://docs.mapstore.geosolutionsgroup.com/en/latest/>, 2022

Mapa ako umenie

Source: JazzberryBlue.com, 2022



Zdroje

Lovell Johns – A History of Cartography, 2015, <https://www.lovelljohns.com/lovell-johns-a-history-of-cartography/>

Voženílek, V., Kaňok, J. a kol. Metody tematicke kartografie – vizualizace prostorových jevů, 2011

JazzberryBlue.com, 2022

E-learning OZ Alvaria: Otvorené dáta v samospráve, Modul 10 Vizualizácia otvorených dát

<https://www.alvaria.sk/kurz/otvorene-data-v-samosprave/lekcia/preco-vizualizovat-data/>

7 najčastejších chýb vizualizácie dát <https://sk.devicesgadget.com/7-most-common-data-visualization-mistakes-860924>

7 Map Mistakes to Avoid <https://www.maptive.com/map-mistakes/>

Numbers Shouldn't Lie: An Overview of Common Data Visualization Mistakes <https://www.toptal.com/designers/ux/data-visualization-mistakes>

Cartography: Possibilities and issues in contemporary mapping <https://www.geospatialworld.net/article/cartography-possibilities-and-issues-in-contemporary-mapping/>

What is Cartography?

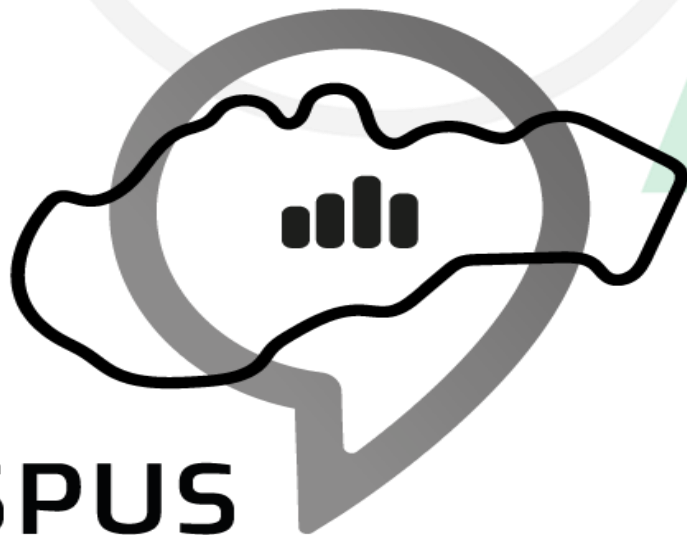
<https://www.ordnancesurvey.co.uk/newsroom/blog/what-is-cartography>



Ďakujem za pozornosť!

Miloslav Michalko
miki.michalko@gmail.com

ESPUS



ESPUS

Efektívna správa priestorových údajov a služieb

<https://inspire.gov.sk/projekty/espus>