

The background of the slide is a topographic map of a mountainous region, likely the Bohemian Massif, showing contour lines and elevation changes. The colors range from dark green in the lower elevations to brown and tan in the higher elevations. A vertical white line is positioned to the right of the title text.

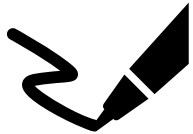
Kartografie pro geografy podzim 2021

- **Přednášející: doc. PhDr. Hana Svatoňová, PhD.**
- **Cvičící: Mgr. Denisa Simerská**

Tematická kartografie, tematická mapa



Tematická kartografie, tematická mapa



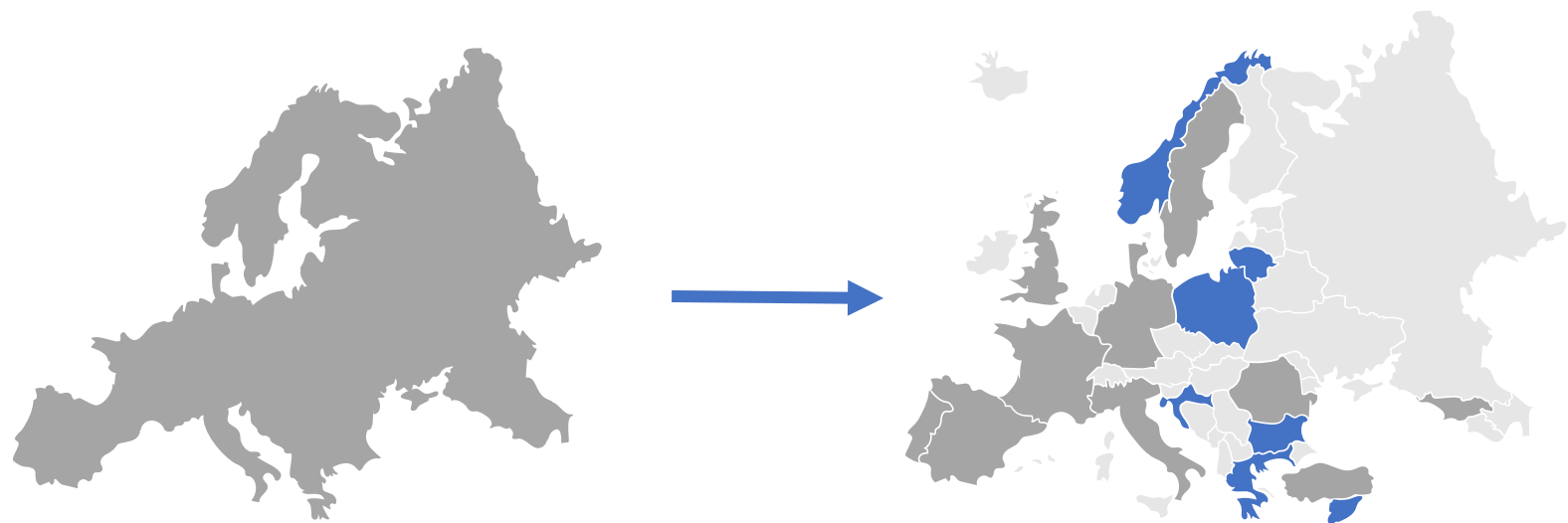
Metody tvorby tematické mapy



Postup výběru metod při tvorbě tematické mapy

Tematická kartografie

- Tematická kartografie je dílčí oblast kartografie, která se zabývá studiem metod znázorňování tematického obsahu a zpracováním tematických map
- **Tematická kartografie** se stala jedním z **nejdynamičtějších směrů rozvoje kartografické teorie i praxe** (tvorby a užití tematických map). Specifickým rysem tematických map je jejich **obsahová pestrost**, účelová mnohotvárnost a **měřítková rozmanitost**.
- Produkty tematické kartografie tvoří spolu s mapami obecně zeměpisnými a topografickými **základ kartografické produkce**.

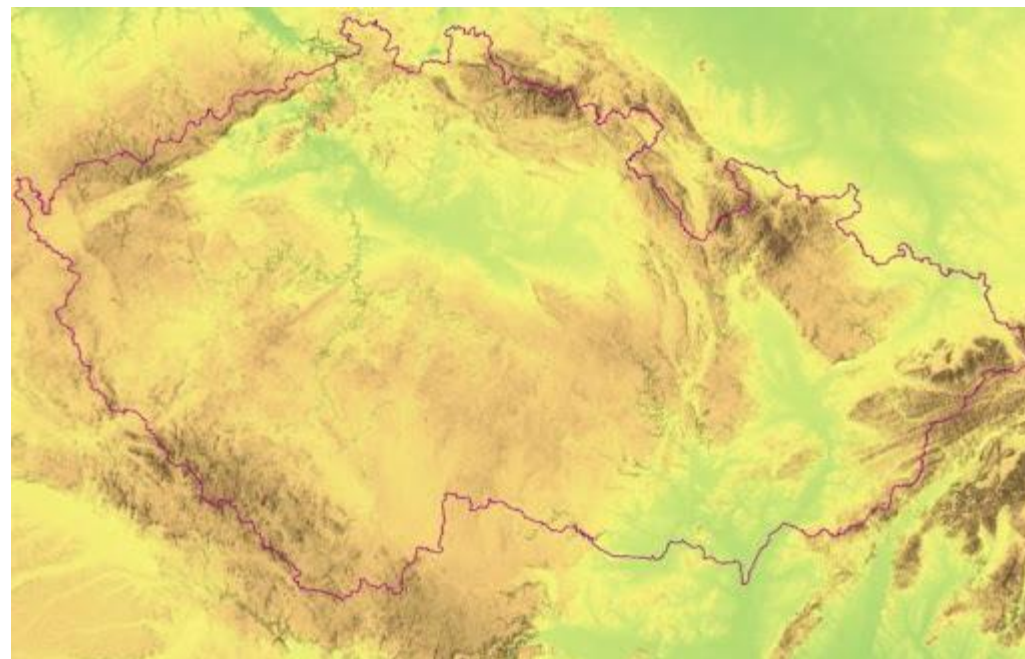


Tematické mapy

- Výkladový slovník Mezinárodní kartografické asociace (ICA) definuje tematické mapy jako „**mapy, jejichž hlavní obsahovou náplní je znázornění libovolných přírodních a sociálně ekonomických jevů (objektů), ale také jejich vzájemných vztahů**“.
- Tematické mapy (nazývané také mapy speciální nebo mapy účelové) obsahují **účelově vybrané, graficky zdůrazněné** a maximálně názorně prezentované **informace** a údaje o přírodních, ekonomických, společenských, sociálních, kulturních, technických a jiných významných objektech a jevech. Spolu s tím zobrazují ve stále větší míře také **vzájemné vztahy a vazby mezi objektivy a jevy**, které jsou samy o sobě nedostupné přímému pozorování, jejich existence **není vizuálně vnímatelná** (nedají se mapovat).

Tematické mapy

- Tematické mapy jako **modely geografické reality** jsou často jedinou a ničím nezastupitelnou **formou prezentace výsledků vědeckého bádání** rozličných oborů.
- **nahrazují uživatelům přímé zkoumání geografické reality.**
- Přitom syntéza informací poskytuje uživatelům kvalitativně **vyšší úroveň poznatků**, než dává pouhý souhrn vstupních zdrojů použitých ke zpracování obsahu mapy.

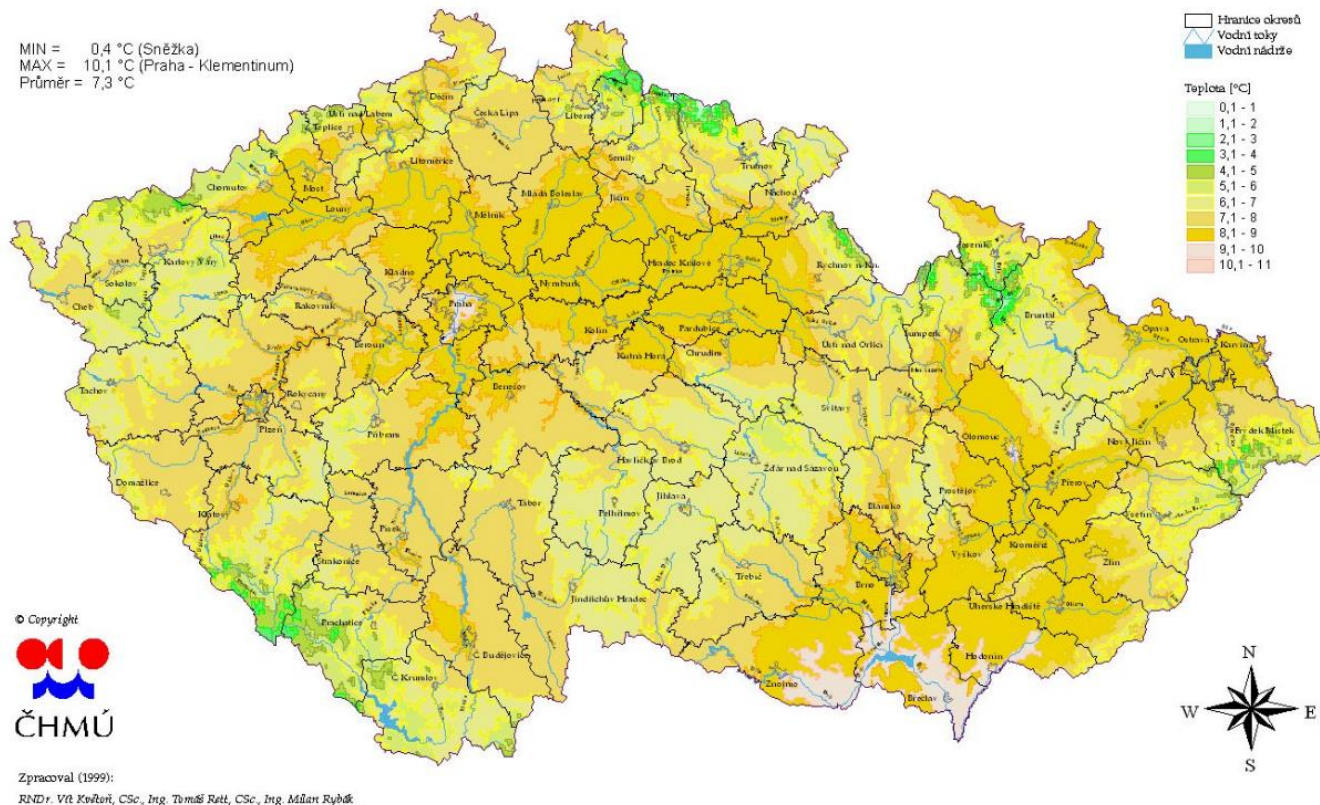


Tematické mapy

- Tematické mapy mohou vyjadřovat:
- analýzu jednotlivých prvků a jevů geografické reality.
 - mohou být **monotematické** (např. rozdělení teplot, srážek, silniční doprava, hustota vodních toků)
 - (nebo **polytematické** (např. průmyslová odvětví, národnosti a hustota obyvatelstva))
- syntézu jevů v **jejich souvislostech** a vzájemné podmíněnosti (např. povětrnostní mapa, dopravní mapa, migrace obyvatelstva)
- komplexní **složitě vazby a vztahy** mezi prvky a jevy vytvářející **novou tematickou kvalitu** (např. mapa přírodních typů, mapa životního prostředí)

Tematické mapy

Monotematická mapa



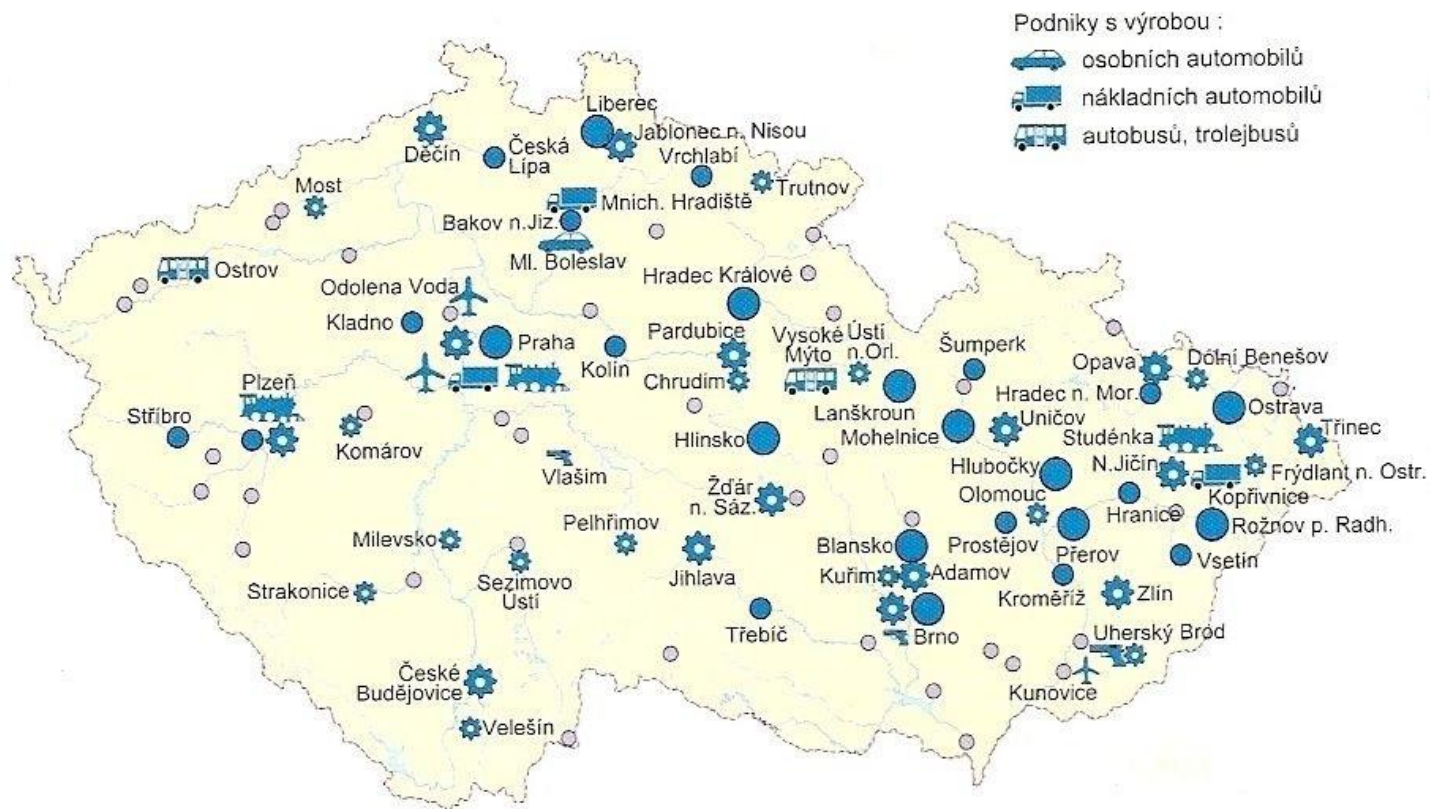
analýzu jednotlivých prvků a jevů geografické reality.

- ❑ **monotematické** (např. rozdělení teplot, srážek, silniční doprava, hustota vodních toků) (obr. 1),
- ❑ polytematické (např. průmyslová odvětví, národnosti a hustota obyvatelstva) (obr. 2.);

Obr. 1. Dlouhodobý průměr teplot na území ČR za období 1961–1990.
Pramen: RNDr. Vít Květoň, CSc. a kol., 1999.

Tematické mapy

Polytematická mapa



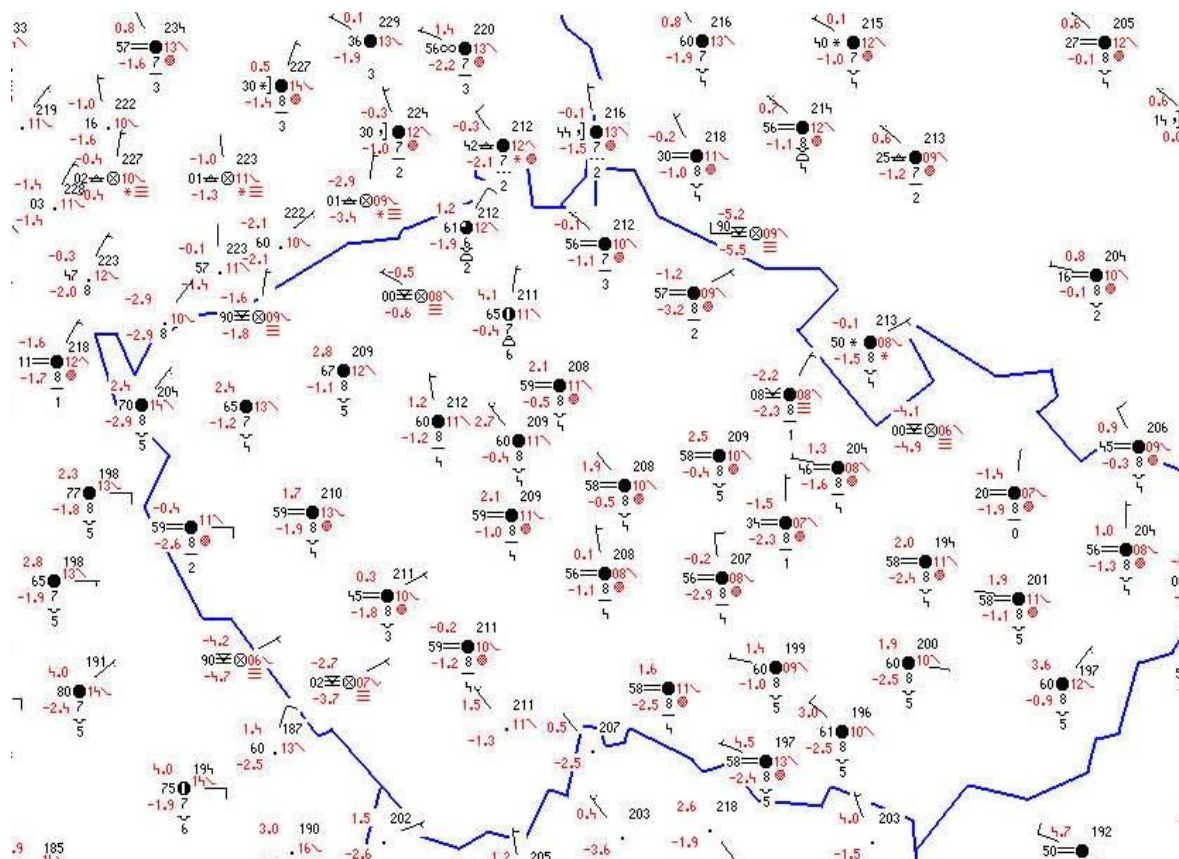
Obr. 2. Strojírenský průmysl v ČR.

Pramen: *Is.muni.cz*, 2013.

Všímejte si chyb....

Tematické mapy

Syntéza - Souvislosti



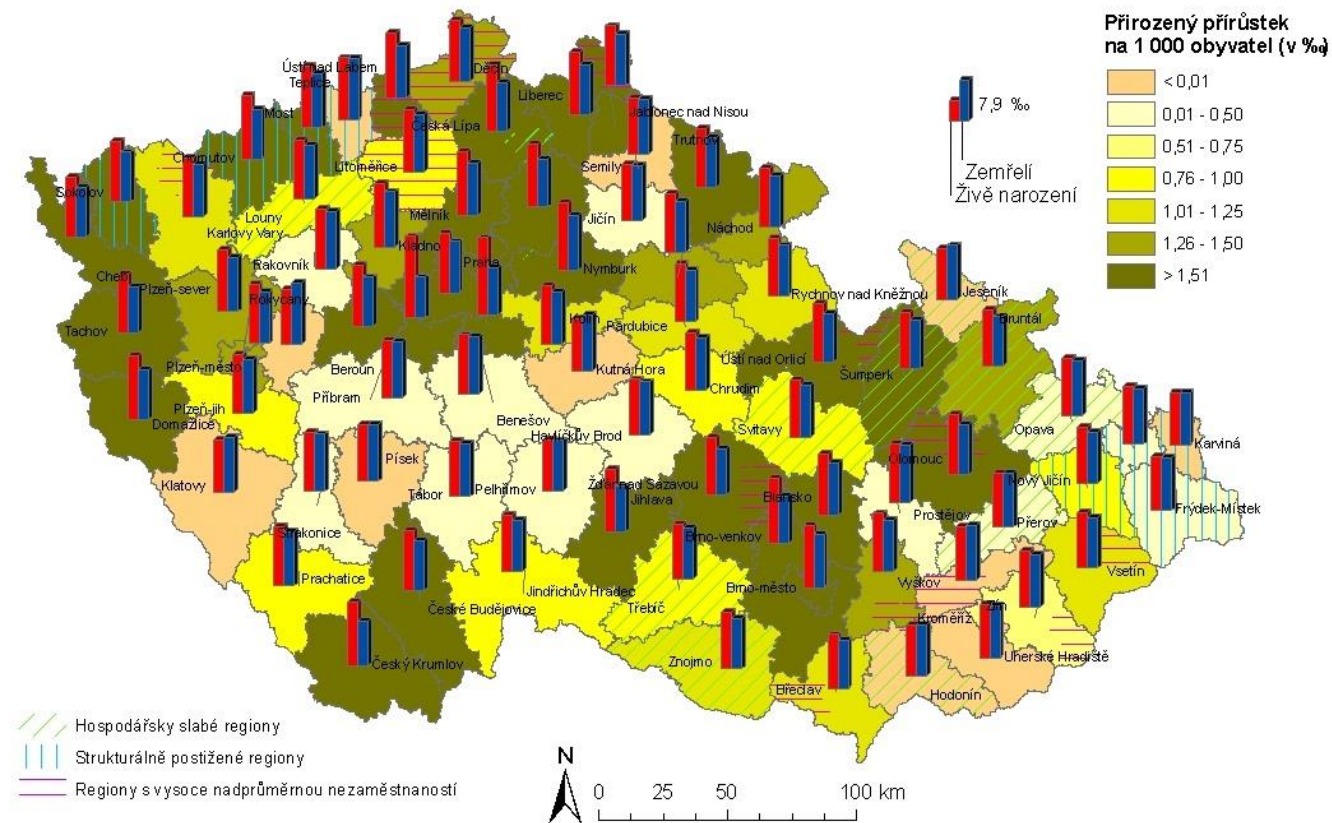
- **syntéza** jevů v jejich **souvislostech** a vzájemné podmíněnosti (např. povětrnostní mapa, dopravní mapa, migrace obyvatelstva) (obr. 3);

Obr. 3. Povětrnostní mapa ČR.

Pramen: Aeroweb.cz, 2005.

Tematické mapy

Komplexní informace /Kartogram a kartodiagram/



☐ **komplexní složité vazby** a vztahy mezi prvky a jevy vytvářející novou tematickou kvalitu (např. mapa přírodních typů, mapa životního prostředí)

Přirozený pohyb obyvatelstva v okresech ČR v roce 2008.

Pramen: Regionalnirozvoj.cz, 2008.

Tematické mapy

- Zpracovatelé **obsahu většiny tematických map často nejsou kartografové**, ale oboroví specialisté nejrůznějších profesí (archeologové, astronomové, botanici, biologové ... zdravotníci, záchranáři, zvěrolékaři, ...)
- Příklady **vědních oborů** využívajících k zobrazení svých výsledků tematických map:
 - ☞ Geologické
 - ☞ Životního prostředí
 - ☞ Zdravotní
 - ☞ Meteorologické a klimatologické
 - ☞ Půdní
 - ☞ Geomorfologické
 - ☞ Botanické
 - ☞ Hydrologické ...
 - ☞ Demografické
 - ☞ Přírodních zdrojů
 - ☞ Dopravy a spojů
 - ☞ Politické
 - ☞ Archeologické

Tematické mapy

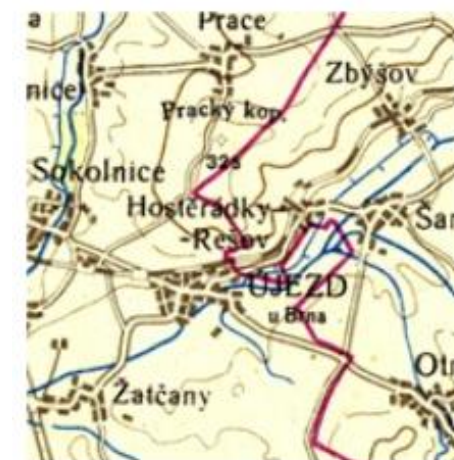
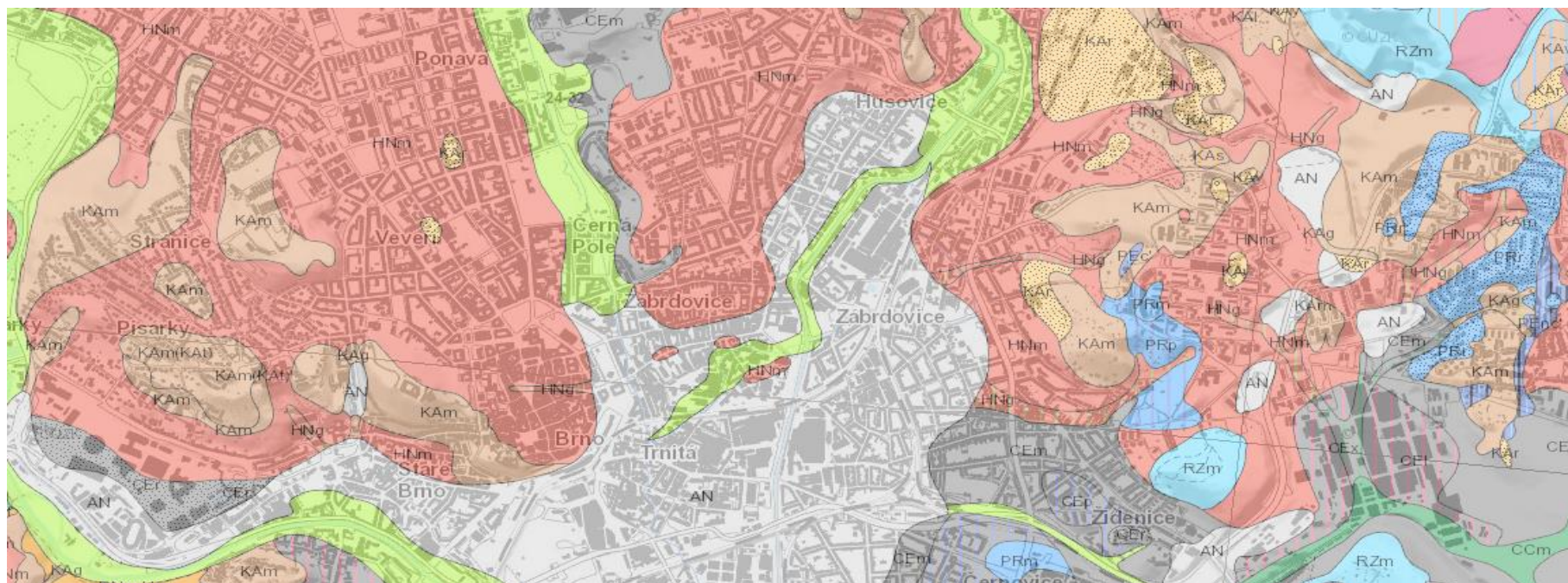
- Tematické mapy lze také vymežit jako mapy, **které na převzatém topografickém (případně obecně geografickém) podkladě** podrobně zobrazují zájmové přírodní, socioekonomické a technické objekty a jevy a jejich **základní vztahy**.
- Těmito **vztahy se rozumí** především
 - poloha
 - rozšíření
 - pohyb
 - funkce
 - frekvence výskytu
 - intenzita
 - kvalita, kvantita
 - struktura jevu, objektu.

Tematická mapa slouží tedy jako:

- **Zdroj informací**
- **Prostředek prezentace výsledků výzkumu**

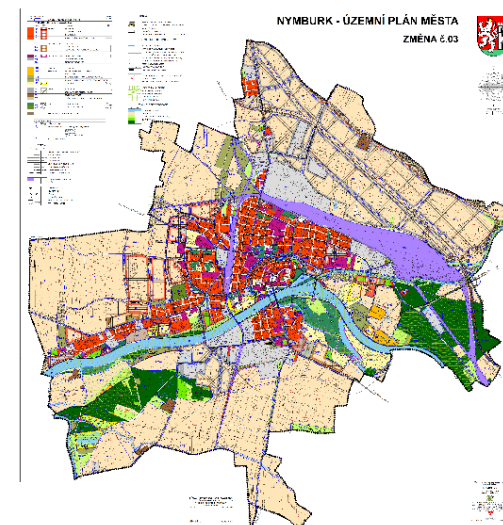
Topografický podklad, tematická nadstavba

Důležitým třídícím znakem tematických map je **druh podkladu**, na kterém je tematický obsah (někdy se používá pojem tematická nadstavba) zpracován.



Tematické mapy vytvořené na podkladě detailních, vysoce přesných podrobných základních map velkého měřítka (katastrálních map)

- mapy územního plánování,
- mapy, v nichž je třeba zobrazit malé ekosystémy a lokality výskytu vzácných chráněných rostlin nebo živočichů,
- mapy s hydrologickou tematickou zobrazující možné záplavové oblasti a další tematické mapy, jejichž obsah vyžaduje velmi přesnou lokalizaci. Takové tematické mapy se zpracovávají **jenom pro vybraná území**.



PLOCHY

STAV	NÁVRH	REZERVA	
BH	BH		BH - BYDLENÍ HROMADNÉHO
BI	BI		BI - BYDLENÍ INDIVIDUÁLNÍHO
RZ	RZ		RZ - INDIVIDUÁLNÍ REKREACE - ZAHRÁDKÁŘSKÉ OSADY
OV			OV - VEŘEJNÉ VYBAVENOSTI
OH			OH - VEŘEJNÝCH POHŘEBIŠŤ A SOUVISJÍCÍCH SLUŽEB
OK	OK		OK - KOMERČNÍCH ZAŘÍZENÍ
OS	OS		OS - PRO TĚLOVÝCHOVU A SPORT
DS	DS		DS - PRO SILNIČNÍ DOPRAVU
DZ	DZ		DZ - PRO DRÁŽNÍ DOPRAVU
	DV	DV	DV - PRO VODNÍ DOPRAVU
T	T		T - TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY
PV	PV		PV - VEŘEJNÝCH PROSTORŮ S PŘEVAHOU ZPŮSOBNÝCH PLOCH
PZ	PZ		PZ - VEŘEJNÝCH PROSTORŮ S PŘEVAHOU NEZPŮSOBNÝCH PLOCH
SO	SO		SO - SMÍŠENÉ OBYTNÉ
SO.2			SO.2 - SMÍŠENÉ OBYTNÉ MĚSTSKÉ
SO.3	SO.3		SO.3 - SMÍŠENÉ OBYTNÉ VESNICKÉ
SX	SX		S - SMÍŠENÉ SPECIFICKÉ
VP	VP		VP - PRO PRŮMYŠLOVOU VÝROBU A SKLADY
VD			VD - PRO DŘEBNOU VÝROBU A VÝROBNÍ SLUŽBY

STAV	NÁVRH	REZERVA	
VZ	VZ		VZ - PRO ZEMĚDĚLSKOU A LESNICKOU VÝROBU
VX			VX - PRO SPECIFICKÉ DRUHY VÝROBY A SKLADOVÁNÍ
WT	WT		WT - VODNÍCH TOKŮ A VODNÍCH NÁDRŽÍ
WP			WP - VODOHOSPODÁŘSKÉ
Z			Z - SÍDELNÍ ZELEŇ
K	K		K - KRAJINNÉ ZELEŇ
P	P		P - PŘÍRODNÍ
Z	Z		Z - ZEMĚDĚLSKÉ
L			L - LESNÍ
I	T		T - TĚŽBY NEŘOSTŮ

ÚZEMNÍ SYSTÉM EKOLOGICKÉ STABILITY

STAV	NÁVRH	
RBCL		REGIONÁLNÍ BIOCENTRUM
LBCL	LBCL	LOKÁLNÍ BIOCENTRUM
LBKL	LBKL	LOKÁLNÍ BIOKORIDOR

Tematické mapy

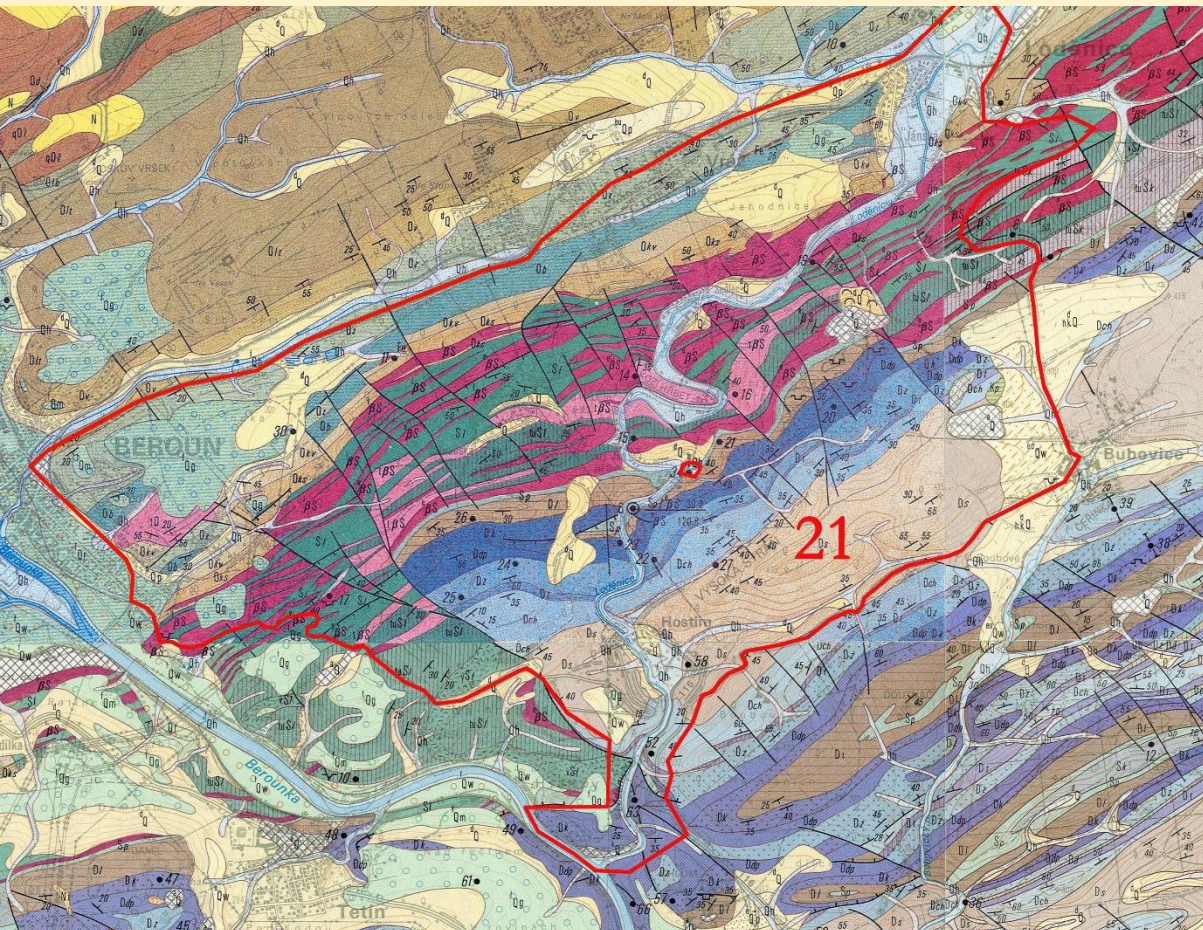
Tematické mapy zpracované na bázi topografických map nebo základních map středních měřítek

pokrývají rozsáhlé areály nebo celé území státu. Jsou vydávány v kladech mapových listů podkladových map.

- 📖 podrobné geologické,
- 📖 hydrologické,
- 📖 půdní, lesní a další mapy s fyzicko-geografickou tematikou
- 📖 mapy silniční, dopravní, národopisné apod. (obr. 6).

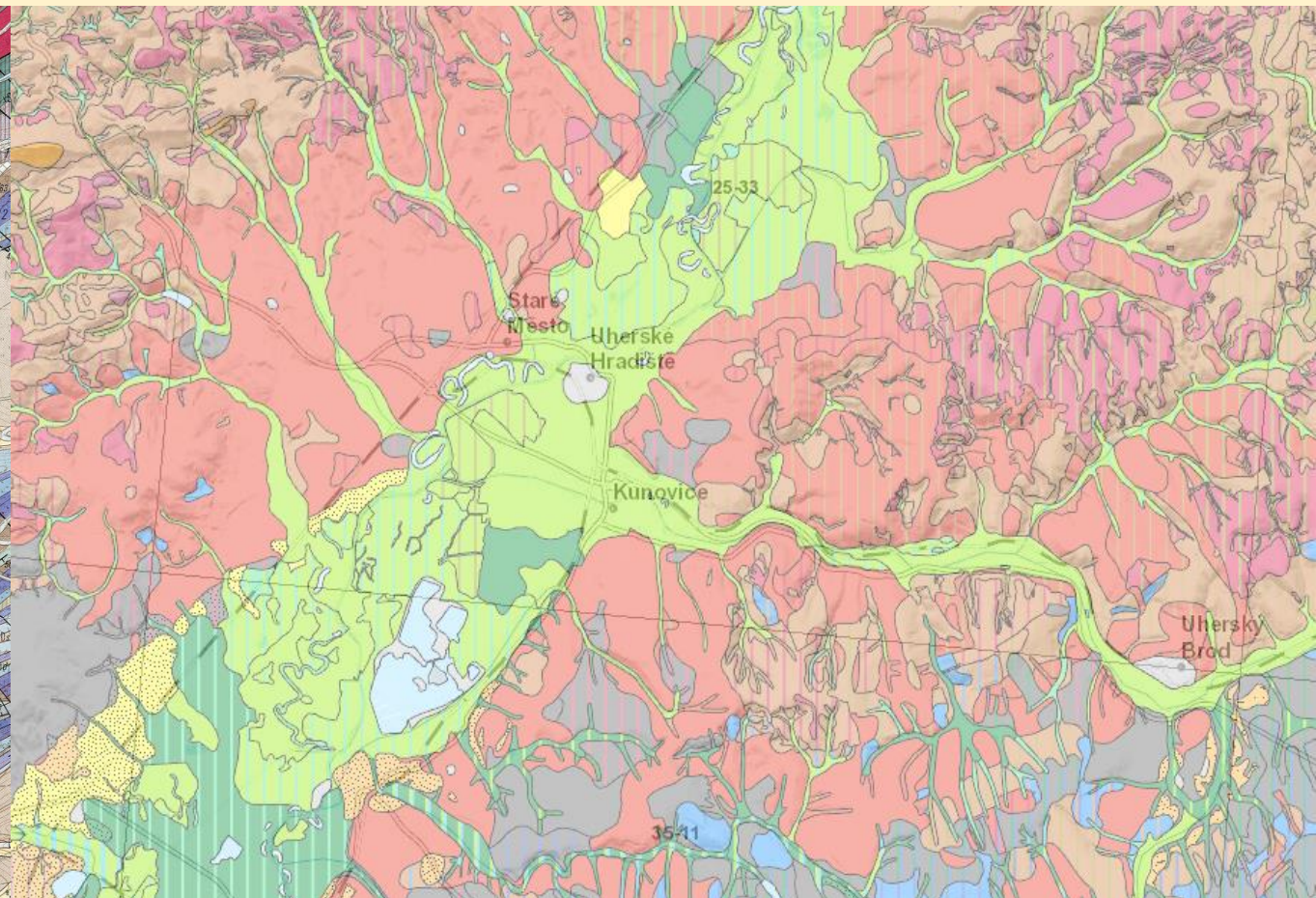
Tematické mapy

Tematické mapy zpracované na bázi topografických map nebo základních map středních měřítek



Geologická mapa okolí Berouna využívající Základní mapu středního měřítka 1 : 25 000 pro topografický podklad.

Pramen: V. Valíček, 2009.

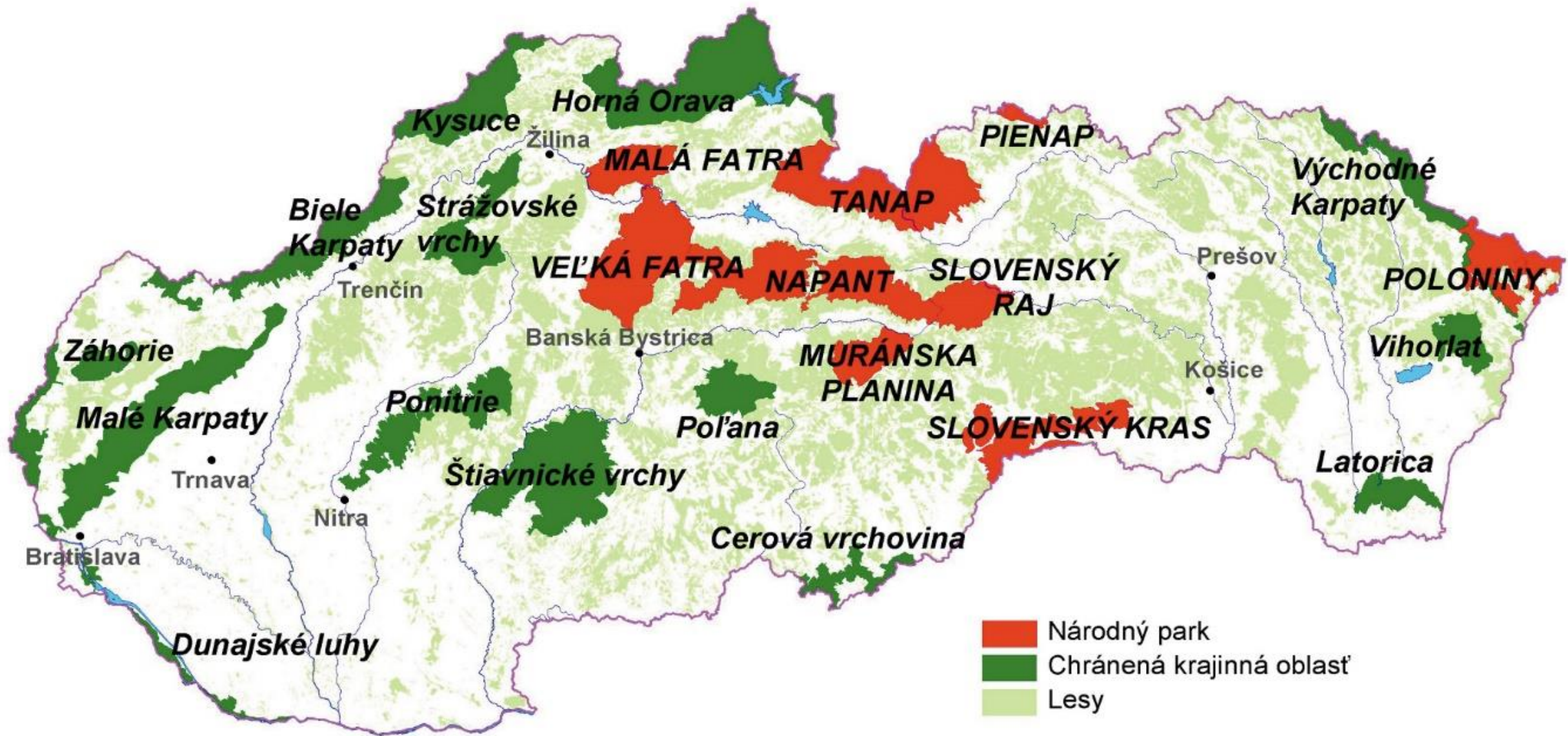


*Půdní mapa z okolí Uherského Hradiště
ČGS (2021)*

Tematické mapy

Tematické mapy, jejichž podklad tvoří obecně geografické mapy a atlasové mapy malých měřítek

- Zobrazují v jednom mapovém listě celý stát, velký geografický region, kontinent nebo celou Zemi.
- Zobrazují tematické objekty a jevy globálně a jsou pro uživatele především **obecným informačním zdrojem** o základních vlastnostech a rozložení tematiky v daném prostoru.
- Často ve školních atlasech a v edici školních nástěnných map
- **Vzájemným srovnáním** obsahu obecně geografické mapy s jednotlivými tematikami lze dosáhnout **syntézy informací** a do jisté míry i určitého **komplexního vnímání všech komponentů** ovlivňujících ve vzájemných vazbách charakter krajinné sféry studované oblasti.



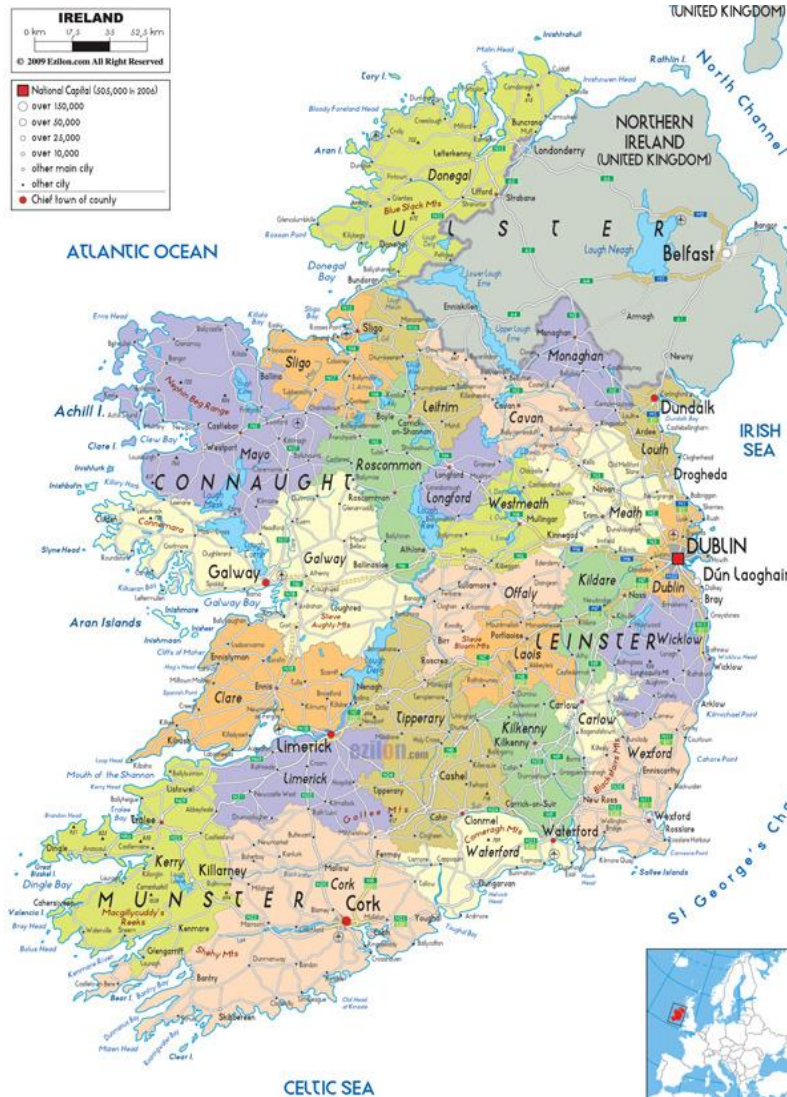
Národní parky a chráněná území SR , orig. v měřítku 1 : 1 100 000.

Obsah tematických map

- obsah všeobecný (obecně geografický podklad)
- obsah tematický (speciální)
- obě složky obsahu jsou vzájemně těsně prolnuty a musí tvořit vždy jednotný celek.



A



B

Obr. (A – vlevo), (B – vpravo)

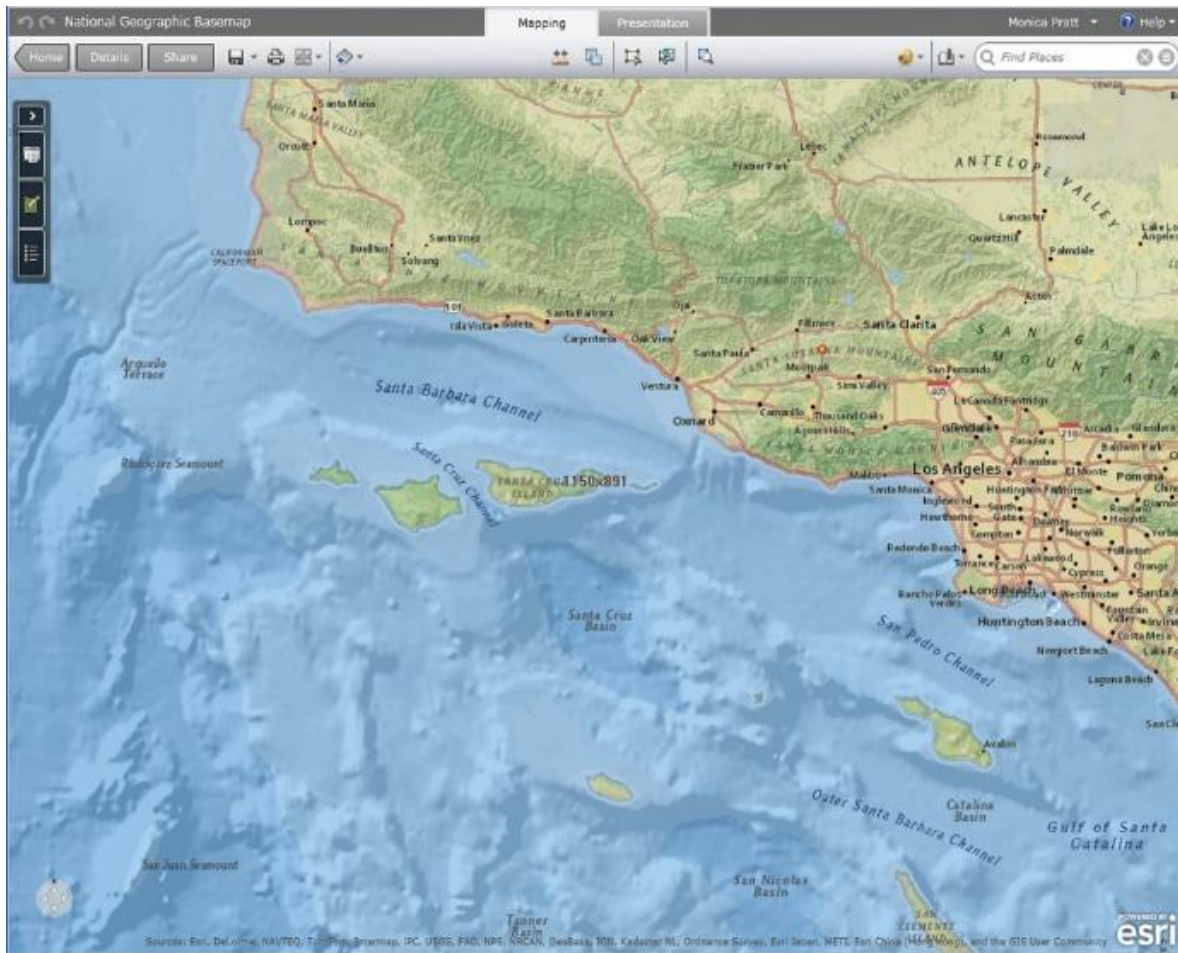
V prvním případě (A) se jedná o všeobecně geografickou mapu Irska, která obsahuje základní geografické prvky - reliéf, silniční a železniční síť, říční síť a sídla.

V druhém případě (B) se jedná o tematickou mapu administrativního členění Irska, která si ponechává některé prvky všeobecně geografického podkladu (říční síť a sídla) a přidává k nim tematickou nadstavbu – administrativní rozdělení Irska na jednotlivé regiony.

Pramen: Vidiani.com, 2011

Obsah mapy

Všeobecný obsah



Všeobecný obsah (podklad) musí být vybrán a zobrazen v tematické mapě v takovém rozsahu a s takovým stupněm generalizace, aby byl v souladu s tematickým obsahem a umožňoval **dostatečně přesnou lokalizaci všech tematických objektů a jevů**

Výřez ze všeobecné topografické mapy světa vytvořené v prostředí ArcGIS online. Mapa slouží jako základní referenční podklad pro tematické mapy. Geoinformační technologie nám usnadňují práci s prvky všeobecného obsahu. Například pro potřeby vytvoření tematické mapy podmořských zdrojů surovin, stačí využít reliéf oceánskeho dna a reliéf pevniny. Prvky jako silniční síť, sídla,... můžeme vynechat.

Pramen: Esri.com, 2012.

Obsah mapy

Všeobecný obsah

- musí být vyjádřen s takovou podrobností, aby odpovídal **požadavkům na lokalizaci tematického obsahu**.
- Podcenění této zásady vede často ke dvěma extrémům:
 - podrobný tematický obsah je zobrazen na příliš generalizovaném všeobecném podkladu
 - silně zevšeobecněný tematický obsah je naopak vytištěn na podrobné mapě
- Většinou se zobrazuje **vodstvo** (vodní síť), protože tvoří **základní geografickou kostru** každé mapy a je zakresleno vždy polohově správně



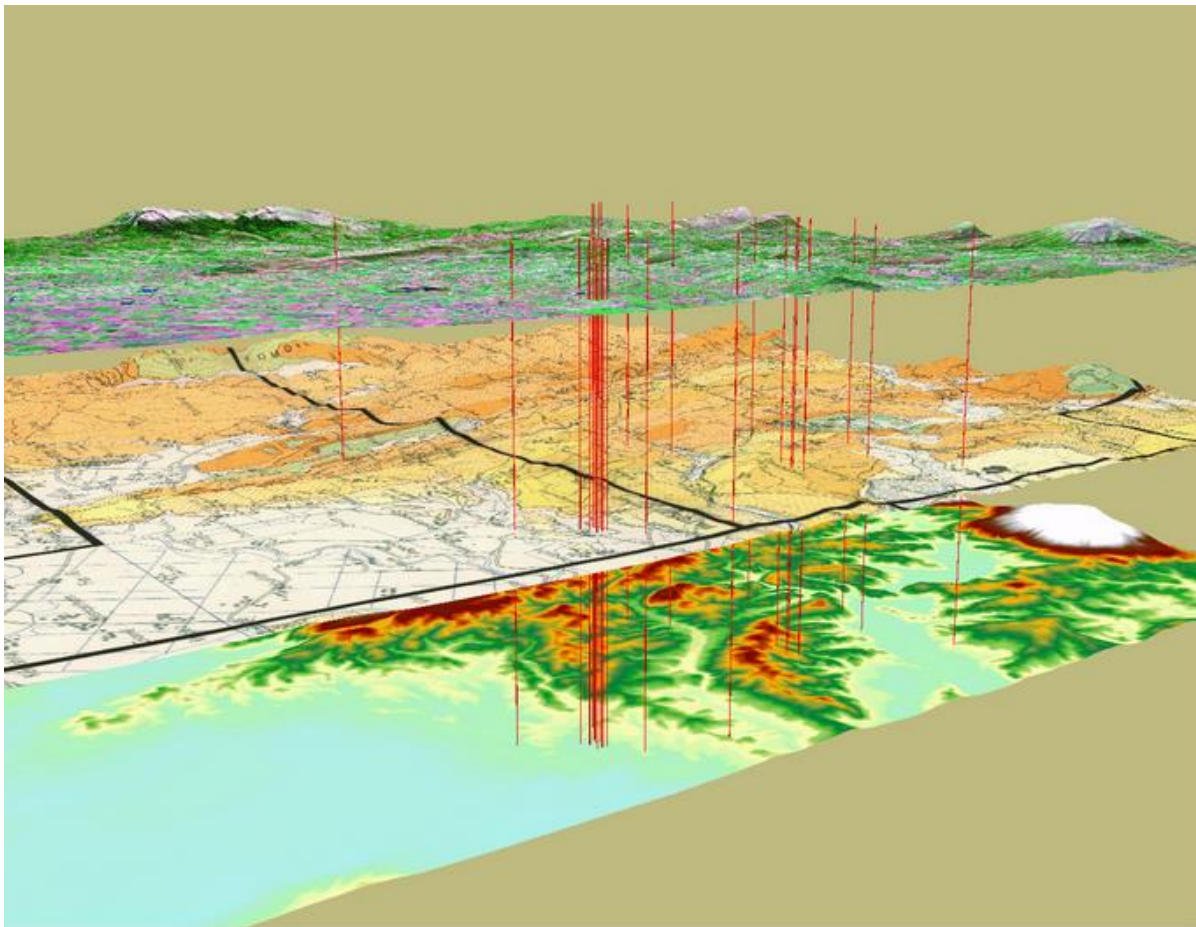
Nalevo se nachází všeobecně topografická mapa severoamerického kontinentu,

Uprostřed je pak tematická mapa administrativní členění stejného území. Mapa uprostřed už nezobrazuje členitost reliéfu jako jeden z prvků všeobecného obsahu, a proto nám tato důležitá informace chybí. Obsahuje vodstvo. Jak už bylo výše napsáno, znázornit reliéf barevně odstupňovanými hypsometrickými vrstvami (vlevo) by mělo za následek potlačení viditelnosti tematického obsahu, proto se úspěšně využívá kompromisní řešení – použití stínovaného reliéfu.

V takovém případě (vpravo) je možno zobrazit informaci o výškových poměrech a zároveň zachovat vysokou čitelnost tematického obsahu.

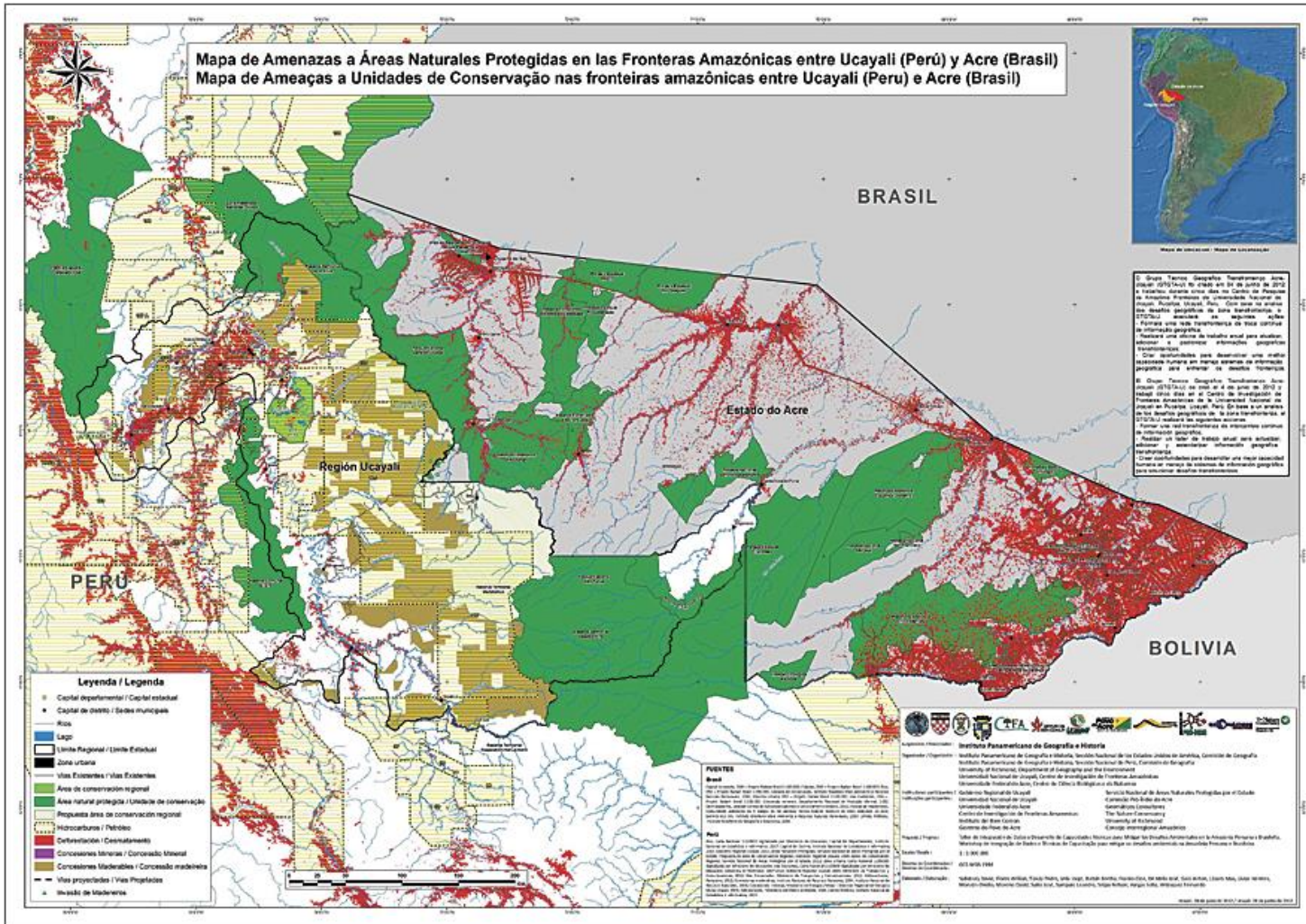
Obsah mapy

Vertikální struktura obsahu



- *Schéma ilustruje princip vertikální propojenosti tematického obsahu map.*
- *Spodní vrstva obsahuje informace o nadmořské výšce. Z těchto informací si vybereme určité požadované výšky.*
- *Z prostřední vrstvy, která obsahuje informace o teplotách, vybereme ty teploty, které se nacházejí na předem vybraném území o dané nadmořské výšce.*
- *Následně obě tyto informace přeneseme do výsledné mapy a získáme vztah mezi nimi.*
- *Příklad slouží jenom k jednoduché ilustraci toho, jak mapy využívají více tematických vrstev.*
- *V praxi se ovšem využívá mnohem většího počtu vrstev, které jsou mnohdy velice komplikované. Například analytické mapy kriminality mohou být komplexem složeným z map hustoty obyvatelstva, nezaměstnanosti, trestní činnosti,...*

Pramen: Kadagam.blogspot, 2009.



Mapa zobrazující situaci a dopady lidské činnosti na faunu a flóru v oblasti amazonského pralesa mezi Peru a Brazílií.

Místní vlády z Peru a Brazílie chtějí postavit komunikaci mezi dvěma velkými městy. Tato komunikace by protínala deštný les, a proto bylo potřebné zjistit, jaké dopady by stavba měla, jak nejlépe stavbu trasovat, aby způsobila co nejmenší škody, jaký typ komunikace by to měl být, zda-li železnice nebo silnice, a tak dále. Bylo potřebné zjistit, jak ovlivňuje dosavadní lidská činnosti tamní ekosystém, zda-li je únosné komunikaci stavět. Všechny tyto faktory je potřebné vertikálně zpracovat do mapy a zjistit mezi nimi vztah. Mapa brala v úvahu dokonce vliv pašování drog přes hranice. Podobné mapy se využívají na efektivní plánování a analýzu v celé řadě lidských činností. To dokazuje neocenitelnou hodnotu tematických map při plánování a rozhodování.

Pramen: Esri.com, 2012.

Znakové systémy v tematické kartografii

- Velká různorodost tematických mapových děl je charakterizována především **rozmanitostí způsobu a metod kartografického ztvárnění geografické** reality v obsahu map různých druhů.
- Zobrazení objektivní reality se v mapovém obraze uskutečňuje prostřednictvím:
 - specifických kartografických výrazových prostředků (mapových značek);
 - popisem mapy.
- **Mapové značky** mají charakter účelově vytvořené **soustavy smluvených grafických symbolů**.
- **Popis mapy** zahrnuje **vlastní jména geografických objektů**, druhová označení, zkratky, výškové kóty a další číselné údaje vztahující se k tematickému obsahu.
- Více viz skripta Tematická kartografie (Lauer mann, Svatoňová)

Metody zobrazování obsahu tematických map

- 🌐 metoda bodových značek;
- 🌐 metoda liniových značek;
- 🌐 metoda areálová;
- 🌐 metoda kartodiagramů;
- 🌐 metoda kartogramů;
- 🌐 metoda teček;
- 🌐 metoda izolinií;
- 🌐 metoda anamorfní;
- 🌐 barva v mapovém obrazu;
- 🌐 popis mapy.

Metody zobrazování obsahu tematických map

1

Metoda bodových značek

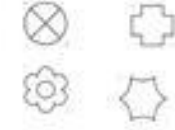


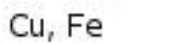
 hrad  zámek  zřícenina

- Bodovými značkami se zobrazují:
- objekty, které mají v terénu charakter bodu (kóta, trigonometrický bod, vrchol hory);
- terénní objekty, jejichž rozměry (půdorys) nelze vyjádřit v měřítku mapy

Bodem lokalizovaná poloha objektu se zobrazuje **smluvenou značkou** (graficky zvětšenou a pro uživatele mapy čitelnou), která charakterizuje vlastní objekt.

- Z rozměrů značky se **nedají určit skutečné rozměry**.
- Tvar čtených bodových značek naznačuje zjednodušený tvar (půdorys, nárys, případně symbolický vzhled) zobrazovaného objektu.
- V praxi se volí obvykle společná značka pro vyjádření podobných nebo funkčně blízkých objektů a jevů (budova, kostel, průmyslový závod, nádraží, sklad hořlavin, vysílač, těžební věž).

Typy bodových značek

- Geometrické: 
- Symbolické: 
- Obrazové (ikonografické): 
- Siluetové: 
- Písmenové: Cu, Fe



Metody zobrazování obsahu tematických map

2

Metoda liniových značek

- **Metoda liniových značek** patří na většině map k **nejpoužívanějším metodám** kartografické interpretace.
- Na podrobných mapách (základních mapách velkého měřítka, katastrálních, technických), kde všechny parcely a objekty je možno zobrazit v měřítku, jde o zcela převládající zobrazovací metodu.

Liniové značky se rozlišují na linie

1. symbolické,
2. obrysové (hraniční)
3. a pohybové.

→ Linie symbolické



→ Linie obrysové



→ Linie pohybové



Symbolické linie

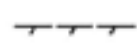
- slouží k zobrazení objektů a jevů, pro něž je **rozhodující půdorysným znakem délka nebo podélná osa.**
- skutečná šířka objektu v daném měřítku zaniká a musí být proto v zájmu čitelnosti zobrazena **jednotnou symbolickou značkou** kreslenou „nad míru“ (vody, komunikace, hranice, průseky)


Využívá se :


- rozdílného způsobu zobrazení linie (plně, čárkovaně, tečkovaně, pravidelným střídáním dalších znaků v délce linie apod.);
- linií různé síly;
- zobrazení objektu dvěma nebo více souběžnými liniemi stejné nebo různé síly;
- barevným rozlišením čar;
- barevnou výplní dvoučáře nebo vícečáře zobrazených objektů;
- doplněním dalších identifikačních údajů pomocí písmenových značek.

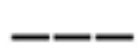
 Zed'


 Plot

 Rozpadnutý plot

 Vysoký plot

 Zpevněná cesta

 Polní a lesní cesta

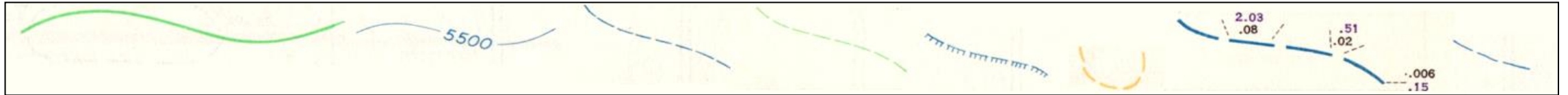
 Stezka

 Pěšina



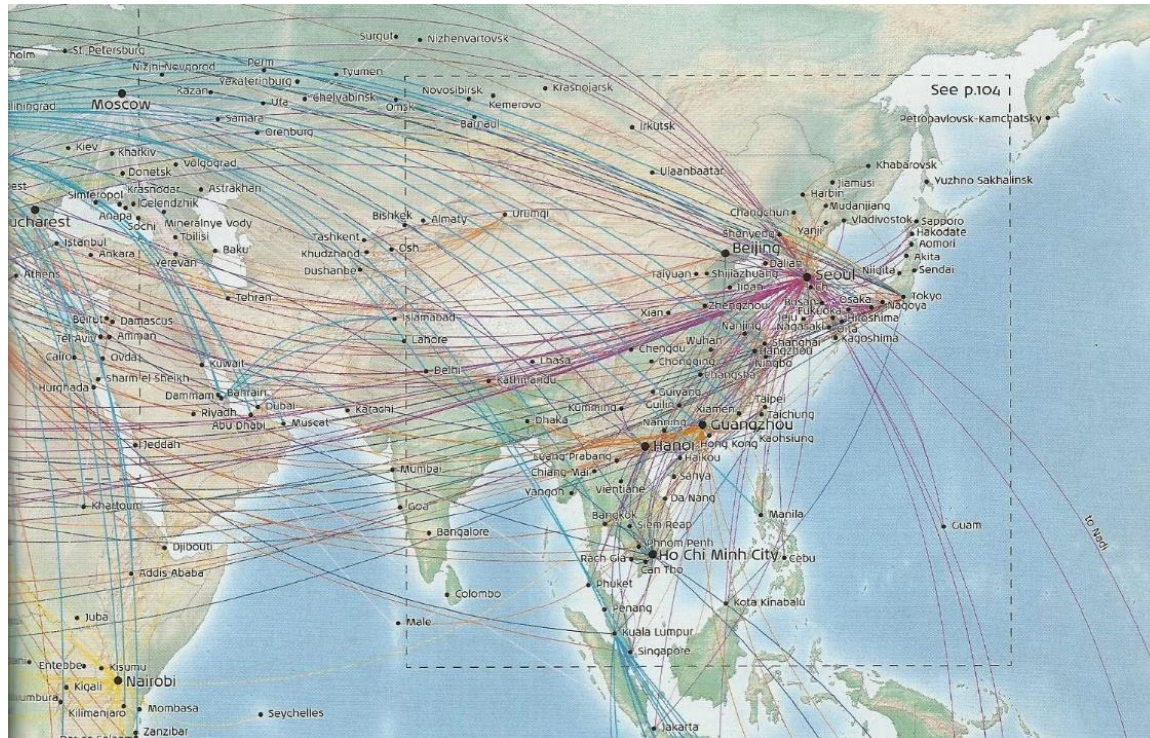
Obrysové linie

vymezují na mapě území stejné kvalitativní charakteristiky. Jde buď o linie identifikovatelné v terénu (hranice lesů, vodních ploch, pastvin apod.), nebo o hranice areálu bezprostředně v terénu neidentifikovatelných (hranice zemědělských výrobních typů, klimatických oblastí, ekonomických regionů, druhů půd).



Rozdílné druhy obrysových linií. Pramen: John Krygier, 2009.

Pohybové linie



Pohybové linie slouží k vyjádření dynamiky jevů charakterizovaných změnami s místem a časem (námořní a letecké linky, migrace obyvatelstva, intenzita dopravy, směry převládajících větrů, mořské proudy, přeprava surovin a energie).

Mapa leteckých spojení ze Soulu, která využívá pohybových linií k znázornění jednotlivých linek.

Pramen: Timetablist.blogspot.sk, 2012

Metody zobrazování obsahu tematických map

3

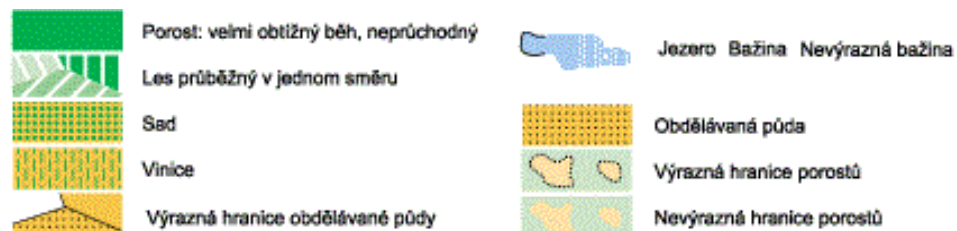
Metoda areálová

slouží ke kartografickému zobrazení homogenních jevů rozložených v určité ploše (areálu). Cílem je vzájemné **odlišení** těchto **kvantitativně či kvalitativně** různorodých **areálů** v mapovém obrazu (les, louka, vodní plocha, politicko administrativní celek, sesuvný terén, národnostní složení obyvatelstva apod.)

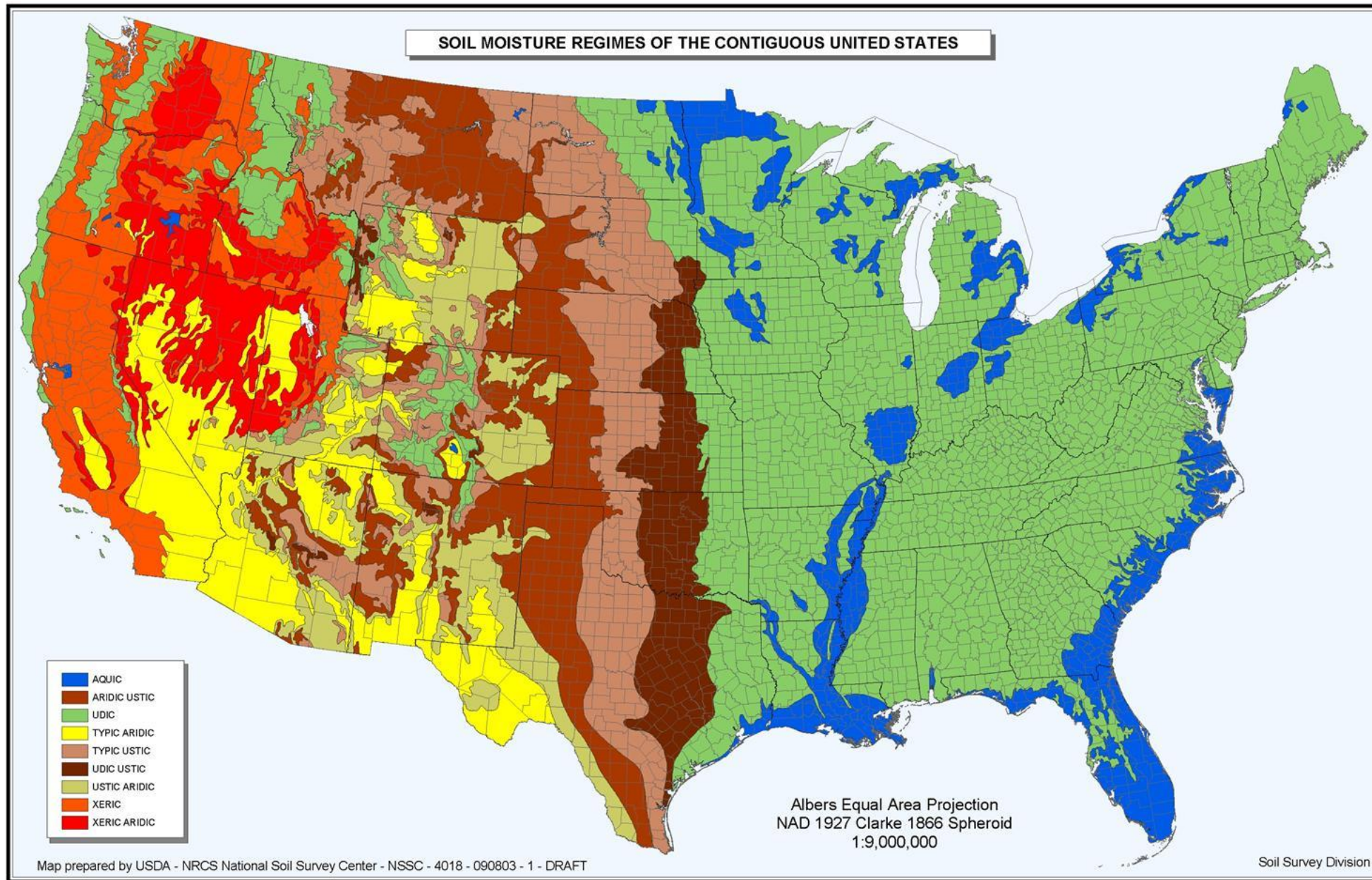
Areály jsou nejčastěji **vymezeny svým obrysem** (znázorněným obrysovou linií).

Vlastní plocha rozdílných areálů se rozlišuje nejčastěji:

1. barevností;
2. šrafurou nebo pomocí sítě různé hustoty, struktury a orientace;
3. vyplněním obrysů pravidelně rozmístěnými symbolickými značkami;
4. kombinaci uvedených způsobů.



Typy plošných značek. Pramen: Vemeste.cz, 2011.



*Mapa vlhkosti půd ve Spojených státech. Mapa využívá k znázornění jevu plošné symboly.
Pramen: Nrcs.usda.gov, 2015*

Metody zobrazování obsahu tematických map

4

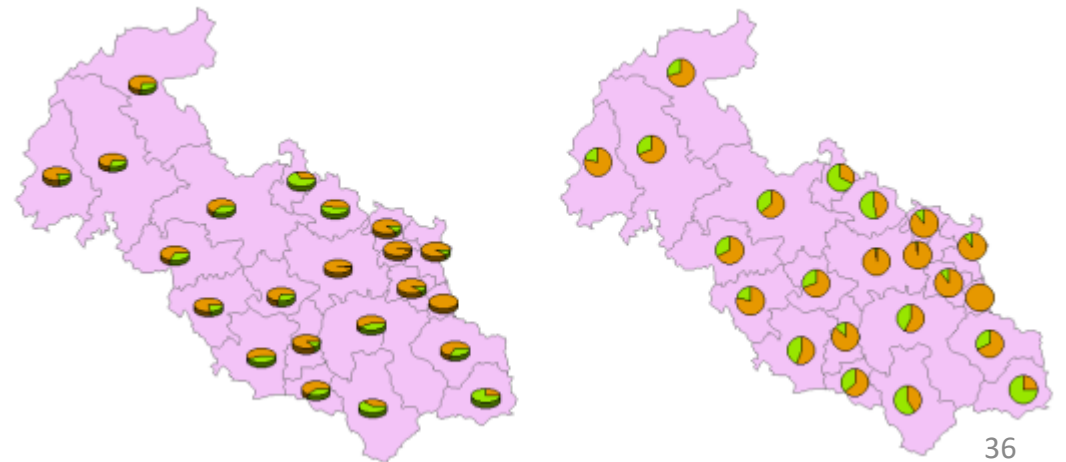
Metoda kartodiagramu

- Kartodiagramy patří k velmi rozšířeným metodám zobrazování na tematických a speciálních mapách
- Slouží k zobrazení **kvantitativních charakteristik** jevů.
- Jde o diagramy různých tvarů a vhodné velikosti, umístěných v obrazu mapy.
- Mohou vyjadřovat **absolutní nebo relativní hodnoty**.
- Většinou jde o statistické, socioekonomické, případně fyzicko-geografické údaje, nebo o průměrné výsledky dlouhodobých měření **vztažené k určitému místu, nebo území a časovému rozpětí**
- (směry a rychlost převládajících větrů, roční chod srážek a teplot, dojíždka a vyjíždka do zaměstnání, vodní režim řeky v průběhu roku, objem a skladba průmyslové výroby apod.).

kartodiagramy

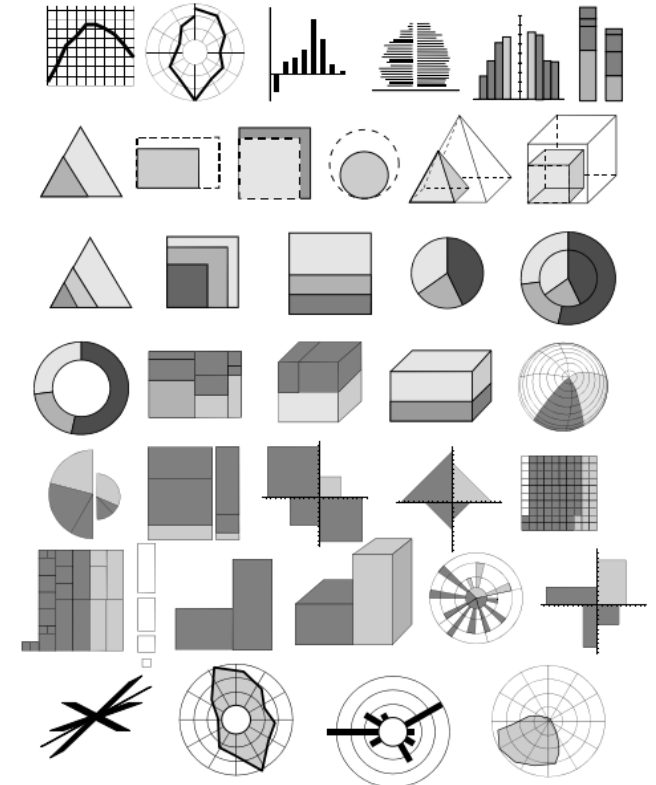
Podle polohy v mapovém poli se rozlišují:

- lokalizované, umístěné do jednoho konkrétního bodu (sídla, místa meteorologické stanice, limnigrafické stanice na vodním toku apod.),
- plošné, umístěné uvnitř obrysu areálu (okresu, kraje, povodí, orografického celku), interpretující požadované údaje **publikované a zpracované pouze souhrnně pro dané území,**



diagramy v kartodiagramu

- Používají se diagramy:
 - čarové, na nichž lze interpretovat hodnotu jevu prostřednictvím grafu;
 - plošné (čtverce, kruhy, trojúhelníky), u nichž je vyjadřována kvantita jevu úměrná velikosti plochy;
 - sloupcové, kde z výšky sloupce lze zjistit množství (velikost) jevu;
 - objemové (krychle, koule, trojrozměrné obrazové značky), u nichž je objem úměrný velikosti jevu.
- U kartodiagramů musí být stanovena vždy nejmenší velikost značky odpovídající jednotkovému rozměru.

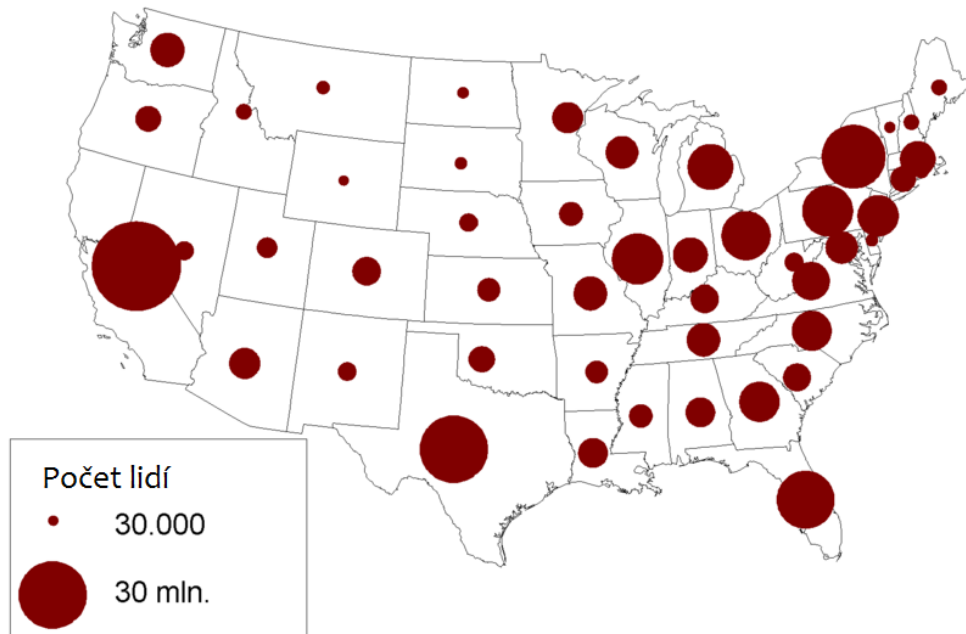


*Ukázky různých typů
kartodiagramů.*

Pramen: Doc. RNDr. Vít

Voženílek Csc., 2002.

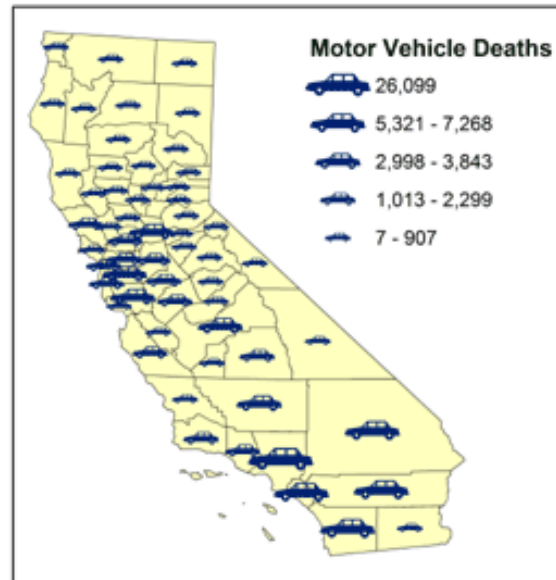
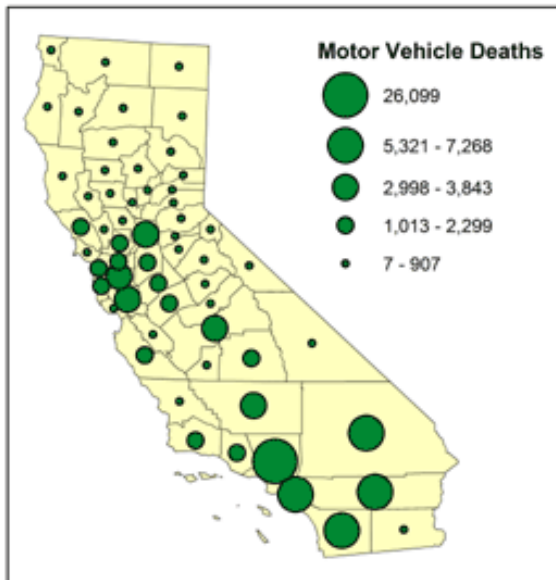
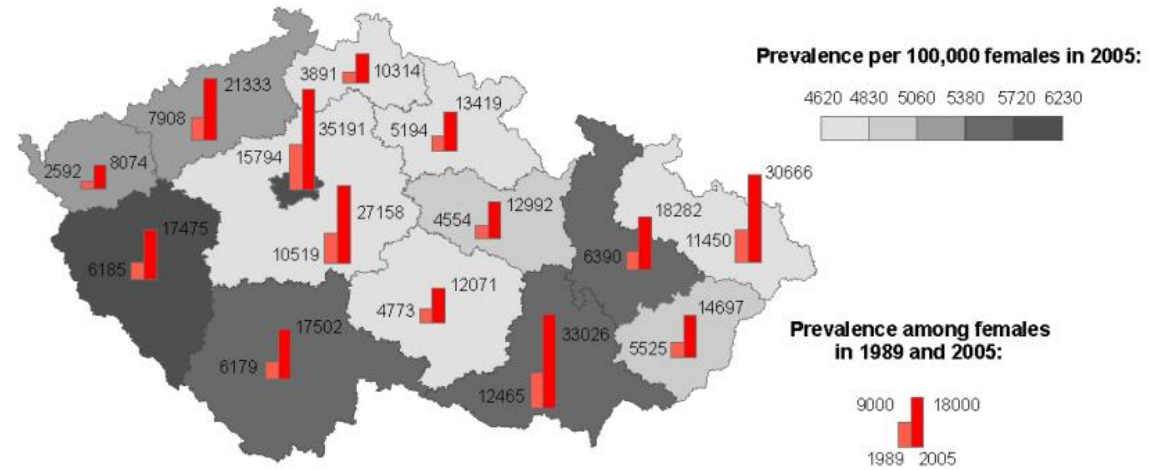
Bodový jednoduchý kartodiagram. Pramen: Thinkpictures.com, 2007.



Sloupcový kartodiagram v kombinaci s jednoduchým kartogramem.

PREVALENCE OF MALIGNANT NEOPLASMS
SURVIVING FEMALES AT AGE 0-85+ TREATED IN 1989 AND 2005

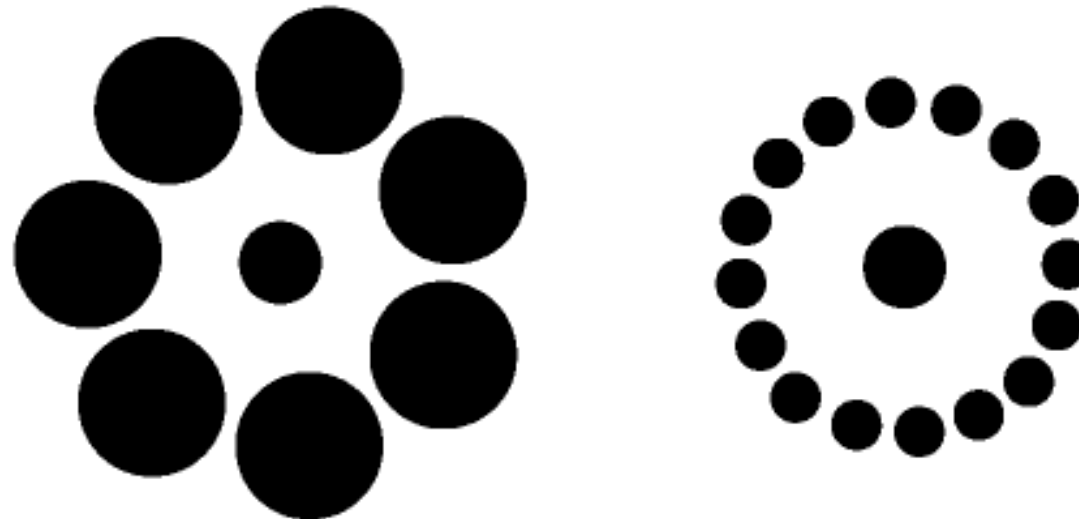
Pramen: Geryk et al., 2008.

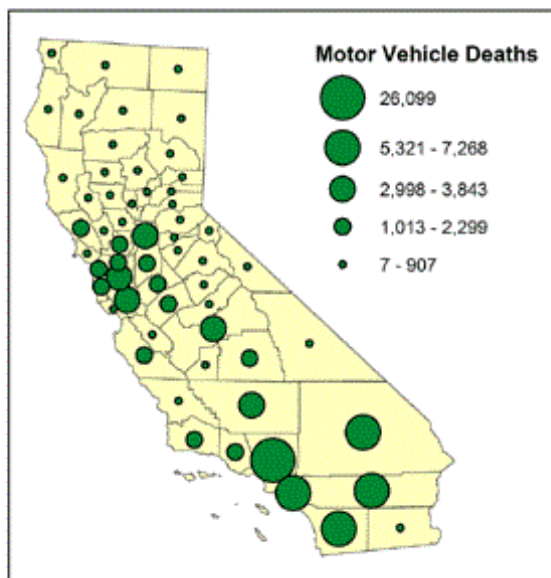
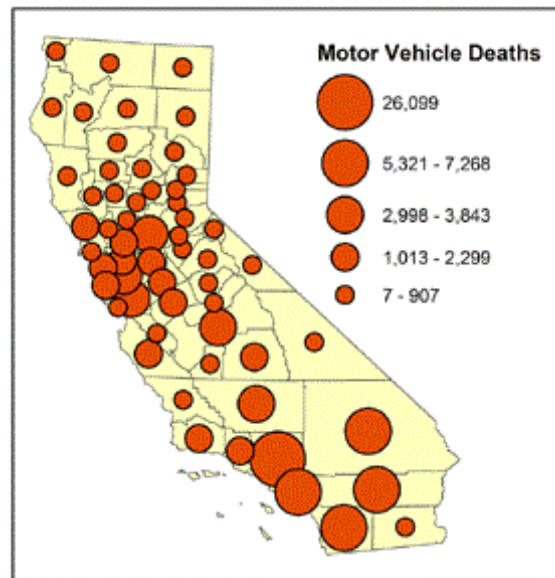
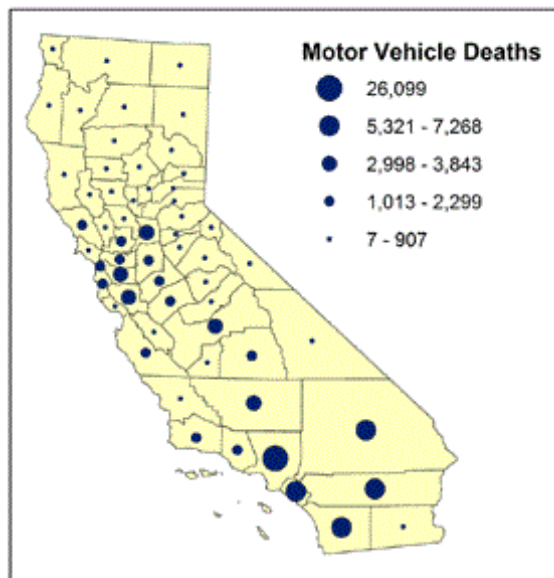


Ukázka rozdílného použití kartodiagramu ve stejné mapě. Použití obrázkového bodového symbolu auta může být více atraktivní, avšak znesnadňuje čitelnost mapy. Na druhé straně v mapě, kde byly použité geometrické symboly – kruhy, je prostorová informace mnohem zřetelnější.

Pramen: E-education.psu.edu, 2014.

Při vnímání bodových kartodiagramů je důležitý jejich kontext. Který kruh uprostřed je větší?





Důležitý je kontext ..

důležité zvolit vhodnou velikost prvků kartodiagramu. Příliš malé symboly mají za následek ztrátu prostorové informace, kterou má mapa sdělit (modrá), příliš velké symboly se zase překrývají a neumožňují nám prostorovou informaci zjistit (červená). Pro vytvoření efektivního kartodiagramu je nutné, aby byly prvky v rozumné velikosti tak, aby se nepřekrývaly a zároveň nebyly příliš malé (zelená).

Pramen: E-education.psu.edu, 2014.

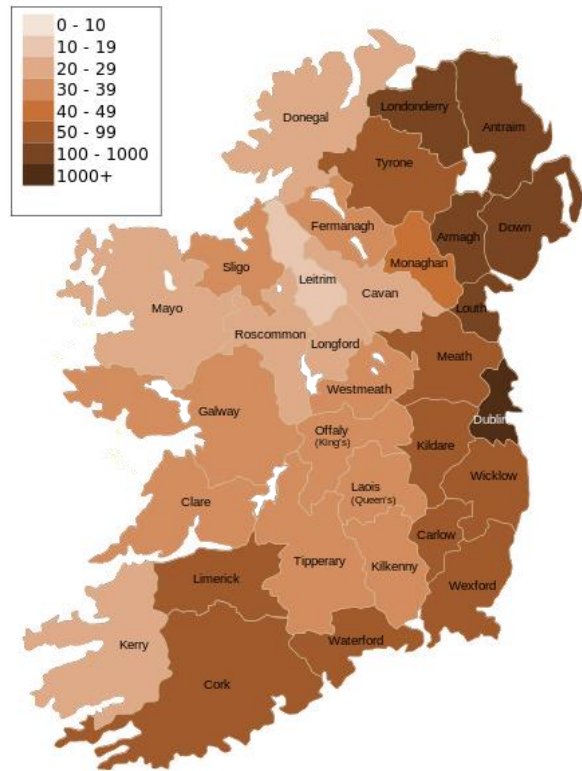
- Při znázorňování tematických jevů jsou někdy k dispozici pouze **souhrnné údaje charakterizující množství, intenzitu nebo relativní četnost jevu. Údaje jsou vztaženy jenom k plošné rozloze územní jednotky** a nelze je bodově ani čárově lokalizovat ke konkrétním místům. Zobrazení tohoto typu se nazývá metoda kartogramu.
- **Kartogram je způsob znázornění hustoty rozložení nebo intenzity určitého jevu v rozmezí vhodně zvolených intervalů velikostní stupnice.** Vlastní zobrazení je vždy v **hranicích předem daných územních jednotek.**

Metody zobrazování obsahu tematických map

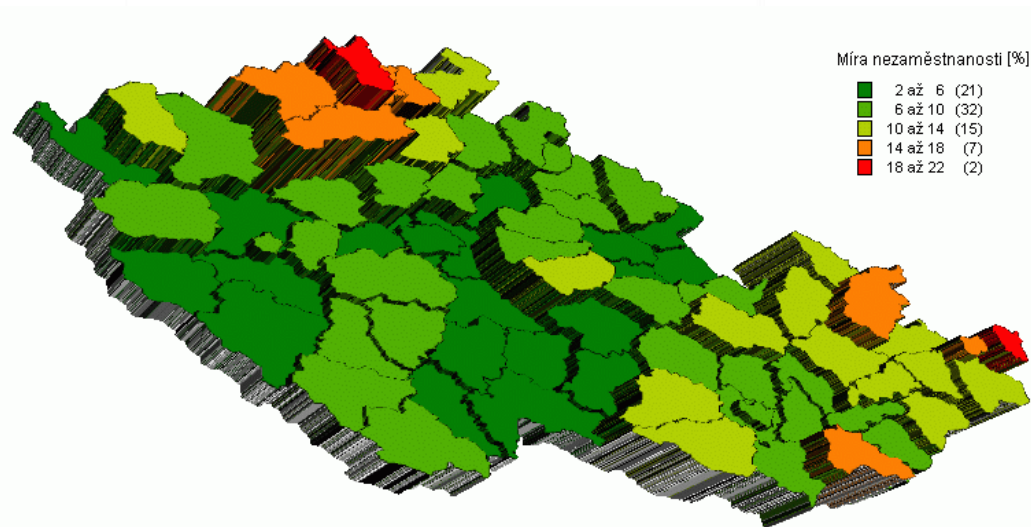
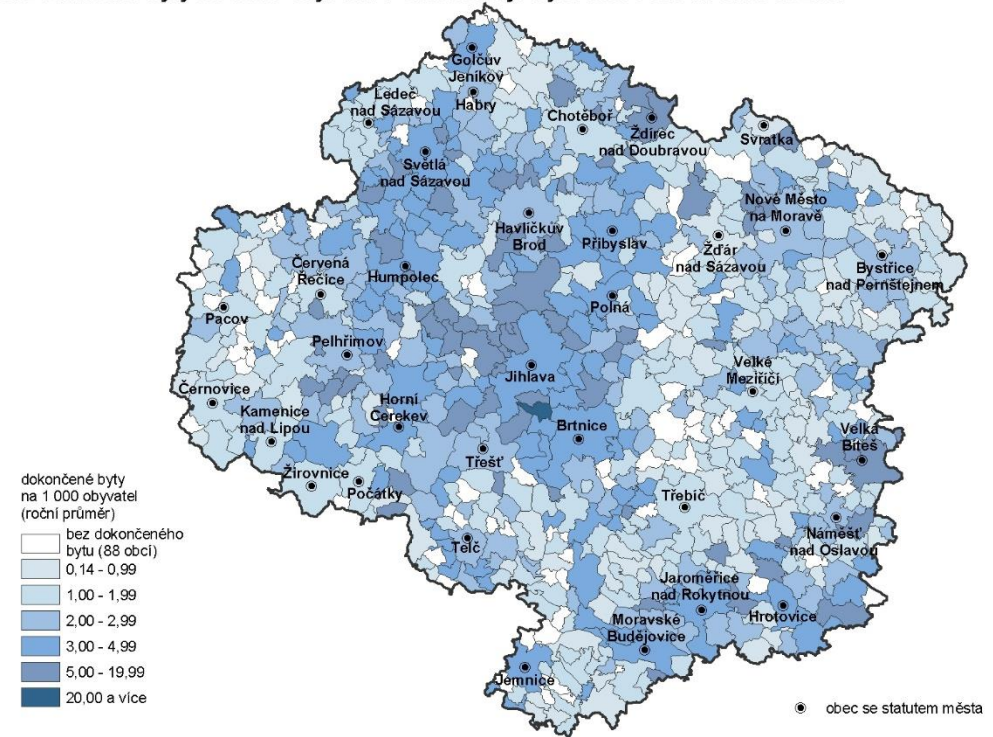
5

Metoda kartogramu

- Velikostní **hodnota** (výjimečně i více různých hodnot) **jevů vztažená k ploše územní jednotky** (areálu) je vyjádřena (interpretována) barvou (různým tónem a jasností barvy) nebo pomocí sítě různé struktury, orientace a hustoty.
- Charakteristiky jevů jsou vztaženy **k jednotkové ploše** (např. hustota zalidnění na 1 km², hustota sídel na 100 km², hustota vodních toků na 1 km², výnosy zemědělských plodin na 1 hektar), nebo jsou vyjádřeny relativně v procentech (souhrn hodnot ve všech územních jednotkách je 100%) a plošně rozdílné územní jednotky jsou vzájemně srovnatelné.
Kartogram pravý
- **Kartogram nepravý** – přepočítaná – relativní hodnoty k jiné jednotce než je plocha, (např. nezaměstnanost.)



15. Dokončené byty na 1 000 obyvatel v obcích Vysočina v letech 1998 až 2007



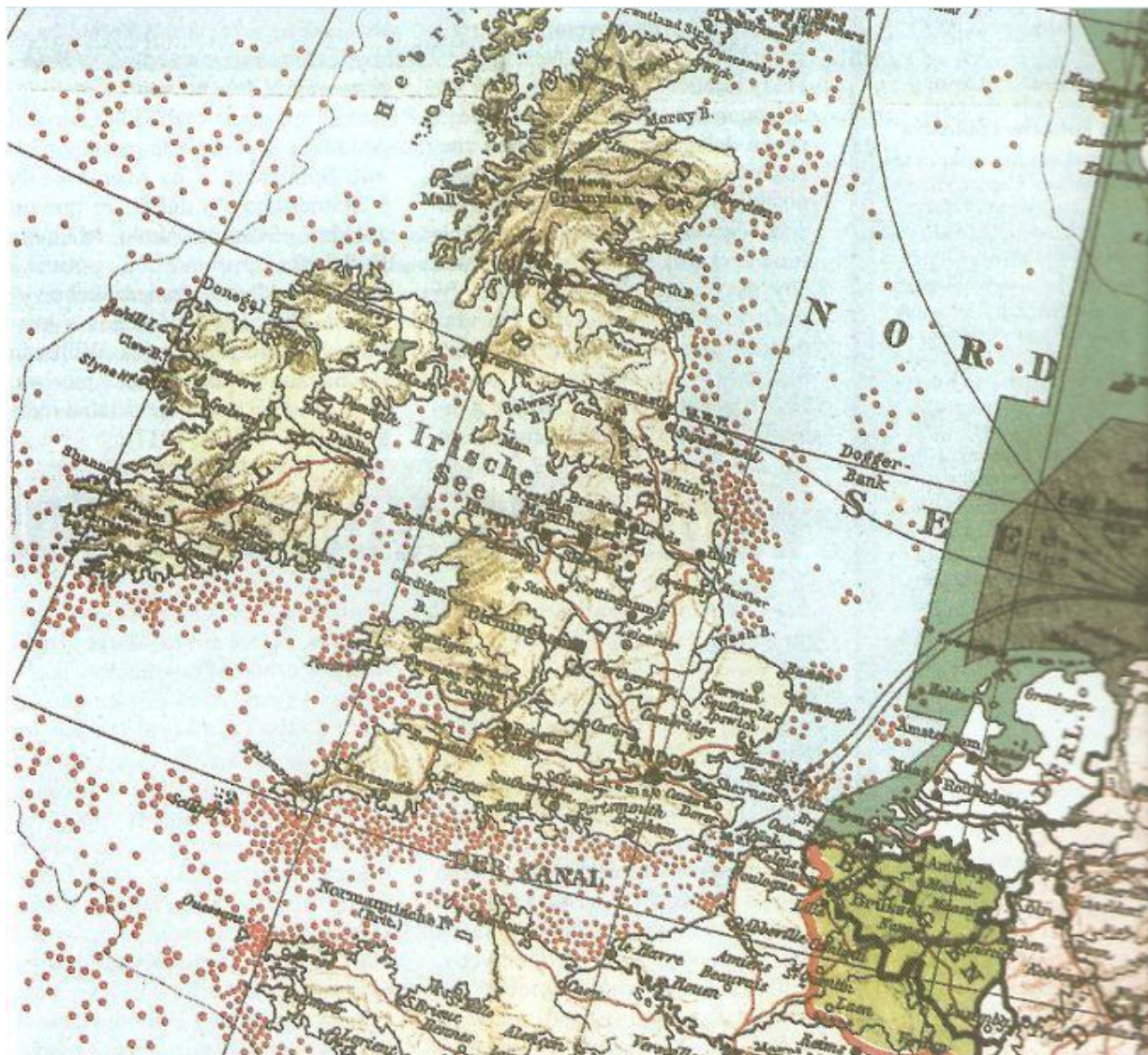
Ukázky různých typů kartogramů.

Pramen Wikipedia.org, 2005. CZSO.cz, 2008. Gis.czu.cz, 2004. Dr.Ing. Jiří Horák a kol., 2003. Lenka Šálová, 2005.

- Rozlišují **se kartogramy**
 - **jednoduché** (pro jeden jev),
 - **složené** (pro dva a více jevů),
 - **objemové kartogramy** zpracované formou blokdiagramů.
- Problém je, že **kartogram vyjadřuje charakteristiku jevu v rámci celého areálu**, i když skutečné rozložení jevu v ploše může být odlišné (hustota zalidnění se zobrazí v celé ploše okresu, i když jeho polovinu třeba pokrývají lesy, kde obyvatelstvo nežije).
- Objektivní uplatnění metody kartogramu závisí na správném stanovení intervalu velikostních stupnic (viz skripta Lauermann, Svatoňová, kapitola 4.2).

Metoda umožňuje vyjádřit **kvalitativní rozložení i absolutní kvantitativní hodnoty jevů** v určitém areálu. Spojuje přednosti lokalizovaného bodového diagramu s možností současného vymezení areálu, na němž se jevy vyskytují.

- Grafickým prostředkem jsou nejčastěji **kroužky malých rozměrů** (tečky), výjimečně malé čtvercové, trojúhelníkové nebo jiné geometrické tvary,
- Každý bod reprezentuje **základní hodnotovou jednotku**, tj. kvantitu jevu, která je mu přisouzena (např. 1 bod = 100 osob, 500 ks ovcí, 100 t produkce kukuřice apod.).



Podle počtu a vzdálenosti teček (bodů) určit z mapy **hustotu rozložení tj. koncentraci** daného jevu v zobrazovaném území. Spočítáním teček vyjadřujících určitou nominální hodnotu lze stanovit i **absolutní množství** jevu (počet objektů) v daném území.

*Německá tečková mapa zobrazující potopená plavidla.
Každá tečka reprezentuje jednu potopenou loď.
Pramen: K. Bierman, 2007.*

Metody zobrazování obsahu tematických map

7

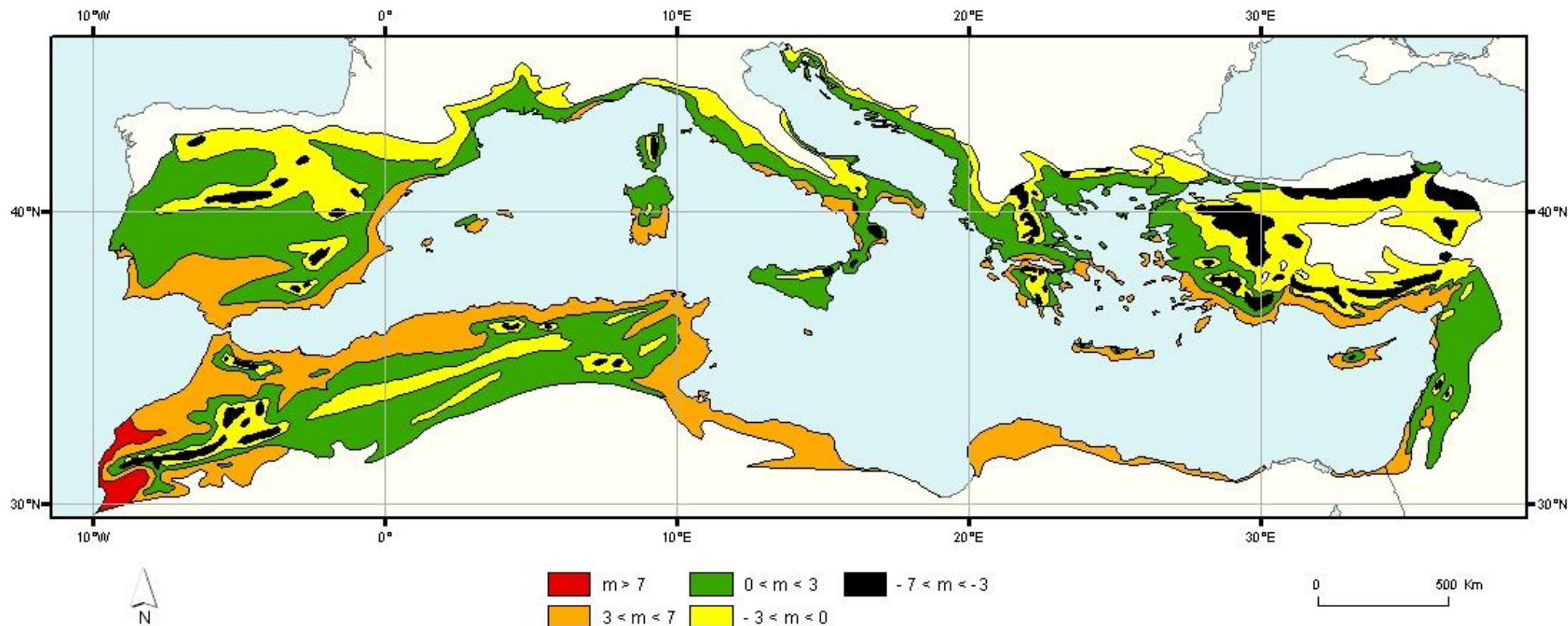
Metoda izolinií

- Izolinie jsou čáry spojující na mapě místa stejné kvantitativní hodnoty (intenzity, velikosti) zobrazovaného jevu.
- Metoda izolinií je výhodná pro kartografickou interpretaci plošně rozložených jevů s **plynulou (spojitou) změnou kvantitativních charakteristik** v daném území
- Příklady: rozložení teplot a tlaku vzduchu, intenzita srážek, anomálie tíže, vrstevnice).
- Spojitou funkcí je definována tak zvaná **statistická plocha**, kterou lze kartograficky zobrazit izoliniemi.
- Na rozdíl od symbolických a hraničních linií nejsou izolinie zobrazené v mapě v terénu identifikovatelné.

Metody zobrazování obsahu tematických map

7

Metoda izolinií



Metoda izolinií ekologické a biogeografické oblasti Středomoří

(Zdroj: Quézel, P. & Médail, F. 2003. Écologie et biogéographie des forêts du bassin méditerranéen).

Pramen: P. Quézel, 2003.

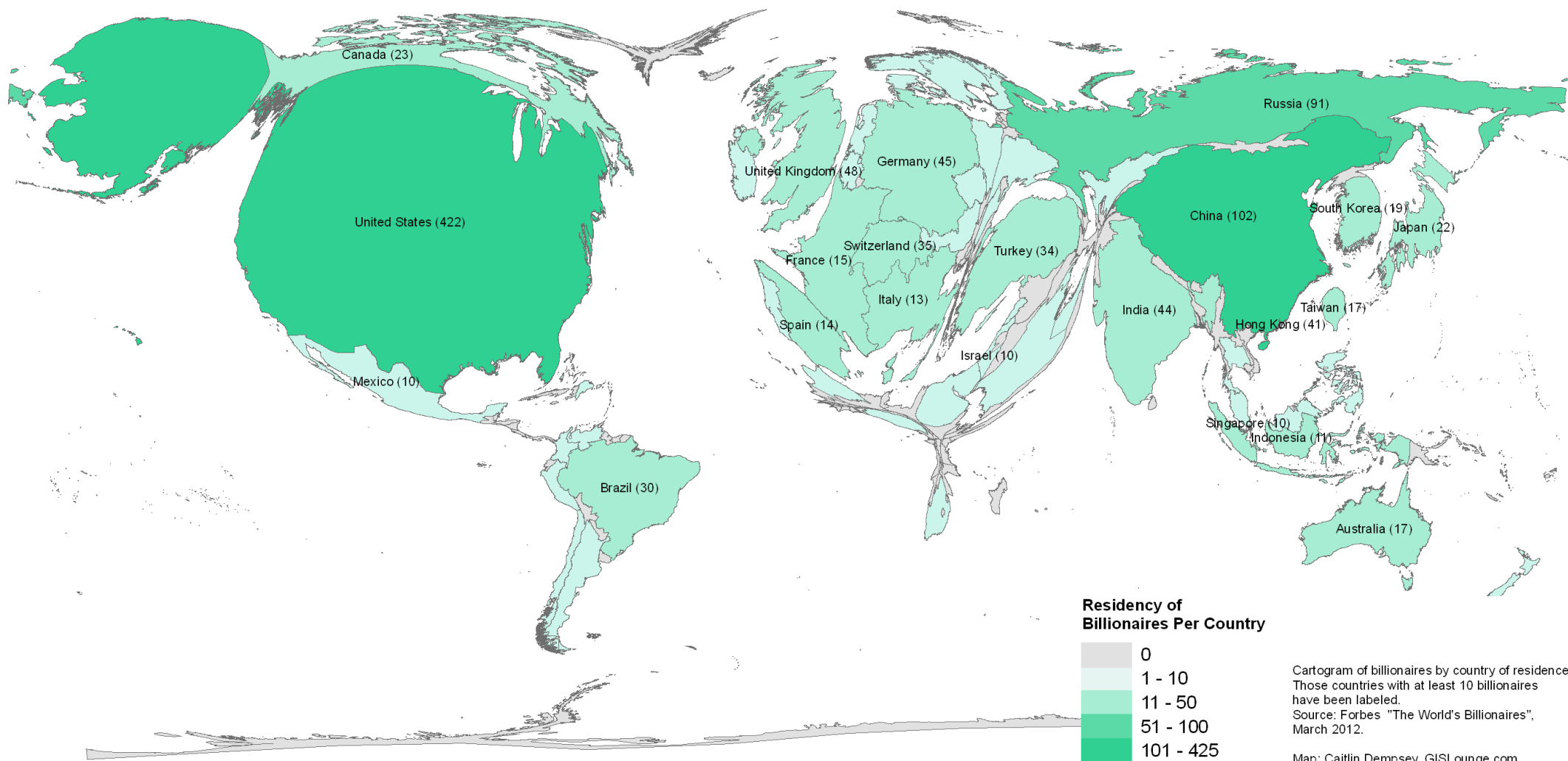
Metody zobrazování obsahu tematických map

8

Metoda anamorfní

Jde o metodu, při které se pomocí matematické nebo logické schematizace přetváří **původní půdorysně věrná** znázornění areálů na **jednoduché geometrické**, většinou pravoúhlé **obrazce**. Nejčastěji jde o **ekvivalentní** plošnou **anamorfózu**, při které nový geometrický obrazec má stejnou plochu jako původní areál

Geometrie krajín je pretransponovaná na základe počtu žijících miliardářů v jednotlivých státech světa.



Plošně anamorfovaná mapa světa (k 2012).

Anamorfní metody se mohou týkat také **čarových prvků**. Mezi polohově přesně lokalizovanými body mapy se zakreslí místo skutečného průběhu jejich spojnic v terénu pouze přímky nebo lomené čáry. Typickou ukázkou jsou železniční mapy u jízdních řádů.



Čárově anamorfovaná mapa železniční sítě Číny.

Geometrie jednotlivých tratí je schematicky změněná tak aby byla mapa průhlednější.

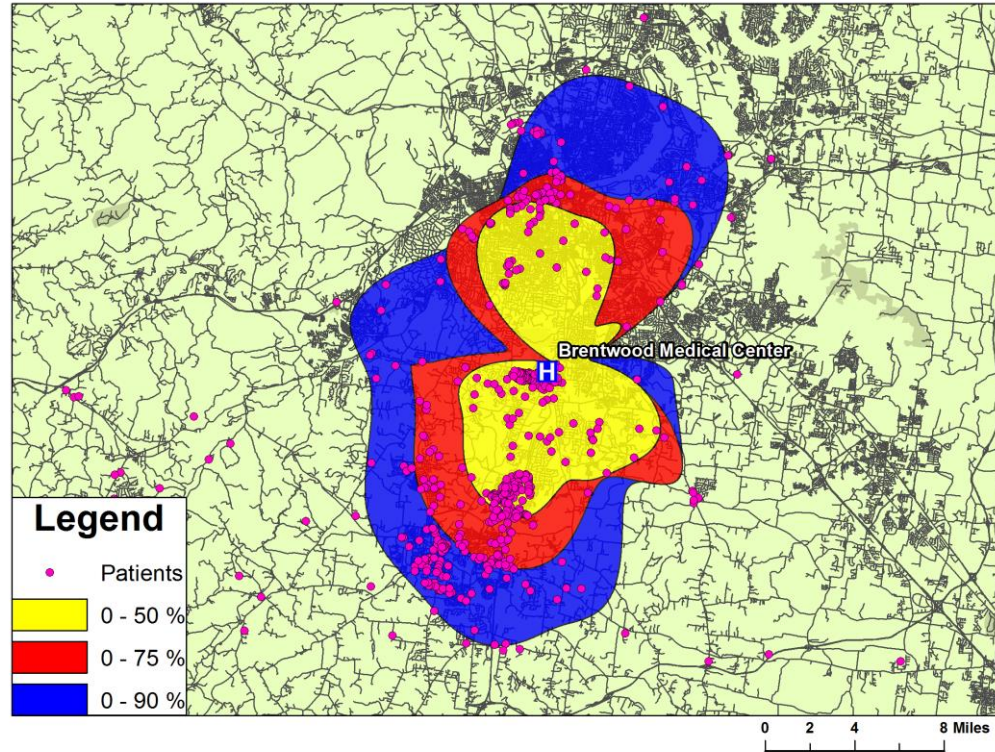
Metody zobrazování obsahu tematických map

9

Barva v mapovém obsahu

- Při interpretaci obsahu map má zvláštní místo mezi výrazovými prostředky **užití barev**. Většina moderních map je vydávána ve vícebarevné úpravě, přičemž barevnost se týká prakticky všech zobrazovacích metody.
- Více viz přednáška a doporučená literatura

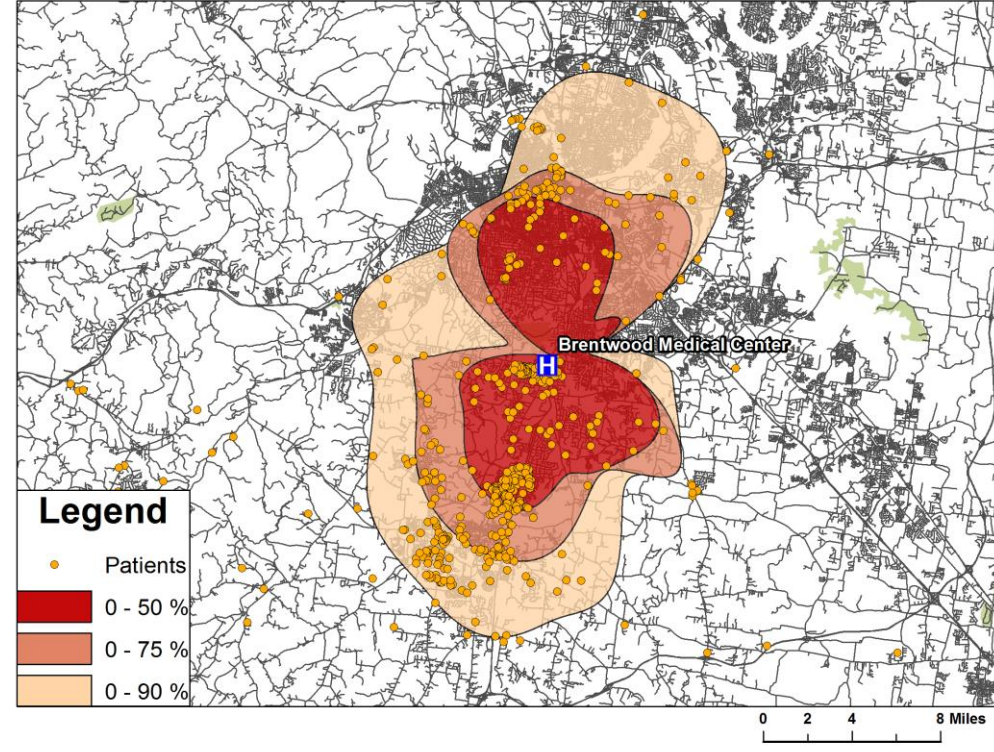
Brentwood Medical Center Patients



Tato mapa je špatným příkladem použití barev v mapě. Olivová barva pozadí absorbuje růžové bodové symboly. Barva ploch (žlutá, červená, modrá) je příliš výrazná, a tak potlačuje prostorovou informaci pozadí a bodů. Růžová barva teček je taky nevhodně zvolena, protože zaniká na červených plochách.

Pramen: Stratasan.com, 2012

Brentwood Medical Center Patients



Tato mapa je naopak dobrým příkladem použití barev v mapě. Bílá barva nepotlačuje body ani polygony. Červená barva ploch je vhodně zvolena tak, aby nebyla příliš agresivní, ale zároveň zůstala dostatečně výrazná pro sdělení důrazné informace. Žlutá barva bodů je vhodně zvolena tak, aby byly jednotlivé body lehce viditelné a aby současně neodváděly pozornost čtenářů od toho, co je důležité.

Hodnotová měřítká a velikostní stupnice v tematických mapách

Hodnotové měřítko

V tematických mapách jsou mnohé tematické jevy vyjádřeny mapovými diagramy, plošnými symboly a areály, jež určují kvantitativní hodnoty zobrazených jevů.

Aby bylo možno tyto jevy z mapy zjišťovat, musí být k dispozici kromě mapového měřítká i **měřítko hodnotové**, které slouží **k určení kvantity jevu**.

Hodnotové měřítko může mít charakter srovnávacího obrazce, diagramu, stupnice apod.

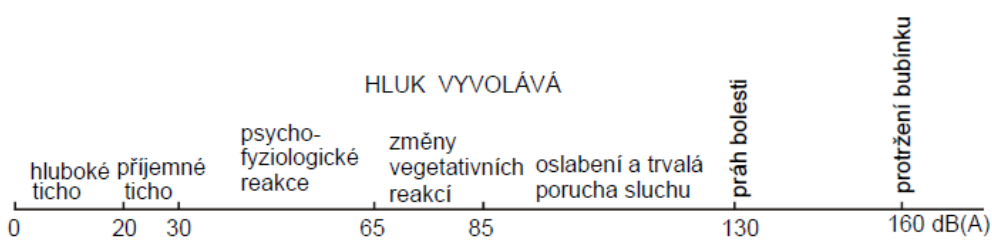
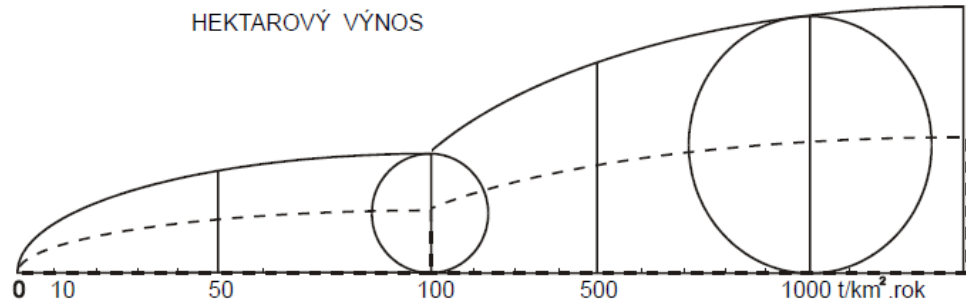
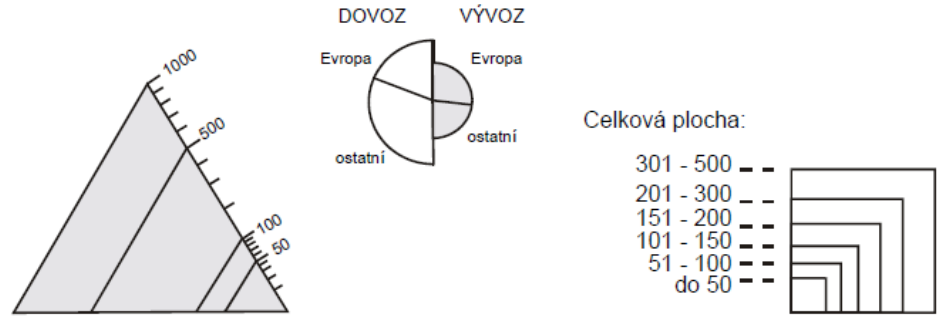
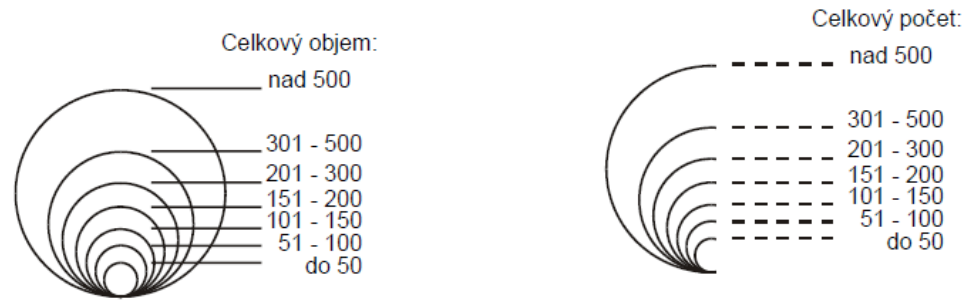
Hodnotová měřítko a velikostní stupnice v tematických mapách

Stupnice

Stupnice pro vyjádření jevu mohou být:

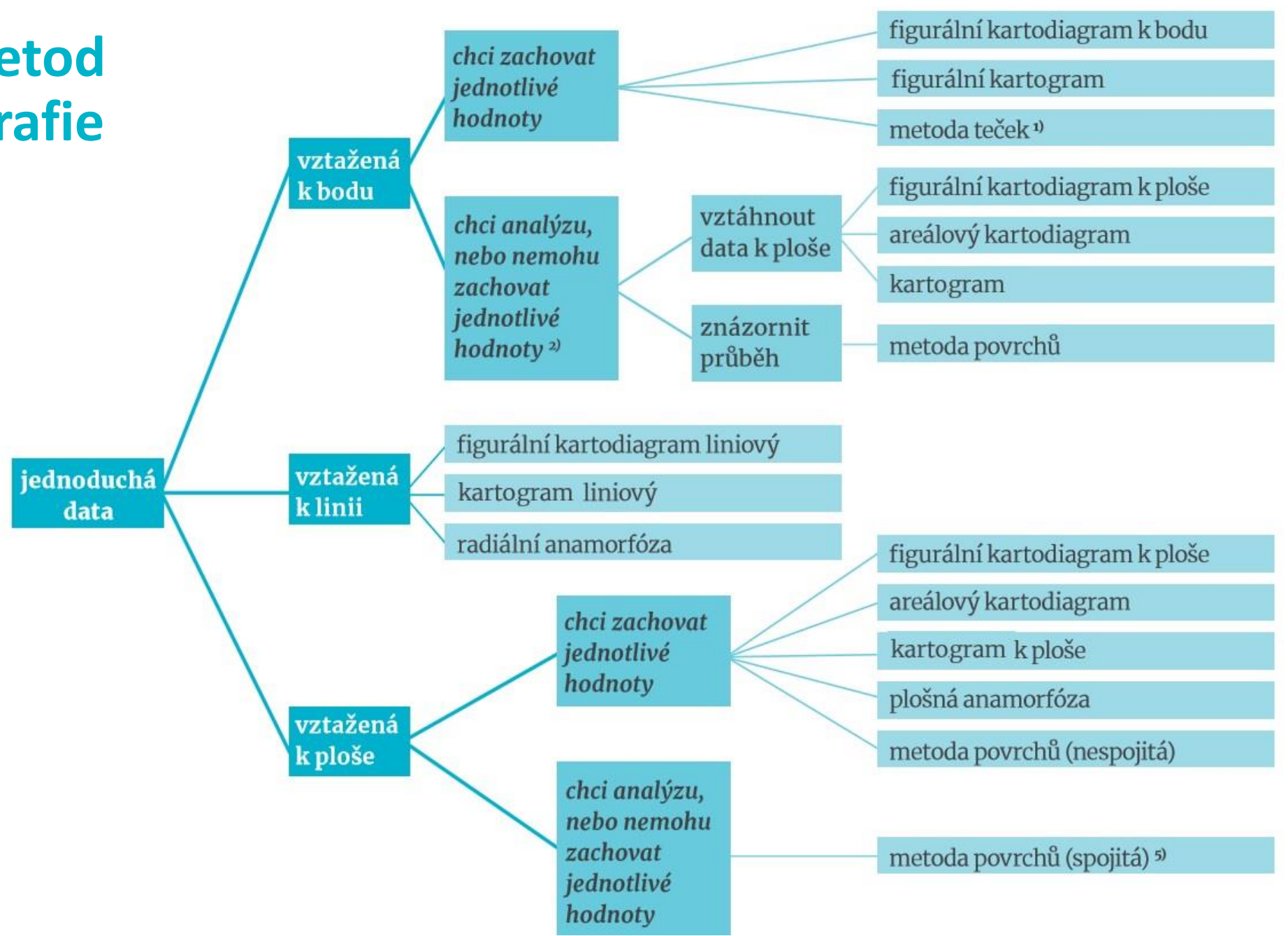
- spojité (plynulé), kdy **každé kvantitativní charakteristice** jevu odpovídá **individuální velikost** (rozměr, výška, šířka, plocha) kartografického znaku; (obr.33)
- intervalové, kdy **každému intervalu** odpovídá **jedna velikost** kartografického znaku (např. konkrétní signatura sídla pro počet 5000 – 10000 obyvatel, velikost průmyslové výroby podle počtu zaměstnanců 100-500 apod.); (obr.1, 4, 35.)
- lineární;
- nelineární (exponenciální, logaritmické apod.).

Různé varianty hodnotových měřítek



Pramen: Doc. RNDr. Vít Voženílek, CSc., 2002

Postup výběru metod tematické kartografie



Konec ppt

dále samostudium

Metody analýzy součtové a četnostní křivky při určování intervalů velikostních stupnic

Klasifikace dat zobrazovaných pomocí tematické mapy

Primárně můžeme data klasifikovat na data **kvalitativní** a **kvantitativní**

- ❑ **Nominální data** (příkladem může být typ krajinného krytu – les, travní porost, orná půda aj.) můžeme pojmenovávat, ale není možno je porovnávat a provádět s nimi matematické operace.
- ❑ **Ordinální data** (příkladem může být vzdělání – základní, střední, vysokoškolské) mají pořadí (můžeme je seřadit – co je větší, kvalitnější apod.), avšak nemůžeme s nimi provádět matematické operace.
- ❑ **Intervalová data** (příkladem může být teplota ve °C) jsou kvantitativní data, u nichž můžeme hodnotit vzdálenosti mezi dvěma hodnotami (např. rozdíl teploty 15 °C), nemá však smysl určování poměru (nelze říct, že 15 °C je trojnásobná teplota proti 5 °C).
- ❑ **Poměrová data** (příkladem může být teplota ve °K, resp. všechny fyzikální jednotky v soustavě SI) mají pevně danou nulu, a lze tedy s nimi smysluplně provádět matematické operace včetně násobení, dělení apod.

Obvyklé postupy klasifikace dat pro tvorbu tematických map

- Manuální klasifikace dat
- Rovnoměrné intervaly
- Metoda kvantilů
- Metoda přirozených zlomů
- Geometrické intervaly
- Metoda směrodatné odchylky

Obvyklé postupy klasifikace dat pro tvorbu tematických map

Manuální klasifikace dat je vhodné použít zejména, když je třeba:

- ❑ **vizualizovat data podle předem definovaných kritérií**, např. aby byla srovnatelná s předchozími daty;
- ❑ **upravit hranice na určité zaokrouhlené hodnoty – běžný krok v kartografii**, kdy obecné hranice tříd dané následujícími metodami posouváme na nejbližší „rozumné“ hodnoty;
- ❑ **třídit data na určitou část hodnot, které jsou nad a pod prahovou hodnotou**, např. vztažené k celostátnímu průměru;
- ❑ izolovat určitou část hodnot a tím pádem je **ve výsledku zvýraznit** nebo **potlačit nominální data** (příkladem může být typ krajinného krytu – les, travní porost, orná půda aj.)

Obvyklé postupy klasifikace dat pro tvorbu tematických map

Rovnoměrné intervaly dat

- ❑ U rovnoměrných intervalů se zadává počet intervalů a data jsou rozdělena **do intervalů o stejném rozsahu.**
- ❑ Vzhledem k tomu, že data jsou většinou nerovnoměrně distribuována, bude se různit také počet prvků v jednotlivých třídách.
- ❑ Dokonce mohou nastat případy, kdy v daném rozsahu třídy bude nula prvků.
- ❑ Zde je vhodné daný rozsah vyloučit z klasifikace neboť prázdná třída by na sebe zbytečně vážala přidělenou barvu nebo velikost, která by se však v mapě vůbec nevyskytla.
- ❑ Vzhledem k tomu, že v hraničních třídách se vyskytují většinou málo četné extrémní hodnoty, **je toto rozdělení vhodné právě pro zvýraznění extrémních hodnot.**
- ❑ Pokud bychom chtěli sledovat proměny, respektive rozmístění daného jevu v různém časovém období, je vhodné, aby data byly relativní hodnoty (procenta).
- ❑ **Toto rozdělení není vhodné, pokud je rozdělení dat zešikmené nebo existují v něm příliš odlehlé hodnoty.**

Obvyklé postupy klasifikace dat pro tvorbu tematických map

Metoda kvantilů

- ❑ Rozděluje data do nerovnoměrně velkých tříd, ale se stejným počtem prvků ve třídách.
- ❑ Metoda je vhodná pro zvýraznění změn u středních hodnot v datovém souboru.
- ❑ **Metodu je vhodné použít v případě, kdy jsou data lineárně distribuována s přiměřeným počtem prvků s podobnými hodnotami nebo pokud se vyskytují extrémní hodnoty.**
- ❑ Metoda je nevhodná v případech velkého množství prvků s podobnými hodnotami, neboť se může stát, že dvě sousedící třídy budou obsahovat velmi podobná data, a u zešikmených dat, kdy se přibližně stejné hodnoty budou jevit jako rozdílné.
- ❑ Výhoda této klasifikace se projevuje i v grafické části mapy. Např. u kartogramu má každá barva stupnice stejné zastoupení počtu územních jednotek v mapě – mapa je pak graficky vyvážená.

Obvyklé postupy klasifikace dat pro tvorbu tematických map

Metoda přirozených zlomů

- ❑ Metoda hledá přirozené zákonitosti a seskupení v datech a vytváří třídy na základě těchto přirozených skupin.
- ❑ Hranice tříd jsou tedy definovány v místech s relativně velkými rozdíly v datech. **Jedná se o univerzální klasifikační metodu, vhodnou pro většinu dat a začátečníky bez hlubší znalosti klasifikačních metod.**
- ❑ Vždy je však vhodné hranice intervalů manuálně upravit (zaokrouhlit) na „rozumné hodnoty“.
- ❑ Klasifikace je zde vázána na konkrétní data, **není proto vhodná pro porovnávání více map sestavených z různých datových souborů** (např. sledování vývoje daného jevu za určitá období).

Obvyklé postupy klasifikace dat pro tvorbu tematických map

Metoda geometrických intervalů

- ❑ **Metoda byla speciálně vyvinuta pro tematické mapy sestávající ze spojitých dat (hodnoty se mění plynule, typickým příkladem může být teplota) a je alternativou k metodám přirozených zlomů nebo kvantilů.**
- ❑ Hlavním přínosem této metody je, že pracuje velmi dobře s daty, která nejsou normálně rozdělena, respektive jsou velmi zešikmená. Metoda definuje nejužší třídu a šířky ostatních tříd odvozuje pomocí proměnlivého násobného faktoru.

Obvyklé postupy klasifikace dat pro tvorbu tematických map

Metoda směrodatné odchyly

- ❑ Metoda směrodatné odchyly **vytváří třídy jako podíly směrodatné odchyly nad a pod průměrem dat, neboli ukazuje, jak moc se data odchyly od průměru.**
- ❑ Uživatel má možnost specifikovat velikost tříd (rovnorné intervaly) výběrem části (podílu) směrodatné odchyly (1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, nebo $\frac{1}{4}$).
- ❑ Hranice tříd jsou umístěny v meziintervalu jednotlivých podílů směrodatné odchyly. **Metodu je vhodné použít v případech, kdy je třeba reflektovat, jak daleko se hodnoty odchyly od průměru (např. regiony s podprůměrnou a nadprůměrnou nezaměstnaností).**
- ❑ **Není vhodná v případě velkého počtu extrémních hodnot.**

Tematický obsah

- ❑ V tematickém obsahu mapy je zdůrazněna předem vybraná vůdčí tematika charakterizující specifické rysy objektů a jevů
- ❑ Tematický obsah mapových děl a atlasů se stává celosvětově převládající složkou kartografického ztvárnění výsledků dosažených v nejrůznějších oblastech lidského snažení při zkoumání Země jako celku i jejích dílčích regionů.
- ❑ trendem současné kartografie:
 - klesá význam i využití map zobrazujících jenom základní obecně-geografické prvky (vodstvo, reliéf terénu, sídla, komunikace, porosty a další obecné údaje);
 - stále ve větší míře dochází k transformaci obecných geografických informací na informace tematické, které dají uživatelům kvalitativně hlubší poznatky;
- ❑ tematické mapy pronikají stále více i mimo geografii.
- ❑ Výkladový slovník Mezinárodní kartografické asociace (ICA) definuje tematické mapy jako „mapy, jejichž hlavní obsahovou náplní je znázornění libovolných přírodních a sociálně ekonomických jevů (objektů), ale také jejich vzájemných vztahů“.

Topografický podklad, tematická nadstavba

- ❑ V tematickém obsahu mapy je zdůrazněna především vůdčí tematika, jíž je ostatní obsah mapy podřízen.
- ❑ Prvky všeobecného topografického podkladu jsou na tematických mapách zpravidla
 - redukovány,
 - zjednodušeny
 - a(nebo) potlačeny v zájmu snížení úrovně grafického zatížení mapy.
- ❑ Výrazové prostředky použité pro znázornění tematické nadstavby se vyznačují vysokým stupněm abstrakce a často nemají asociativní povahu typickou pro kartografii topografickou

Vstupní informace tematického obsahu

- ❑ **Šetření v terénu** (sběr dat), například přímé zjištění počtu nemocných v jednotlivých ORP
- ❑ Interpretace objektů a jevů z leteckých a družicových snímků a jejich přenos a kvantifikace podle místa výskytu, například počet soukromých bazénů v jednotlivých ORP
- ❑ **Zobrazování prvků z databází**, například z RSO (registru sčítacích obvodů) a jiných národních (ČHMÚ) nebo krajských databází
- ❑ **Interpretace a kvantifikace údajů z existujících map**
- ❑ **Kombinace výše** uvedených vstupních informací

Metody tvorby tematické mapy

1. **Metoda kartodiagramů** (k vyjádření hodnoty využívají parametr **velikosti nebo počtu symbolů**),
2. **Metoda kartogramů** (hodnotu **obvykle vyjadřuje intenzita barvy**)
3. **Metoda teček** (**bodové symboly reprezentující daný počet** výskytů jevu, rozmístěné dle skutečného rozložení výskytu)
4. **Metoda povrchů** (různé způsoby **vizualizace topografického či statistického povrchu**)
5. **Metoda anamorfóz** (mapy využívající **deformaci prostoru na základě vyjadřovaných hodnot**).

Tyto základní principy mohou být navzájem **kombinovány**, v praxi je častá např. kombinace kartodiagramů nebo anamorfních map s metodou intenzitních barev.

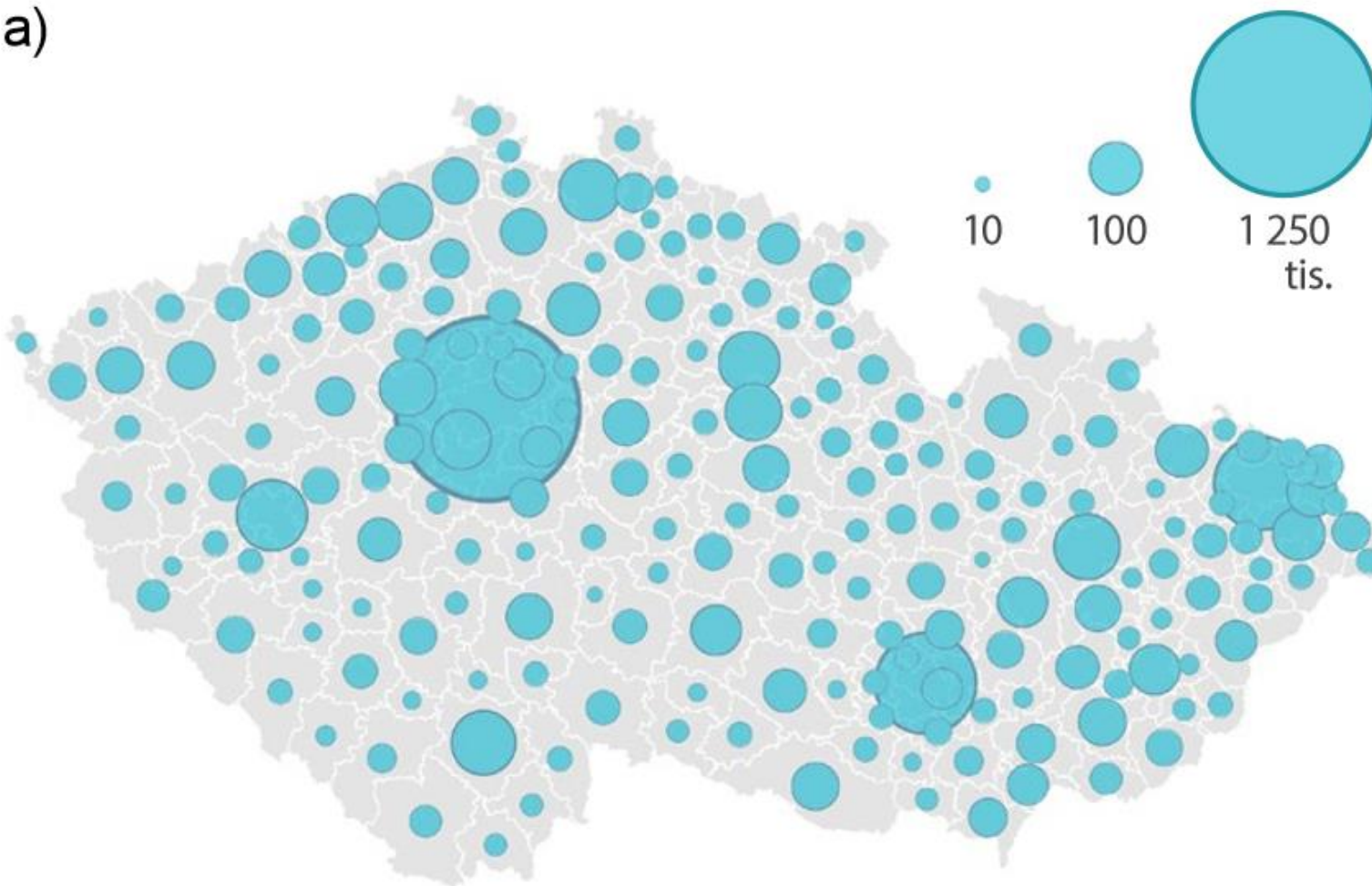
Metody kartodiagramů

- ❑ Metoda kartodiagramů **vyjadřuje číselnou hodnotu geometrickým parametrem** – buď velikostí symbolu, nebo počtem symbolů rozmístěných v určité ploše.
- ❑ Dle **geometrie** můžeme kartodiagramy dělit na:
 - **figurální (diagram nebo graf umístěný v mapě, vztažený k bodovému nebo plošnému prvku)**
 - liniové (liniová značka se šířkou jako parametrem)
 - areálové (diagramy vyplňující celou plochu jednotky).
- ❑ Podle **složitosti** (množství vyjadřovaných parametrů) můžeme kartodiagramy dělit na:
 - jednoduché
 - komplexní
- ❑ Podle orientace dělíme kartodiagramy na:
 - orientované
 - neorientované

Metody kartodiagramů

Kartodiagram figurální - počet obyvatel v ORP

a)

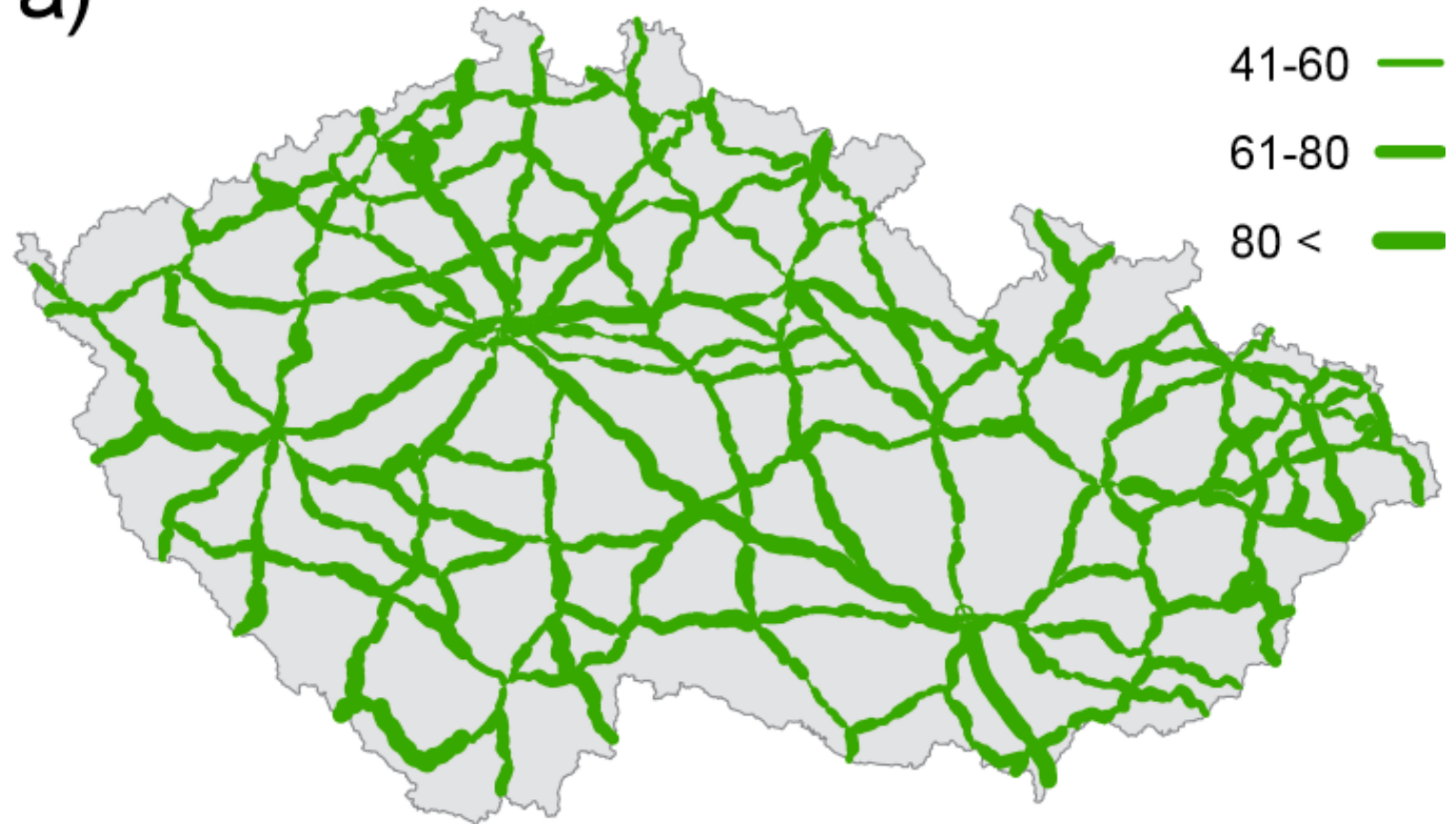


Metody kartodiagramů

dělení dle geometrie

Kartodiagramliniový – počet průjezdů vozidel na komunikaci za den

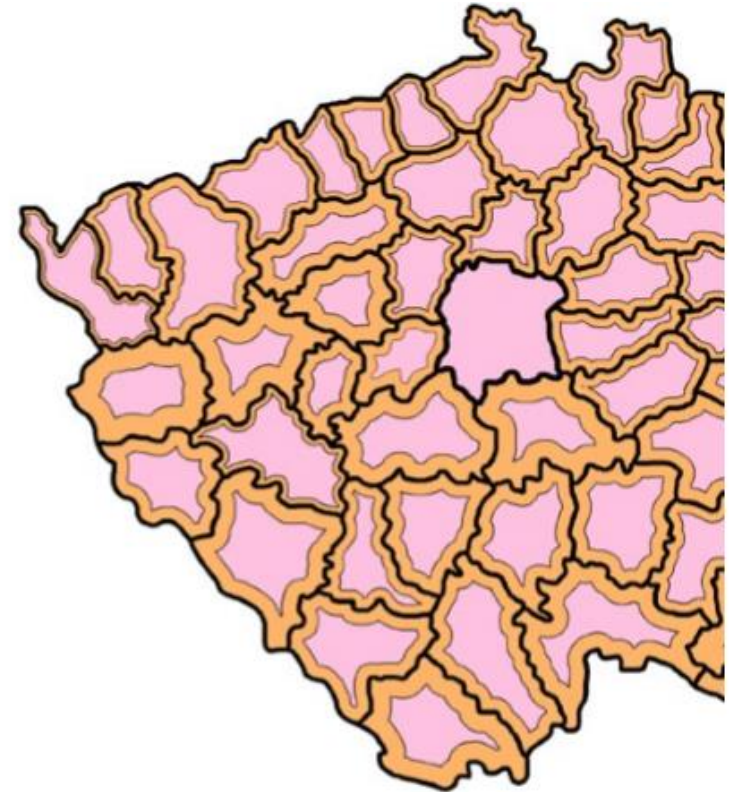
a)



Metody kartodiagramů

dělení dle geometrie

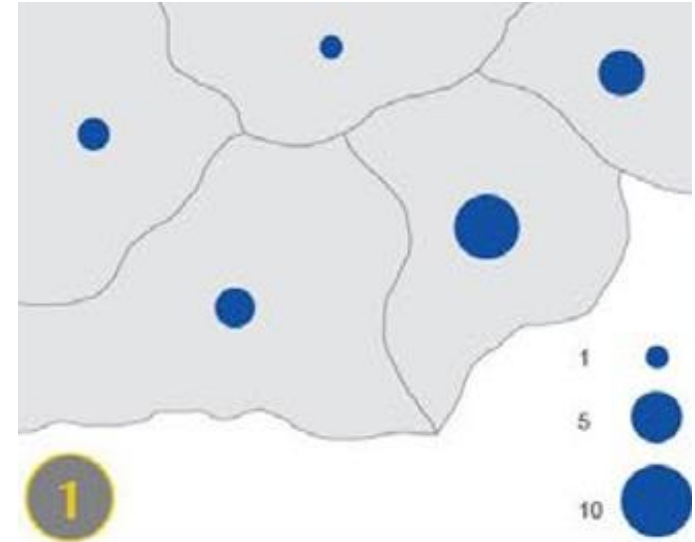
Kartodiagramareálový – počet obyvatel v městech (fialová) k počtu obyvatel na vesnicích (okrová) po jednotlivých okresech



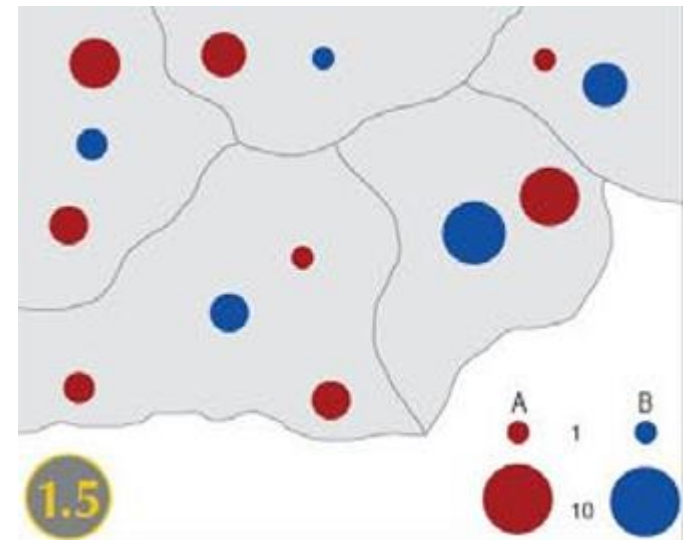
Metody kartodiagramů

dělení dle složitosti

Kartodiagramy jednoduché
prosté



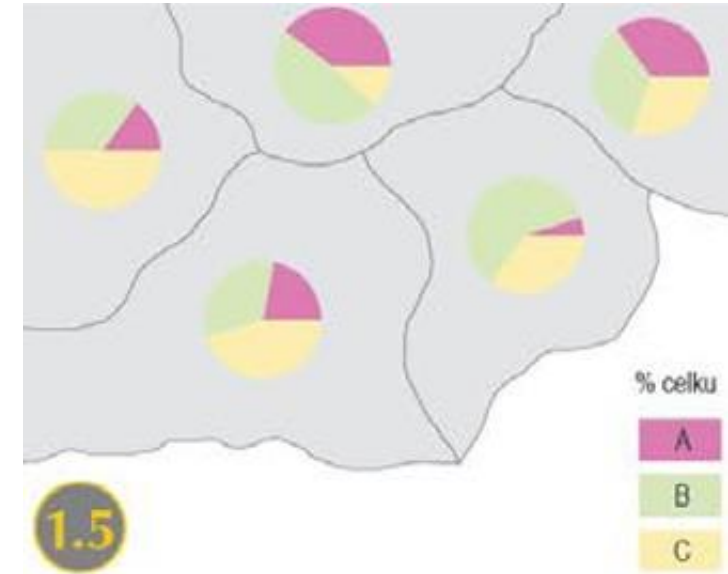
Kartodiagramy jednoduché vícenásobné



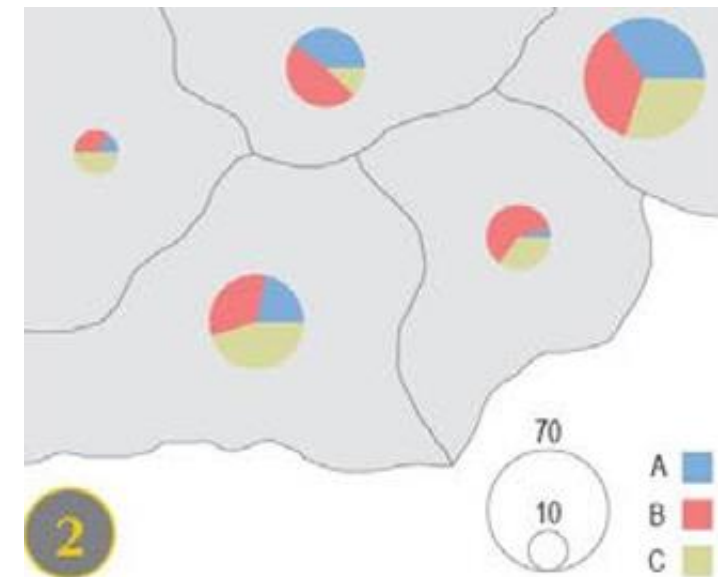
Metody kartodiagramů

dělení dle složitosti

Kartodiagramy komplexní strukturní



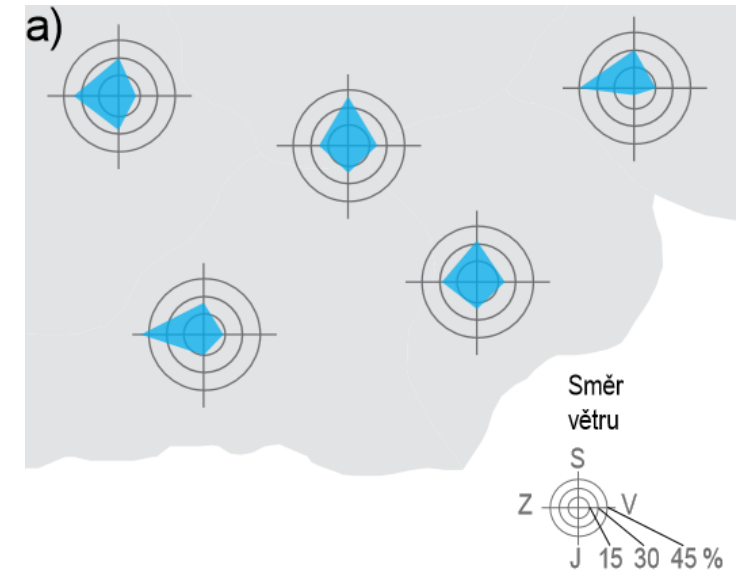
Kartodiagramy komplexní složené součtové a srovnávací)



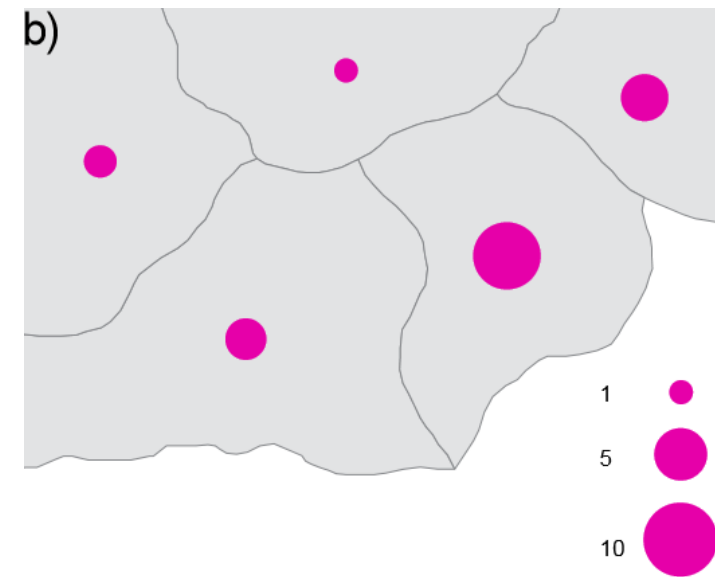
Metody kartodiagramů

dělení dle orientace

Kartodiagramy orientované



Kartodiagramy neorientované



Zásady pro tvorbu figurálních kartodiagramů

- ❑ Kartodiagramy vyjadřujeme **zejména absolutní hodnoty**, případně **relativní hodnoty nepřečtené na plochu**.
- ❑ Důležitá je **vhodná velikost** (respektive rozsah velikostí) **použitých symbolů**.
- ❑ Metodu figurálních kartogramů volíme pro data, jejichž hodnoty se dostatečně liší – budou rozpoznatelné rozdíly ve velikosti symbolů.
- ❑ Symboly by se **neměly překrývat** a měly by být umístěny **uvnitř hranic jednotek**.
- ❑ Pokud se symboly **překrývají, umísťujeme menší symboly na větší**, vždy ale tak, aby bylo možno odečíst i velikost symbolu spodního.
- ❑ Kombinaci s metodou intenzitních barev (viz dále) používáme k vyjádření další informace, nikoliv duplikaci informace.
- ❑ U **skokové stupnice volíme dostatečný rozstup velikostí** tak, aby bylo možno každý symbol jednoznačně zařadit do správné kategorie.
- ❑ Pro legendu kartodiagramů platí: U **plynulé stupnice** by legenda měla obsahovat minimálně dvě velikosti symbolů (nejvyšší a nejnižší hodnotu), lépe však alespoň tři velikosti. Ideální je doplnění funkční křivkou pro znázornění přesného vztahu mezi velikostí a hodnotou. U **skokové (intervalové)** stupnice uvádíme všechny velikosti symbolu použité v mapě (žádná tedy nesmí chybět, ani přebývat).

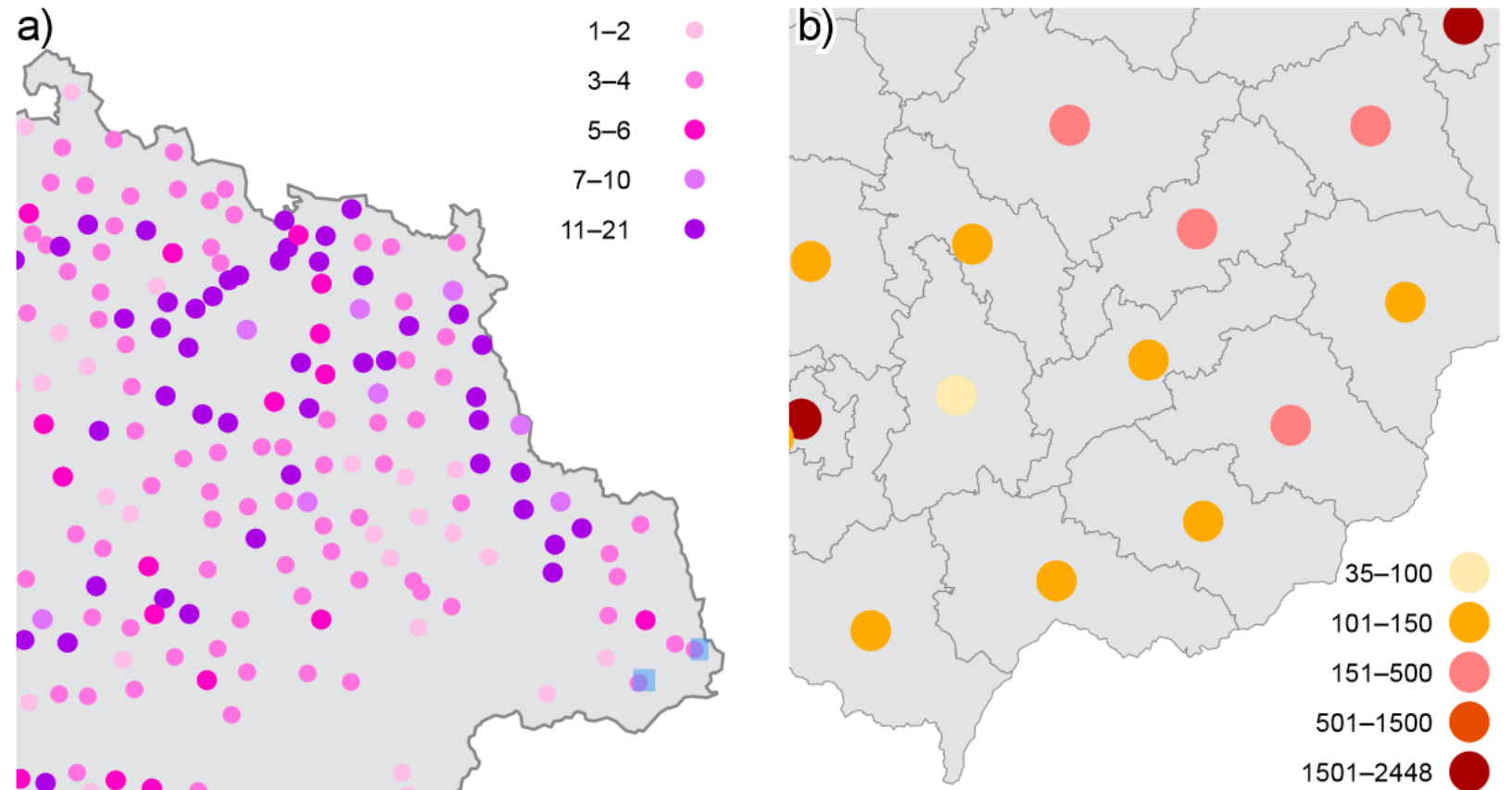
Metoda kartogramu

- ❑ Metoda kartogramu **vyjadřuje hodnotu jevu barvou** – (respektive odstínem šedé, rastrem nebo šrafováním kdy hodnoty jevu jsou uspořádány do stupnice).
- ❑ Dle geometrie můžeme kartogramy dělit na:
 - figurální (lze lokalizovat přesně topograficky nebo schematicky)
 - liniové (lze lokalizovat topograficky nebo schematicky)
 - **plošné (nejčastější vyjádření kartogramu pro lokalizaci se využívá především geografických jednotek (např. okresy, ORP, ...) nebo geometrických areálů (čtverce, šestiúhelníky).)**
- ❑ Podle složitosti můžeme kartogramy dělit na:
 - **jednoduché prosté (kartogram vyjadřuje hodnoty sledovaného jevu, stejného pro všechny jednotky)**
 - jednoduché vícenásobné (pro každou jednotku vyjadřujeme jen jednu hodnotu, avšak v rámci mapy můžeme používat více stupnic; do mapy můžeme kombinovat buď nepřekrývající se jevy, nebo pro každou jednotku vybrat jev nejdůležitější apod.)
 - kompozitní (plocha jednotky je geometricky rozdělena na několik částí, každá z nich vyjadřuje jinou hodnotu – buď hodnotu jiného jevu, nebo hodnotu stejného jevu v jiném časovém období).

Metoda kartogramu

geometrie figurální

figurální lokalizovaná topograficky figurální lokalizování schematicky

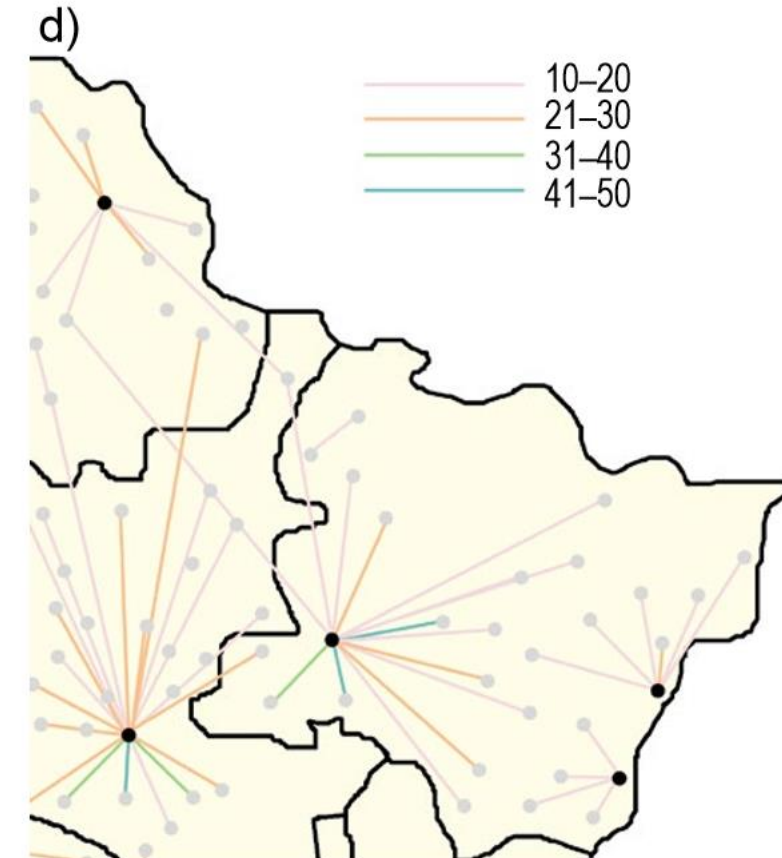
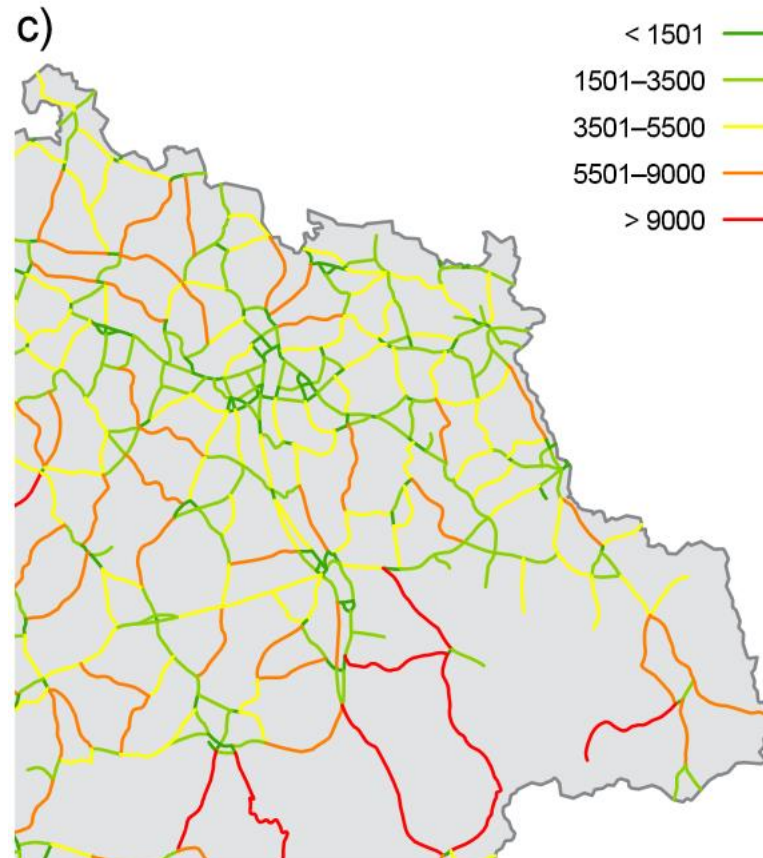


Metoda kartogramu

geometrie liniová

liniová lokalizovaná topograficky

liniová lokalizované schematicky

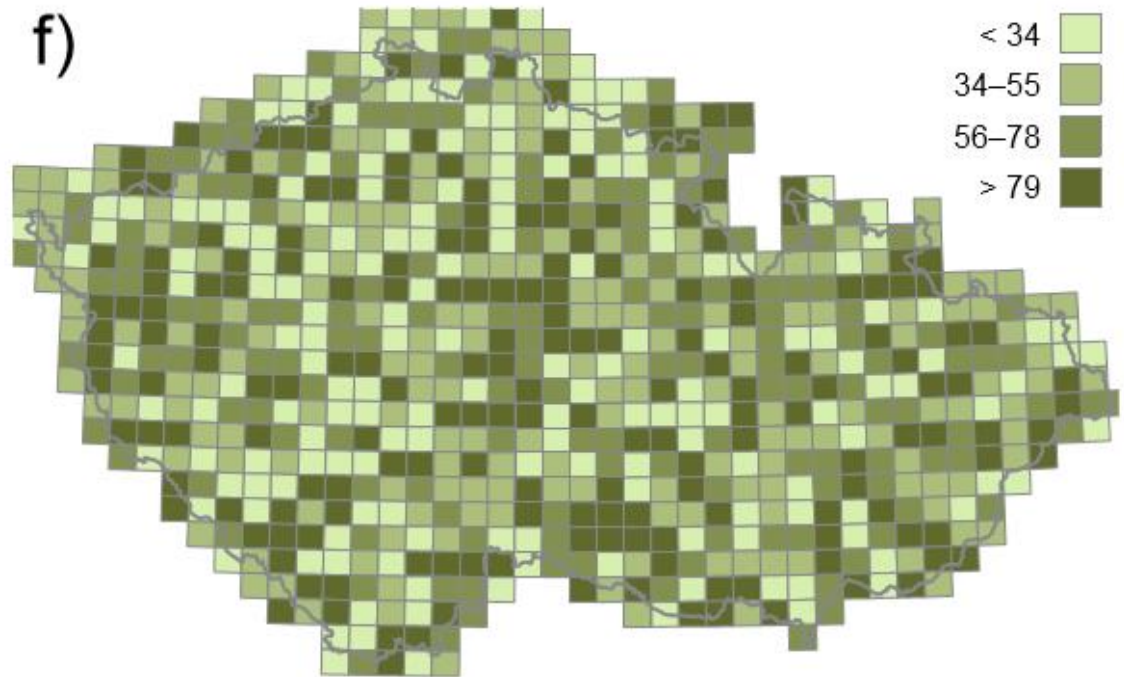
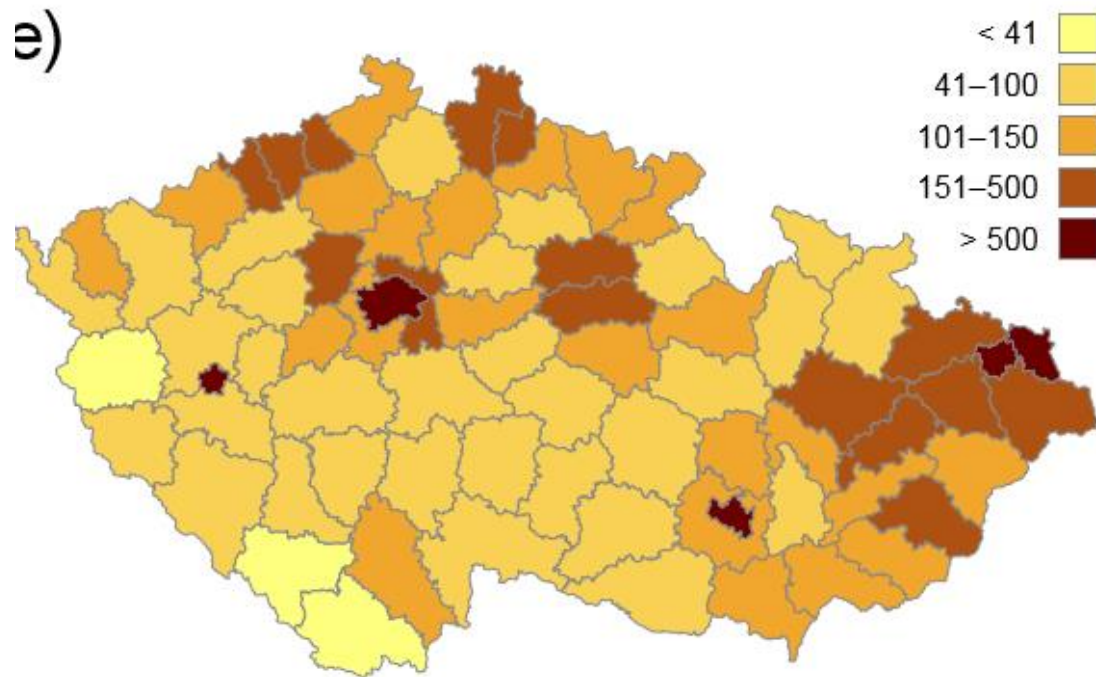


Metoda kartogramu

geometrie plošná

vyjádření plošné s geografickými

vyjádření plošné s geometrickými



Zásady pro tvorbu kartogramů

- ❑ Stupnice může být plynulá nebo intervalová. Plynulá stupnice umožňuje nengeneralizovaný pohled na data, v praxi je však čtení konkrétních hodnot obtížnější jak u intervalových stupnic
- ❑ Plošné kartogramy slouží **k vyjádření relativních hodnot v ideálním případě přepočtených na plochu** (např. hustota zalidnění) nebo případně jinou proměnnou. Absolutní hodnoty můžeme do **kartogramu vynést pouze v případě stejně velkých jednotek** (obvykle tedy pravidelné sítě čtverců, 6úhelníků, ...)
- ❑ Mapy pro tvorbu kartogramů by měly být v **plochojevném kartografickém** zobrazení.
- ❑ Počet intervalů stupnice hodnocení jevů určuje míru detailu, při určování počtu kategorií musíme brát ohled jak na statistické rozdělení dat, tak na barevnou stupnici a možnost praktického odlišení barev. **Varujeme se většího počtu intervalů jak 7**
- ❑ Mezi jednotkami kartogramu by měly být znázorněny hranice, a to tak, aby byly zřetelné vůči všem barvám a odstínům použitých v kartogramu
- ❑ Vždy je třeba zvolit **vhodný typ barevné stupnice**

Metoda teček – podstata a doporučení I

- ❑ Principem metody teček je vyjádření kvantitativní hodnoty pomocí bodového symbolu, který zastupuje určité množství výskytu daného jevu (váha symbolu: např. jedna tečka odpovídá tisíci obyvatelům). **Na rozdíl od segmentových kartodiagramů jsou však tyto symboly rozmístěny v ploše mapy dle skutečného rozmístění výskytu daného jevu.**
- ❑ U metody teček můžeme v jedné mapě používat více typů symbolů pro odlišení různých jevů (tvarem či barvou symbolu), nebo tečky s různou váhou (v případě velkých rozdílů mezi minimální a maximální hodnotou jevu)
- ❑ Metoda teček umožňuje získat informaci **jak o absolutních hodnotách (celkový počet výskytů daného jevu v jednotce), tak o hustotě jevu, je žádoucí používat pro tyto mapy plochojevné kartografické zobrazení.**

Metoda teček – podstata a doporučení II

- ❑ Problémem při tvorbě tečkových map je určení váhy a velikosti tečky.
- ❑ Tečky musí být dostatečně velké, aby byly čitelné, ale ne příliš velké – aby se nepřekrývaly (na místech s největší hustotou jevu by se tečky měly pouze dotýkat). Váha tečky musí být taková, aby byla schopná jev znázornit jak na místech s minimálním výskytem, zároveň ale nesmí na místech s vysokou hustotou jevu docházet ke slévání symbolů.
- ❑ Váha tečky musí být taková, aby mapa správně vypovídala o vzorech v rozmístění jevu.
- ❑ Váha tečky by měla mít snadno zapamatovatelnou a uchopitelnou číselnou hodnotu (např. 5, 10, 1000, ne 8, 35 apod.).
- ❑ Váha tečky má vliv na generalizaci dat: jednou tečkou budou znázorněny hodnoty odpovídající intervalu váha tečky \pm polovina váhy (pokud je váha tečky 500, jedna tečka bude použita pro hodnoty od 250 do 749)

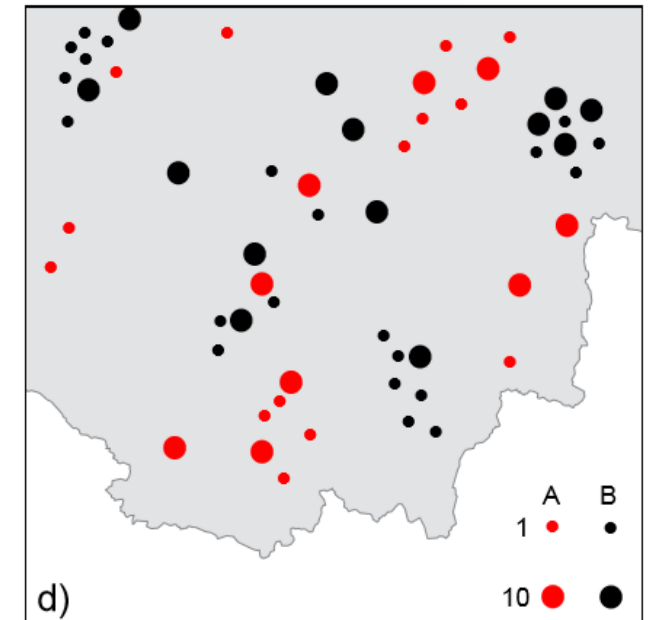
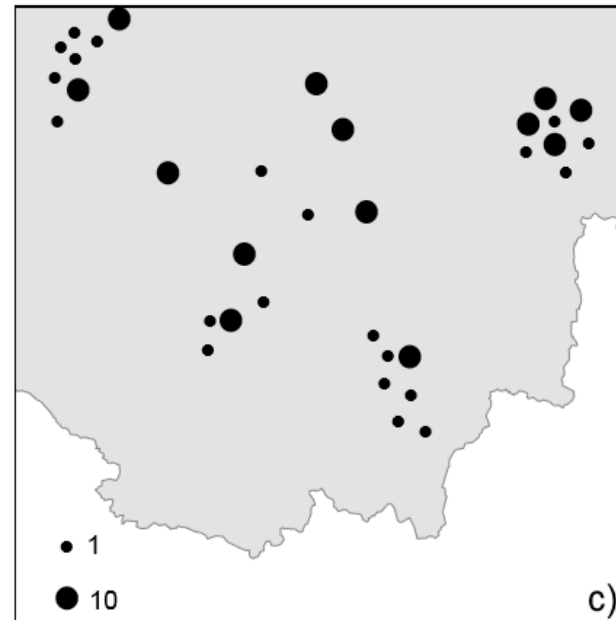
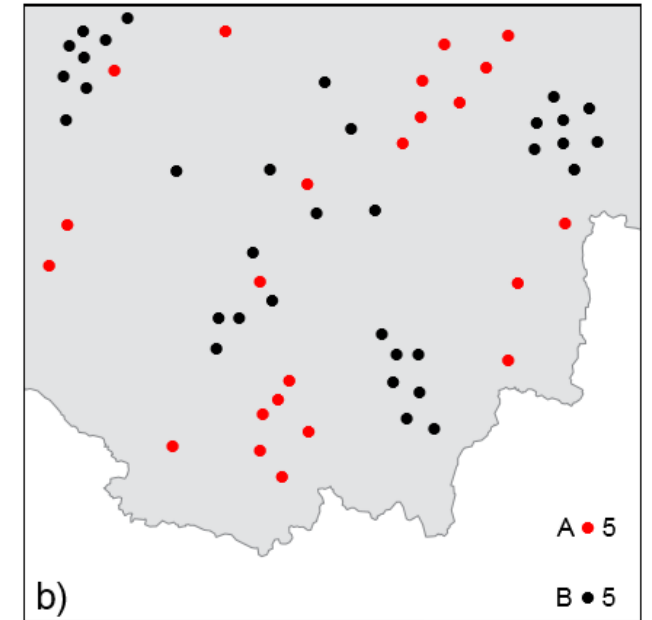
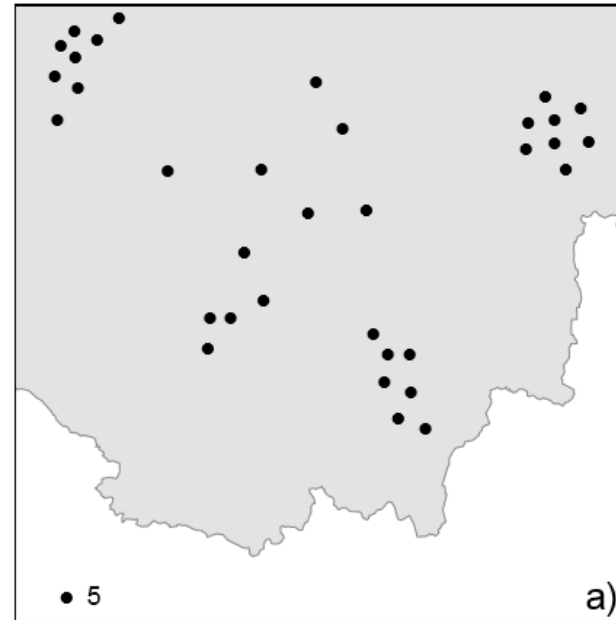
Metoda teček – podstata a doporučení III

- ❑ Pro tvorbu tečkové mapy existují dva přístupy. V prvním přístupu vycházíme ze znalosti rozmístění jevu v dostatečně malých jednotkách (např. počty obyvatel jednotlivých obcí). Pokud v rámci těchto ploch rozmístíme tečky pravidelně a pak odstraníme hranice výchozích jednotek (a případně je nahradíme – pro orientaci – hranicemi vyšších jednotek, například okresů), získáme tečkovou mapu s rozmístěním teček poměrně dobře reflektující skutečné hodnoty jevu.
- ❑ Druhý přístup vychází z principu opačného – počet teček, stanovený pro vyšší jednotku (například pro okres podle celkového počtu obyvatel) – se snažíme rozmístit na základě znalosti skutečného rozmístění jevu (tedy např. obyvatel v rámci okresu).

Metoda teček - ukázka

tečky prosté (a, c)
a vícenásobné (b, d)

se stejnou (a, b)
a různou (c, d) váhou teček

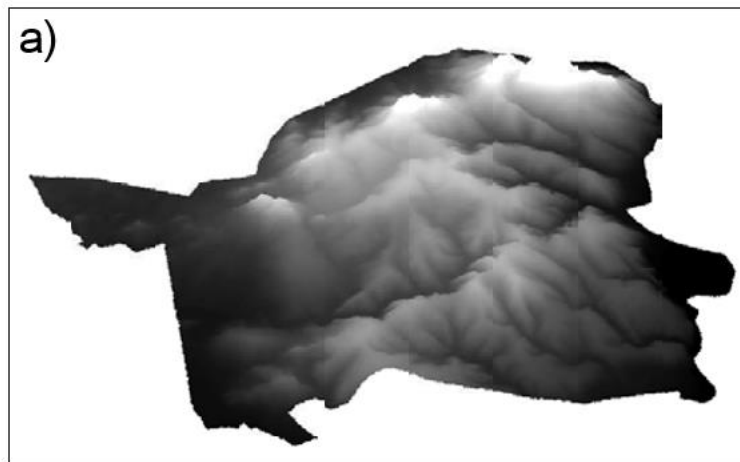


Metoda povrchů

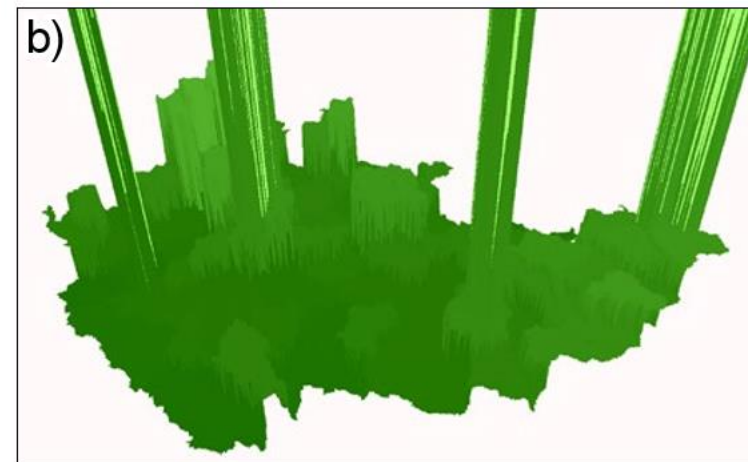
- ❑ Do skupiny povrchů řadíme nejrůznější způsoby kartografické vizualizace dat za ložených na třech souřadnicích: X a Y určujících polohu daného bodu a Z jako výšky nad (nebo pod) základní úrovní.
- ❑ Povrchem můžeme chápat jak povrch skutečný – reliéf, tak statistický (abstraktní – například výška srážek, teplota apod.). Pro kontinuální vizualizaci povrchu musíme znát hodnotu Z pro každou kombinaci X a Y souřadnic.
- ❑ Povrch můžeme vizualizovat v:
 - svislém pohledu - umožňuje negeneralizovaný pohled na data
 - šikmém pohledu - umožňuje zvláštní pohled na tematická data
- ❑ Hodnoty lze v metodě povrchů zobrazovat:
 - kontinuálně plynulá barevná nebo černobílá škála
 - intervalově (skokově), izolinie a hysometrie

Metoda povrchů - ukázka

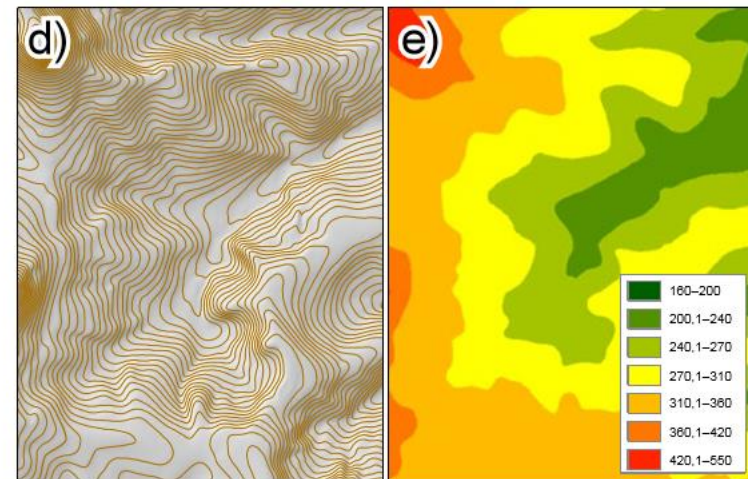
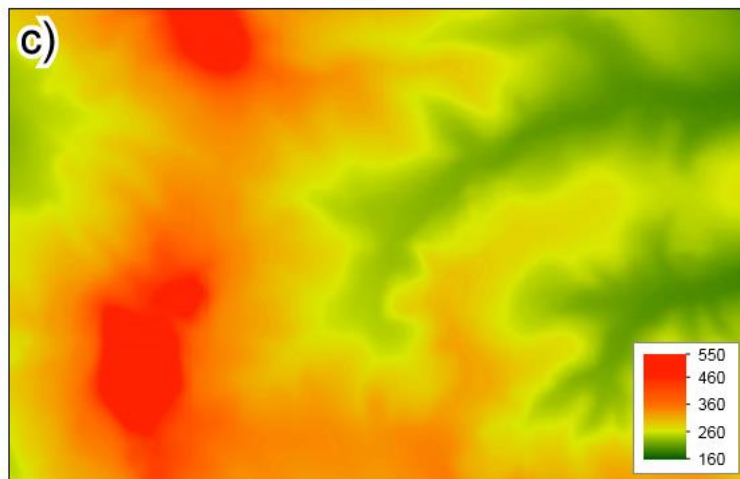
Tematická mapa povrchu



spojitá (a, c)



a nespojité (b, d, e);
šikmý (a, b) a svislý (c, d, e) pohled



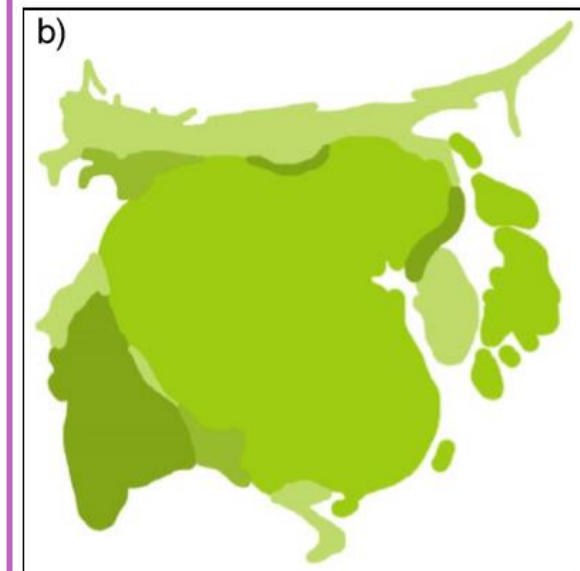
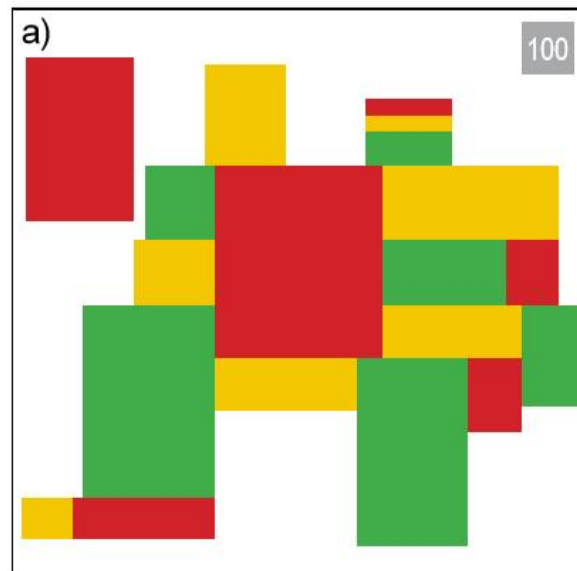
Metoda anamorfóz

- ❑ Principem kartografické tvorby tematické mapy pomocí anamorfóz je přeměna – deformace – geometrického parametru prvku (plochy, vzdálenosti od určitého bodu, tvaru) na základě kvantitativní tematické hodnoty (například počtu obyvatel, časové dopravní vzdálenosti apod.).
- ❑ Základními skupinami jsou anamorfózy:
 - radiální , zde stanovujeme centrální bod, vzdálenosti ostatních bodů od něj jsou pak závislé na hodnotě vizualizovaného atributu. Typickým příkladem jsou časové dopravní vzdálenosti.
 - plošné, které dělíme podle toho, zda zachovávají tvar jednotek nebo je nahrazují jednoduchým tvarem (kruh, obdélník) tematickou mapu pak lze jako anamorfózu vyjadřovat spojitě (bez mezer mezi jednotkami) nebo nespojitě.

Metoda anamorfóz - ukázka

Plošná anamorfóza

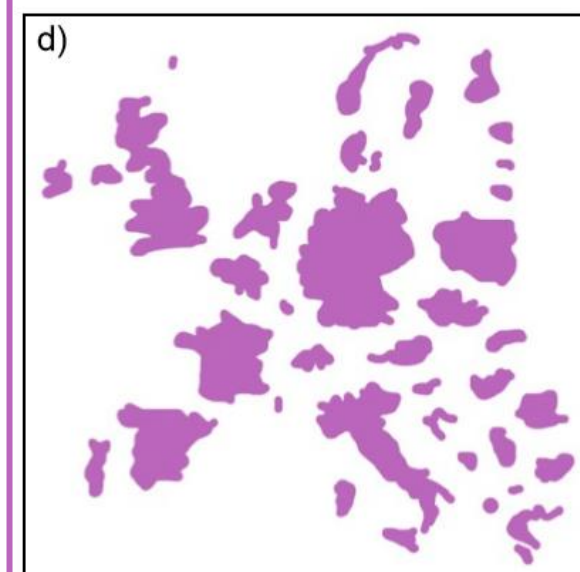
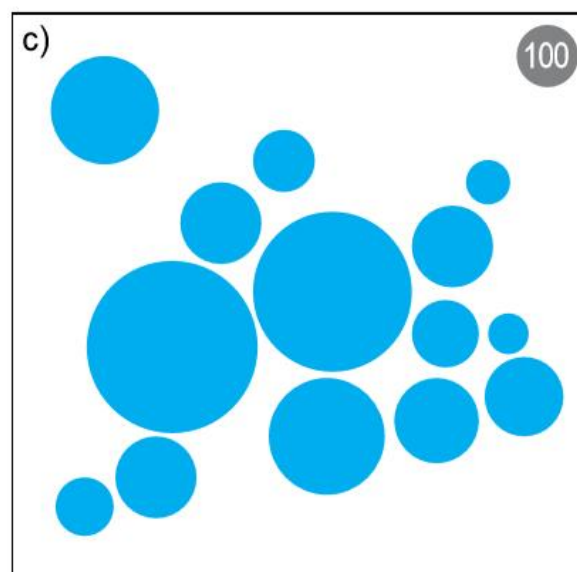
spojitá (a, b)



schematická (a, c)

geografická (b, d)

nespojité (c, d).

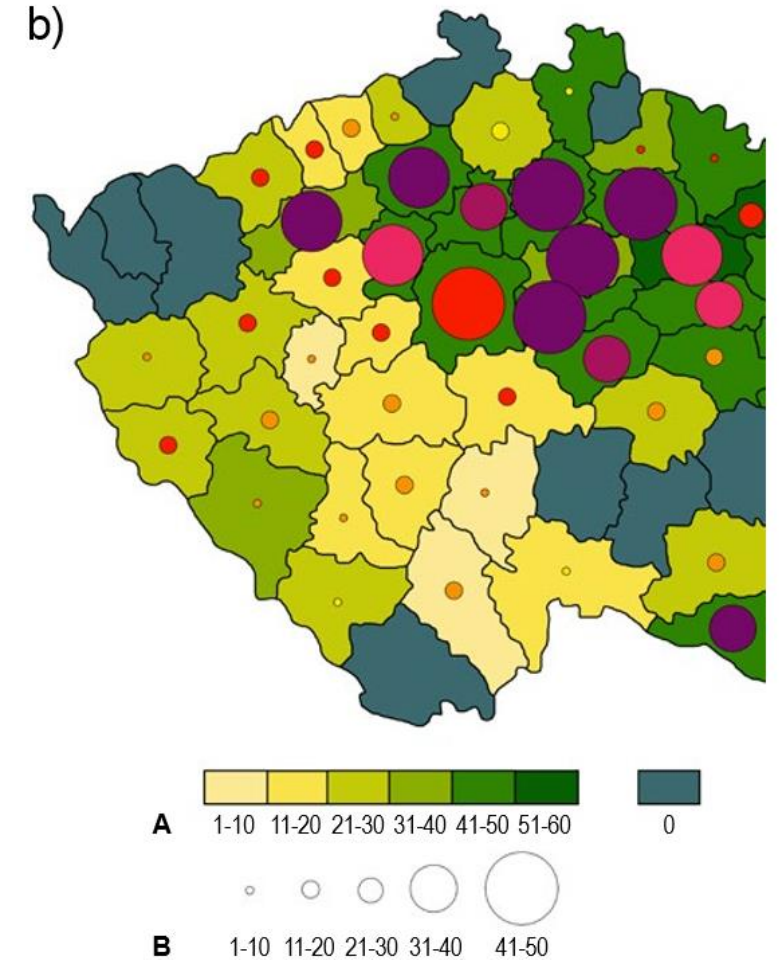
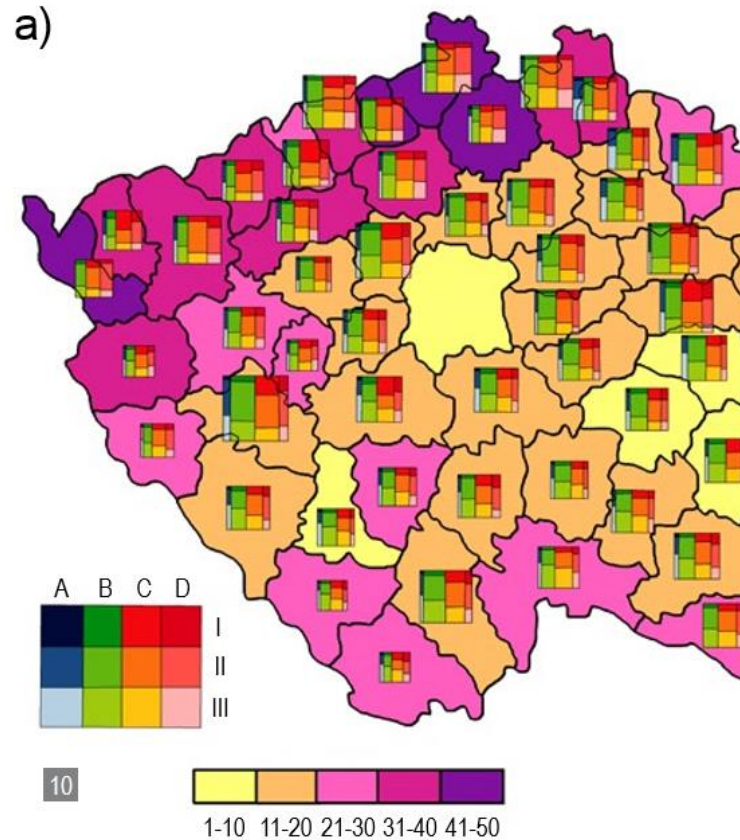


Kombinace metod – příklad I

Příklady kombinací metod:

a) kartogram a složitý kartodiagram;

b) kartogram a kartodiagram s barvou dle metody intenzitních barev



Kombinace metod – příklad II

Příklady kombinací metod: kartogram a vícenásobné tečky; kartogram.

