

KARTOGRAFICKÁ VIZUALIZACE

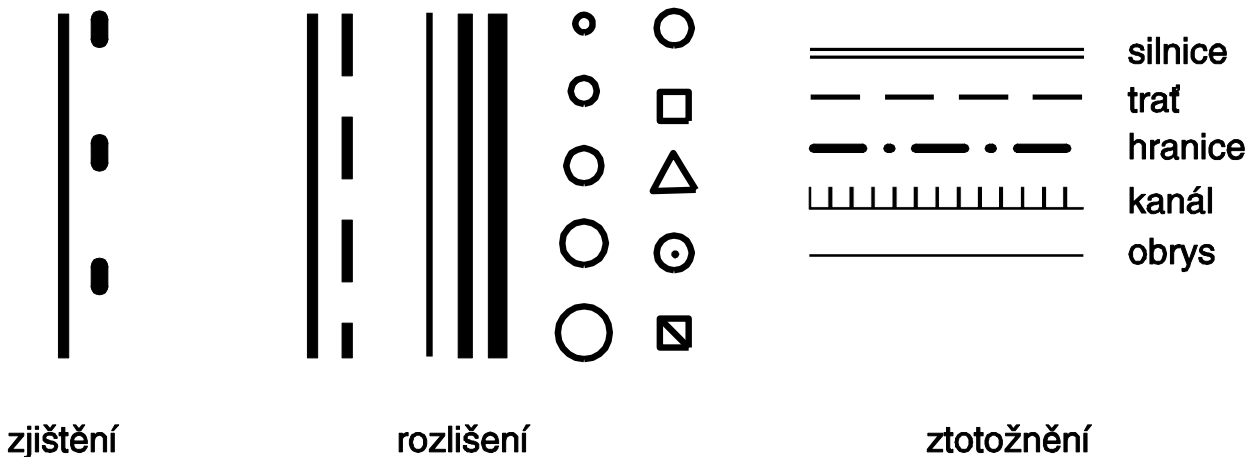
Kartografické vyjadřovací prostředky - Kvalitativní údaje

Dr. Lucie Friedmannová

2012

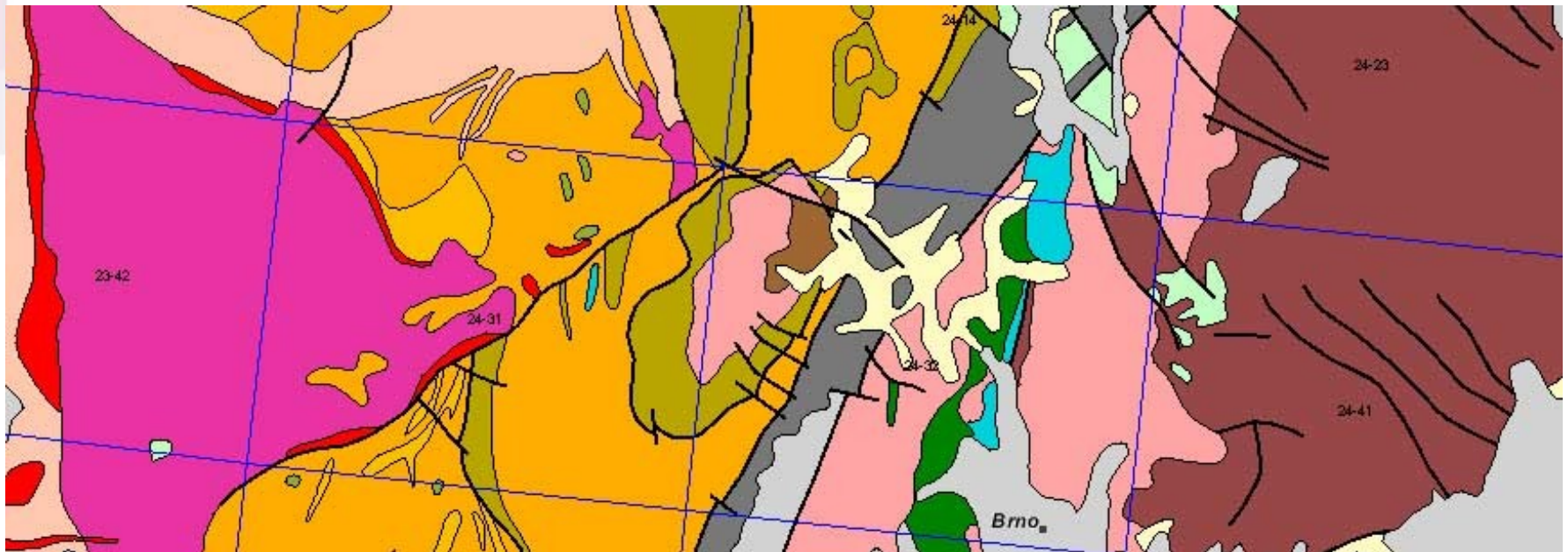
KVALITATIVNÍ ÚDAJE

- Dávají informaci o **POLOZE** objektu/jevu (**je to TADY**)
-> **ZJIŠTĚNÍ**
- Dávají informaci o **EXISTENCI** objektu/jevu (**JE to tady**) -> **ROZLIŠENÍ**
- Jsou základní informací o **VÝZNAMU** objektu/jevu (**CO to je**) -> **ZTOTOŽNĚNÍ**



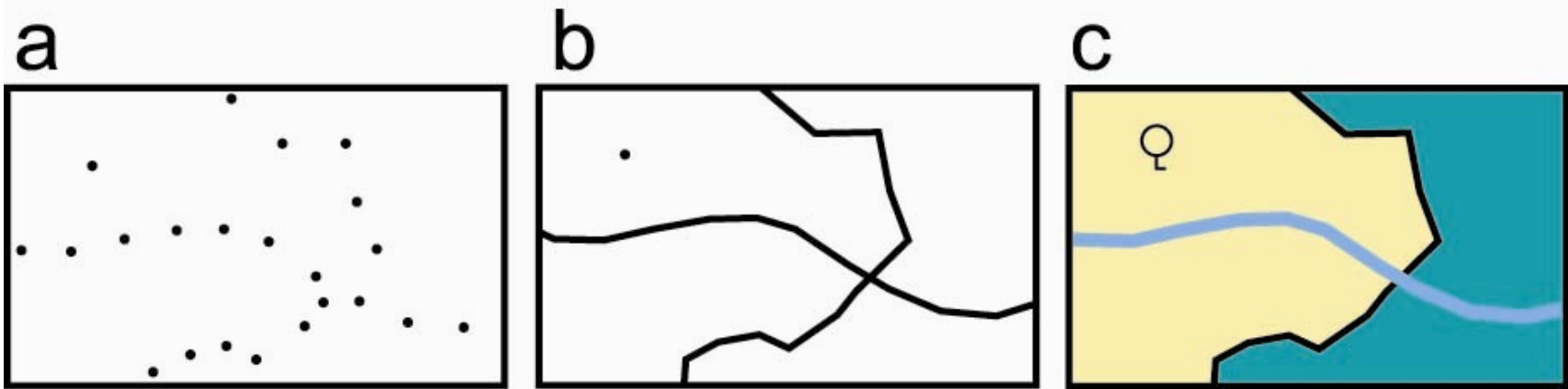
KVALITATIVNÍ ZNAKY

- **Vyjadřují vlastnosti statistických jednotek prostorových jevů, které se popisují slovem nebo jsou častěji exaktně definovány (např. povolání, národnost, druh půdy)**



ZPŮSOBY ZAVÁDĚNÍ KVALITATIVNÍCH ÚDAJŮ DO MAPY

- Metoda **BODOVÝCH** znaků (figurálních, mimoměřítkových)
- Metoda **ČAROVÝCH** znaků (liniových)
- Metoda **AREÁLOVÁ** (plošných znaků)



Kontrolní body

Interpolace křivek

Plná symbolizace



Metoda BODOVÝCH znaků (mimoměřítkových, figurálních)

- **Při rozměrech objektu v měřítku mapy menším než 0,5x0,5mm je prakticky nemožné ho zaznamenat jako plochu => příslušný objekt je zaznamenán bodovým znakem**
 - Pravé body -> kóty
 - Nepravé body -> plošný jev, jehož skutečnou rozlohu nelze v měřítku mapy vyjádřit, nebo není z hlediska účelu mapy podstatná
- **Plocha znaku NEODPOVÍDÁ skutečné ROZLOZE jevu, nelze tedy určit skutečné rozměry interpretovaných objektů.**
- **Bodový kartografický znak je prostředek jazyka mapy, který umožňuje v určitém místě mapy vyjádřit vlastnost vybraného jevu.**

Metoda BODOVÝCH znaků (mimoměřítkových, figurálních)

- Až na výjimky (mapy kulturních památek apod.) není možné znázornit každý jednotlivý výskyt objektu/jevu unikátním znakem. Objekty/jevy se proto seskupují do TŘÍD.
- TŘÍDA je skupina příbuzných objektů/jevů znázorňovaných na mapě stejným znakem. Zvolený znak by měl odpovídat zásadám IZOMORFIZMU (polohy, tvaru, obsahu a individua) – blíže např. Drápela 1983



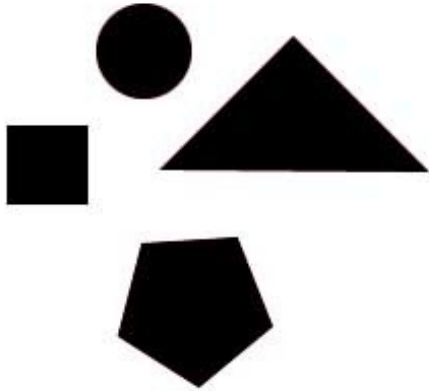
PARAMETRY ZNAKU

- **Bodový znak je grafický komplex, z něhož lze vyčlenit variabilní charakteristiky, označované také jako GRAFICKÉ PROMENNE**
 - **TVAR** - je dán obrysovou čarou znaku (kruh, čtverec)
 - **VELIKOST** – pro kvalitativní znaky je v celém mapovém poli neměnná
 - **STRUKTURA** – vnitřní grafické členění znaku. Může mít význam:
 - Ryze estetický
 - Kvalitativní
 - Kvantitativní

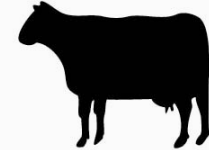
» *Struktura x textura*
 - **ORIENTACE** – je podstatná, pokud jde o vztahy objektu vůči
 - Souřadnicové síti (světové strany – např. vyhlídka)
 - Jinému objektu (např. most)
 - Vývoj jevu podél trasy (pohybové znaky – migrace)

Geometrické znaky by měly mít v celé mapě konstantní orientaci

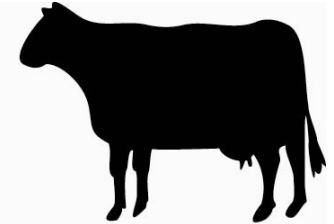
PARAMETRY ZNAKU



10 000
dojnic





25 000
dojnic

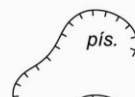

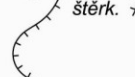


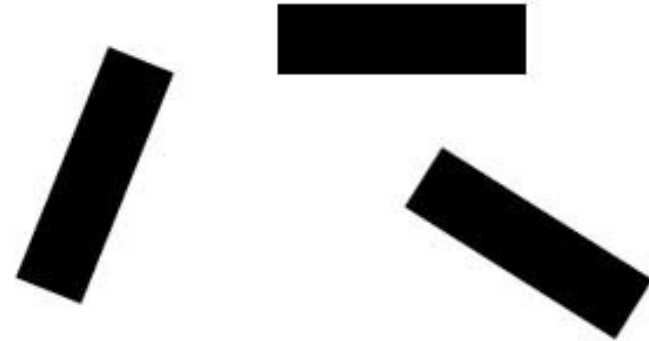
50 000
dojnic

Sídla podle počtu obyvatel

-  25000-50000 obyv.
-  10000-25000 obyv.
-  5000-10000 obyv.
-  2000-5000 obyv.
-  méně než 2000 obyv.

Povrchová těžba podle druhu

-  pís. pískovna
-  hlin. hliník
-  kaol. lom na kaolin
-  šterk. šterkovna

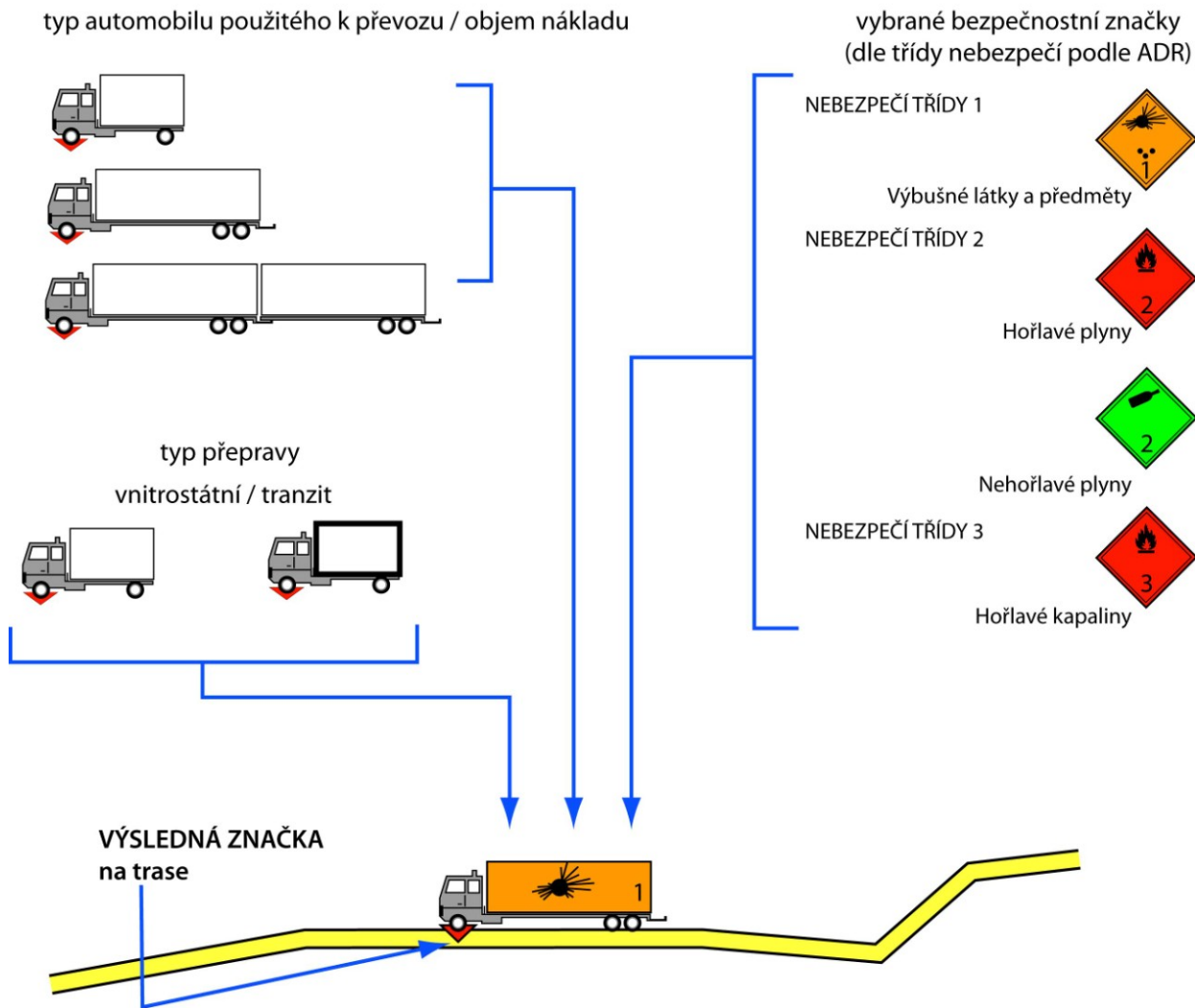




Skladebnost bodového znaku

KONSTRUKCE POLYFUNKČNÍHO SKLADEBNÉHO ZNAKU

- Každý parametr znaku (jeho optická vlastnost) může nést prohlubovat informaci o objektu /jevu, který představuje.



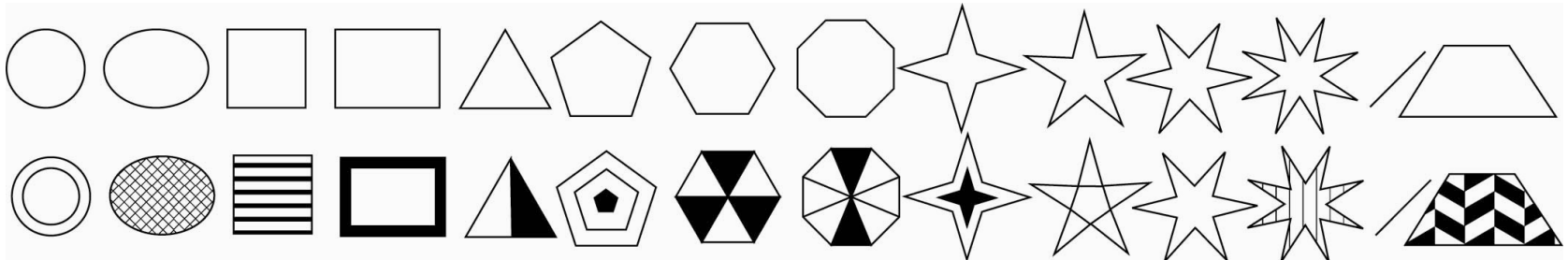
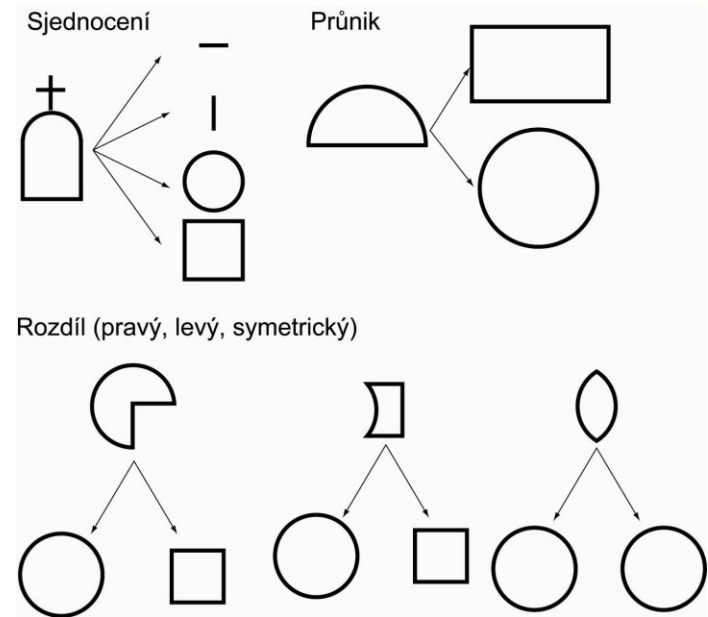
BODOVÉ ZNAKY PODLE FORMY

- **Geometrické**
- **Symbolické**
- **Obrázkové (ikonografické)**
- **Diagramové => KVANTITA**
- **Signaturové (alfanumerické)**



GEOMETRICKÉ ZNAKY

- Jsou kombinací geometrických primitiv
- Operace geometrickými primitivy
 - Sjednocení
 - Průnik
 - Rozdíl (levý, pravý, symetrický)
- Stejný typ objektu v jedné mapě:
 - Stejný vzhled
 - Stejná velikost
 - Stejná orientace
- Jde o uzavřené obrazce nebo jednoduché znaky čarového charakteru





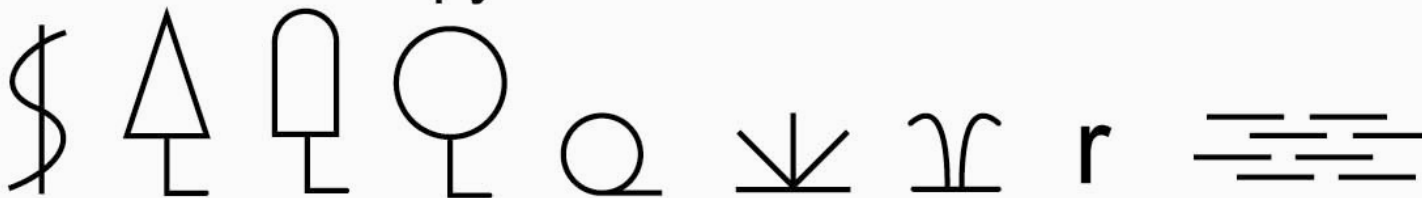
SYMBOLICKÉ ZNAKY

- **Snaží se zachovávat izomorfismus tvaru a obsahu za účelem usnadnění čtení mapy => ANALOGIE (princip vodícího znaku - struktura = komprimace informace)**
- **Abstrakce x asociace**
- **Značka vždy reprezentuje TŘÍDU (skupinu)**
- **OD JEDINEČNÉHO K OBECNÉMU**
- **V tématické kartografii spolu s geometrickými nejrozšířenější**

turistické mapy



katastrální mapy



OBRÁZKOVÉ (IKONOGRAFICKÉ) ZNAKY

- **Zdůrazňují jedinečnost objektu**
- **Reprezentuje vždy jen jeden konkrétní objekt (jev)**
- **Obvykle jde o relativně detailní kresby**
- **Mapy pro širokou veřejnost (kulturní a přírodní památky)**
- **Obvykle se neuvádí do legendy, neboť bývají popsány přímo v mapovém poli**
- **Jako podskupina bývají vymezeny siluetové znaky**





SIGNATUROVÉ ZNAČKY

- Snadno zaměnitelné s popisem, pokud stojí samy
- Vhodné kombinovat s jiným typem značky (doprovodný atribut)
- Neplatí pro ně zásady abstrakce a ztotožnění, ale pracují se vzdělanostní základnou vyššího stupně – použití na vědeckých, úzce specializovaných mapách

signaturové značky

Au $M2^x$
 πe^{2-3}
Fe $kK3$

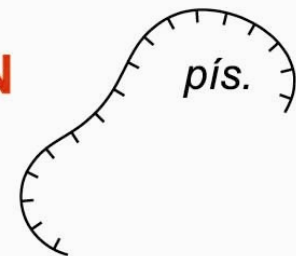
signaturové značky kombinované se značkami symbolickými a geometrickými



STL/VTL



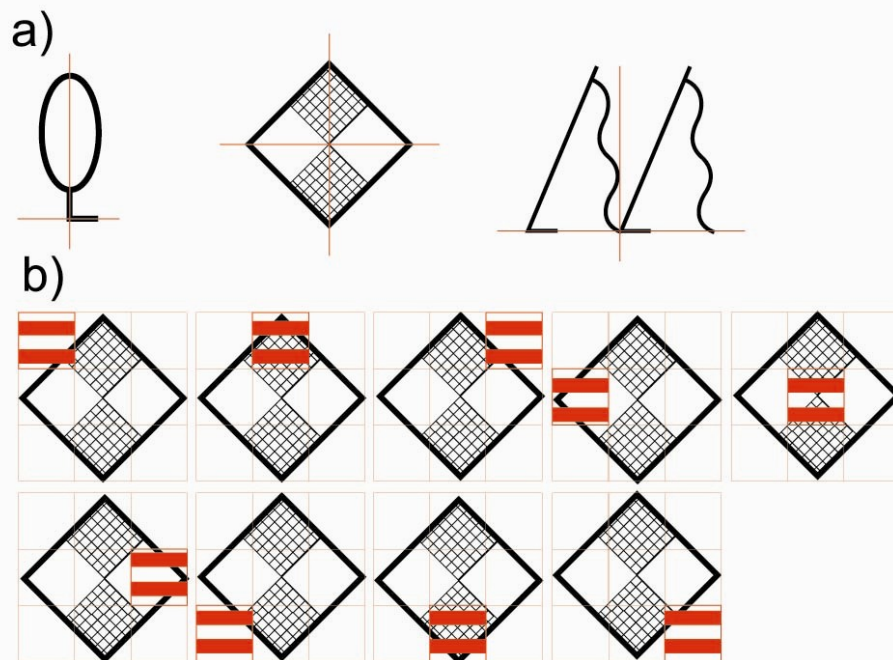
VN/VVN



PRAVIDLA ZAKRESLOVÁNÍ ZNAKŮ DO MAPY

a) Přesná poloha objektu je dána tzv. VZTAŽNÝM (vlíčovacím, referenčním) bodem

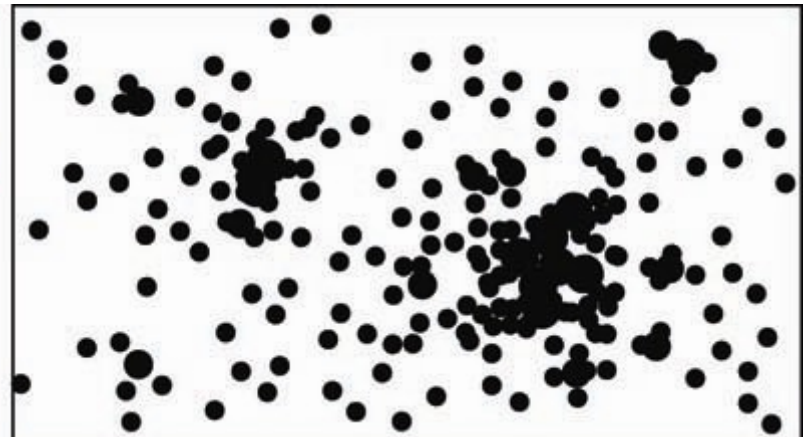
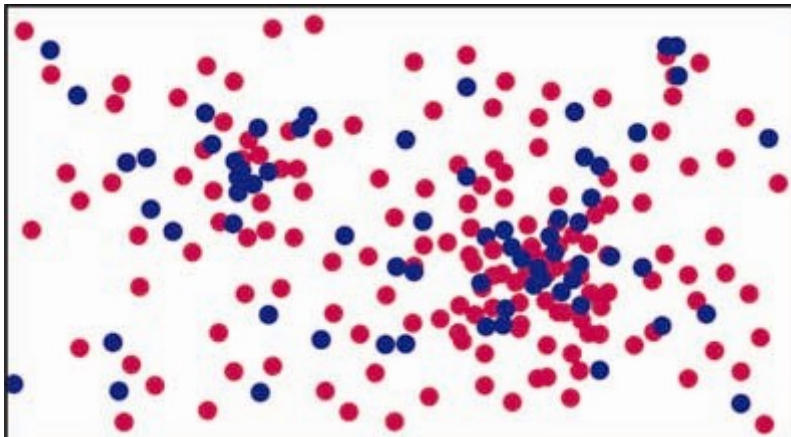
b) Minimální ohraničující obdelník (minimal boundary rectangle)





BODOVÝ ZPŮSOB / METODA TEČEK

- Leží na pomezí kvalitativních a kvantitativních metod
- Kvalitativní aspekt – body (nemusí se nutně jednat o tečky) odlišují jeden typ jevu/charakteristiky od druhého (barvou bodu), např. u hustoty obyvatelstva muži - modré body, ženy - červené body. Obvykle jeden bod znamená jeden výskyt jevu (1 bod = 1 obyvatel)
- Kvantitativní aspekt – změna velikosti bodu probíhá v souladu se změnou určité kvantitativní charakteristiky jevu – váhové body zabraňují přehušnění mapy
- Oba aspekty je možné v mapě slučovat





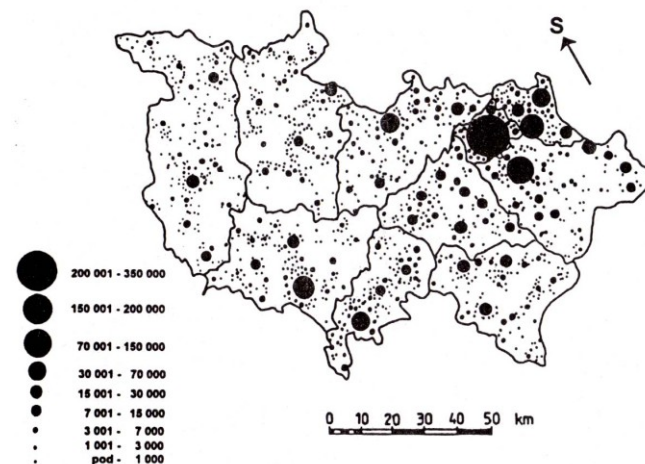
BODOVÝ ZPŮSOB / METODA TEČEK

- **Bodový způsob umožňuje kvantitativní vyjádření nespojitého jevu v absolutních hodnotách**
- **Nejčastěji se používá pro znázornění hustoty**
- **Rozmístění bodů v mapě reprezentuje rozmístění daného jevu ve skutečnosti a zároveň ukazuje změnu jeho intenzity nebo rozptýlení**
- **Použití metody teček musí předcházet geografická analýza výskytu jevu, na jejímž základě se vymezí území bez výskytu jevu a ohniska největší hustoty jevu**
- **Vlastní umístování teček se děje na základě**
 - TOPOGRAFICKÉHO principu (absolutní hodnoty) nebo
 - KARTOGRAMOVÉHO principu (relativní hodnoty)

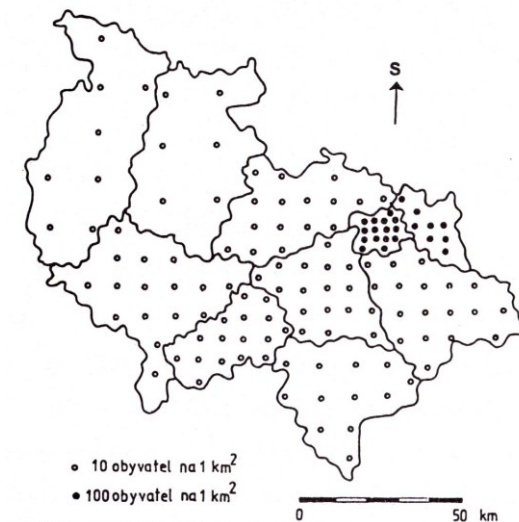
BODOVÝ ZPŮSOB / METODA TEČEK

- **TOPOGRAFICKÝ princip**
 - Umožňuje vyjádřit rozmístění jevu v terénu
 - Mapa zalidnění (pouště a vysokohorské oblasti)
- **KARTOGRAMOVÝ princip**
 - Lokace bodů je schematizovaná – body jsou rovnoměrně rozmístěny na předem vymezené jednotce
 - Velikost jevu představuje množina teček v územní jednotce
 - Odstraněním hranic vznikne obraz změny intenzity
 - Čím menší budou územní celky, tím se výsledek bude blížit topografickému principu
- **Podrobněji viz Kaňok (1999):
Tématická kartografie**

Počet obyvatel na severní Moravě a Slezsku v r. 1991

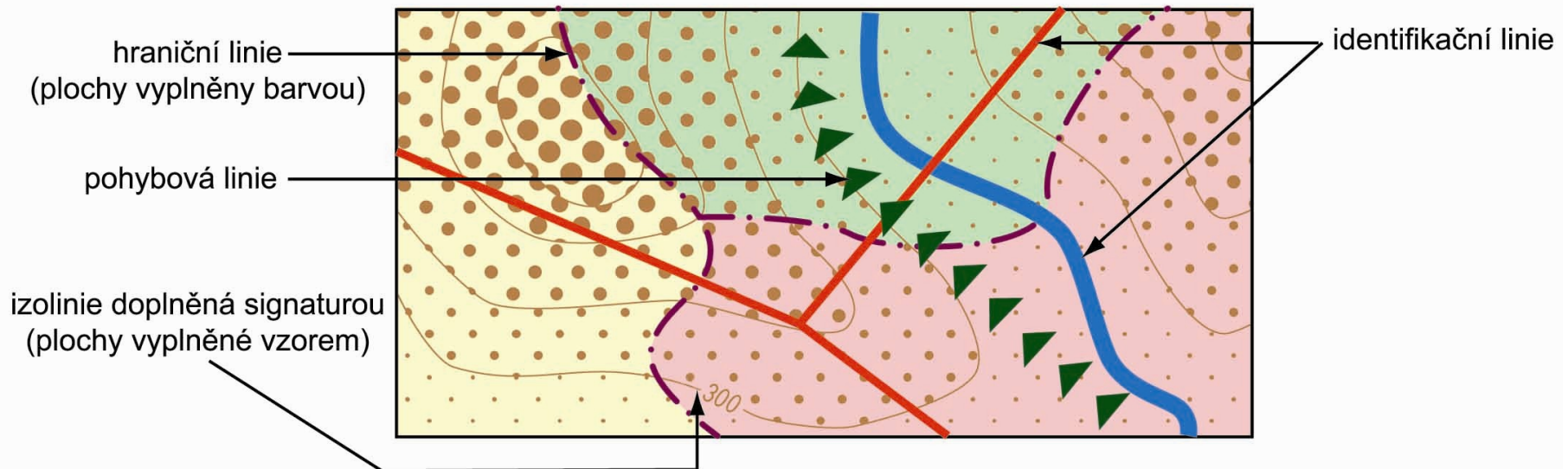


Hustota obyvatel na 1 km² na severní Moravě a Slezsku
(k 31.12.1990)

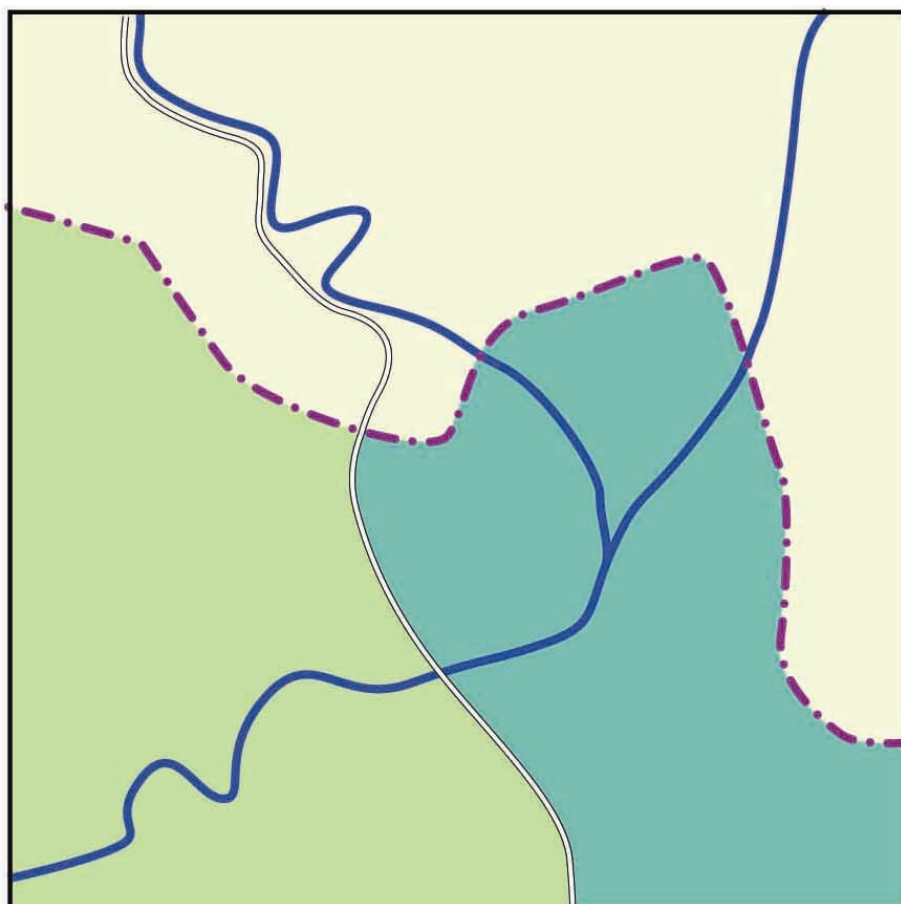
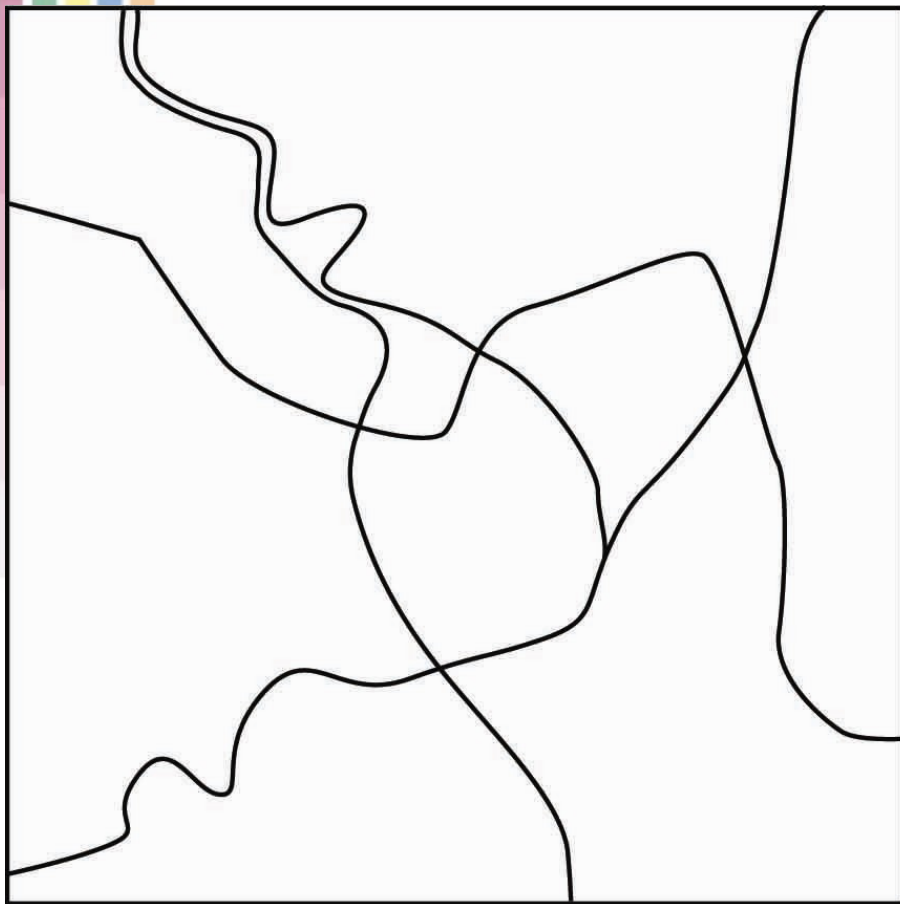


Metoda LINIOVÝCH znaků (čarových)

- Jsou charakteristické extrémním protažením v jednom rozměru
- **PRAVÉ x NEPRAVÉ** linie
- **Určení SMĚRU**
- **Mimoměřítkovost** liniiových prvků – kresba nad míru
- **Generalizací** dochází ke zkracování linie (zjednodušování křivočarosti)

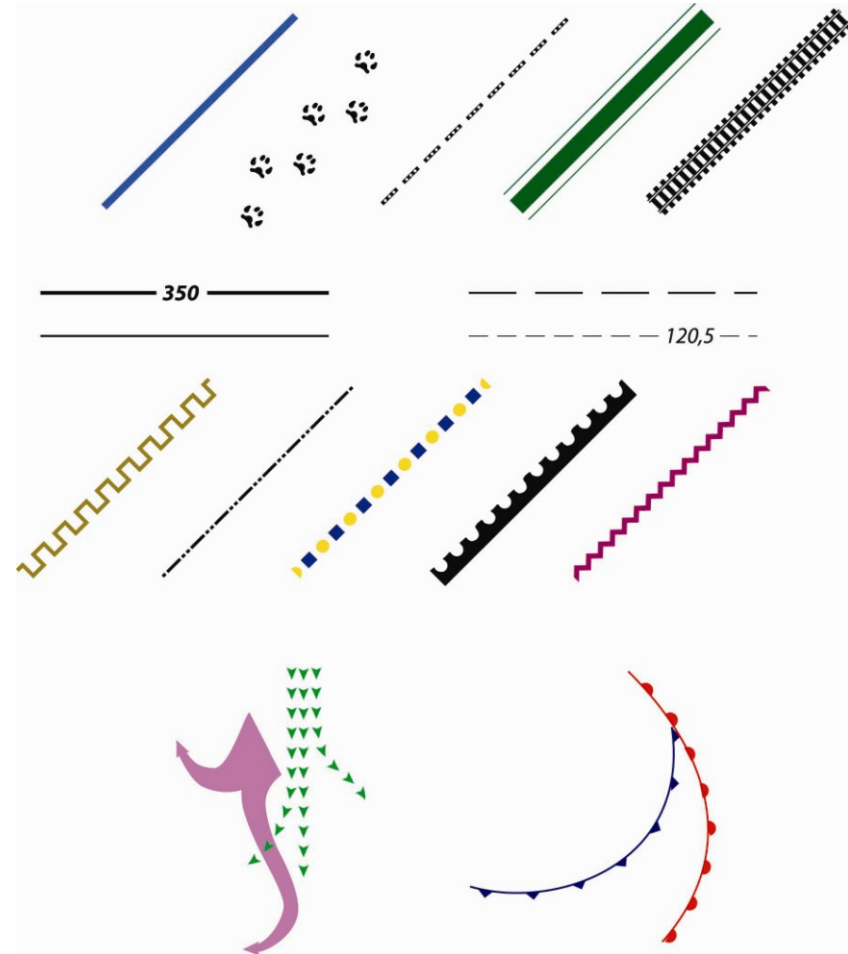


Pravé x nepravé linie



Liniové prostředky podle druhu objektu / jevu

- **Identifikační** – patří mezi „pravé“ linie – řeky, komunikace, elektrická vedení ...
- **Izaritmické** – vždy se jedná o reprezentaci PLOSNÝCH prvků, často jsou vyplněné barvou – barevná hypsometrie, zobrazují KVANTITATIVNÍ charakteristiku
- **Hraniční (konturové)** – reprezentace ploch – administrativní jednotky, ale i ploty
- **Pohybové** – pravé linie, vyjadřující dynamiku jevu – jeho vývoj v čase a prostoru – fronty, stěhování národů, často se kombinují s kvantitativními charakteristikami – intenzita změny





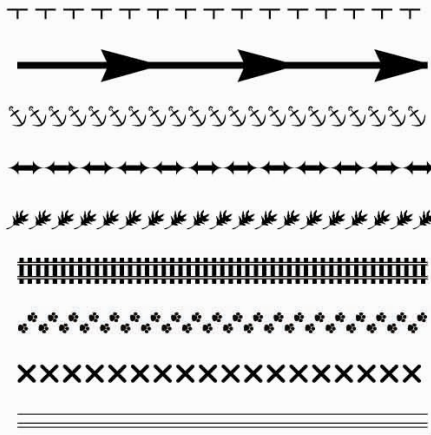
Identifikační liniové znaky

- **Slouží ke znázornění objektů, které lze jednoznačně určit délkovým rozměrem (čarou), zatímco šířku znázornit v daném měřítku nelze**
- **Linie lze nad, na nebo pod povrchem jednoznačně identifikovat**
- **Ke kvalitativnímu rozlišení používáme následující vizuální parametry:**
 - Typ čáry (textura)
 - Síla (tloušťka, šířka) čáry
 - Barva čáry
 - Doplnění o další identifikační znak, obvykle popis / signatura
 - Znásobení liniového prvku – vícečaré linie (může nahradit sílu)



Změna atributů liniových znaků

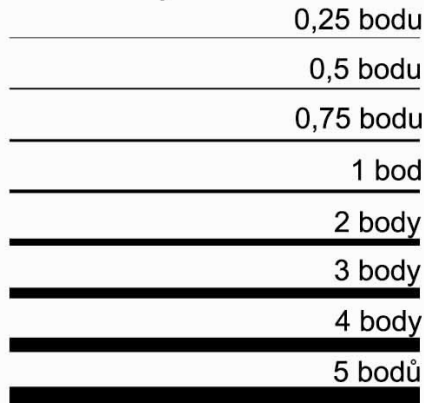
Typ čáry



Barva čáry



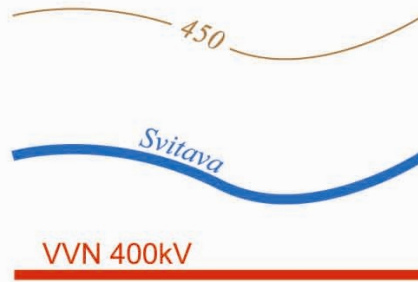
Síla čáry



0,25 bodu
0,5 bodu
0,75 bodu
1 bod
2 body
3 body
4 body
5 bodů

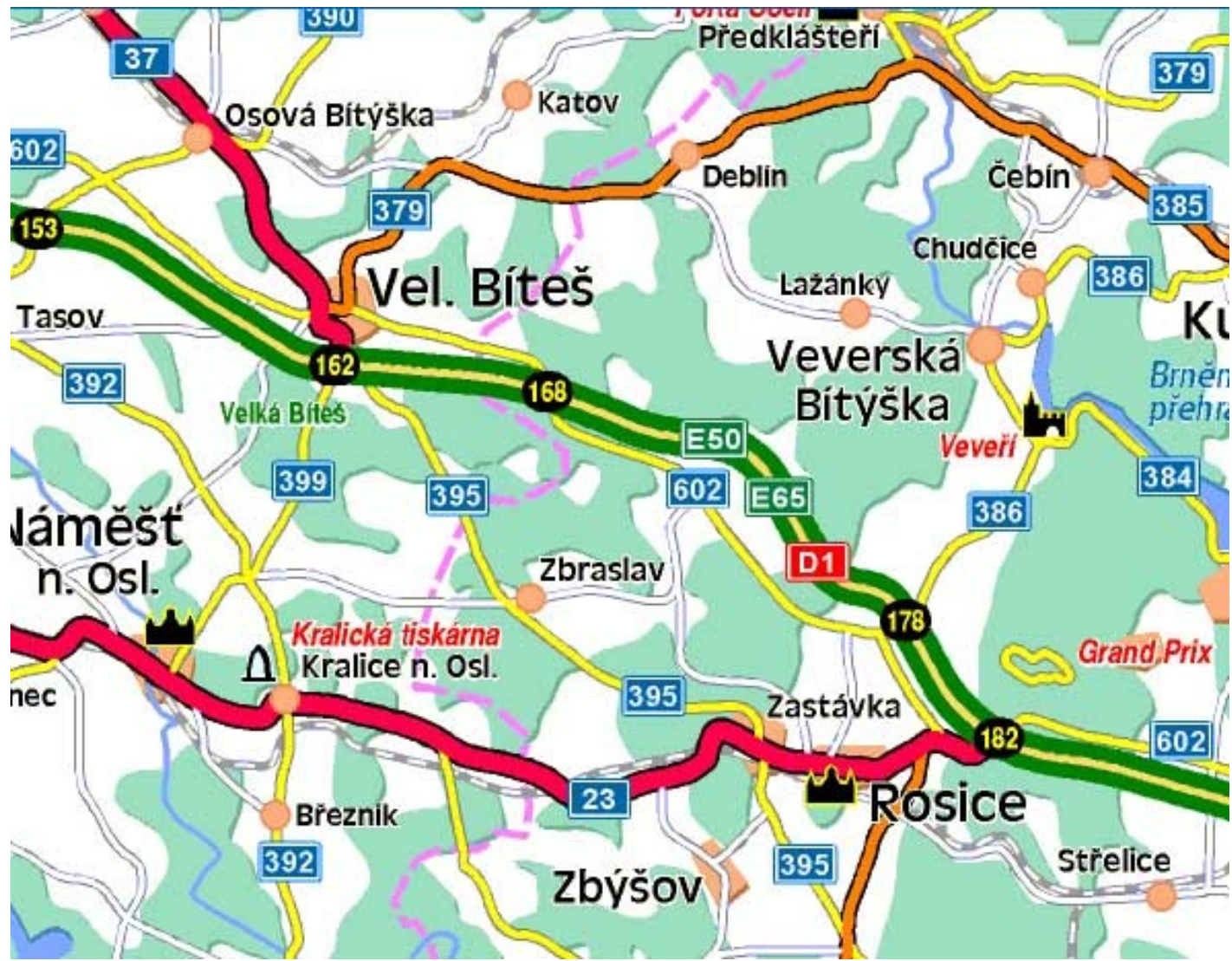
0,1mm
0,25mm
0,5mm
0,75mm
1mm
1,5mm
2mm
3mm

Doplnění signaturou



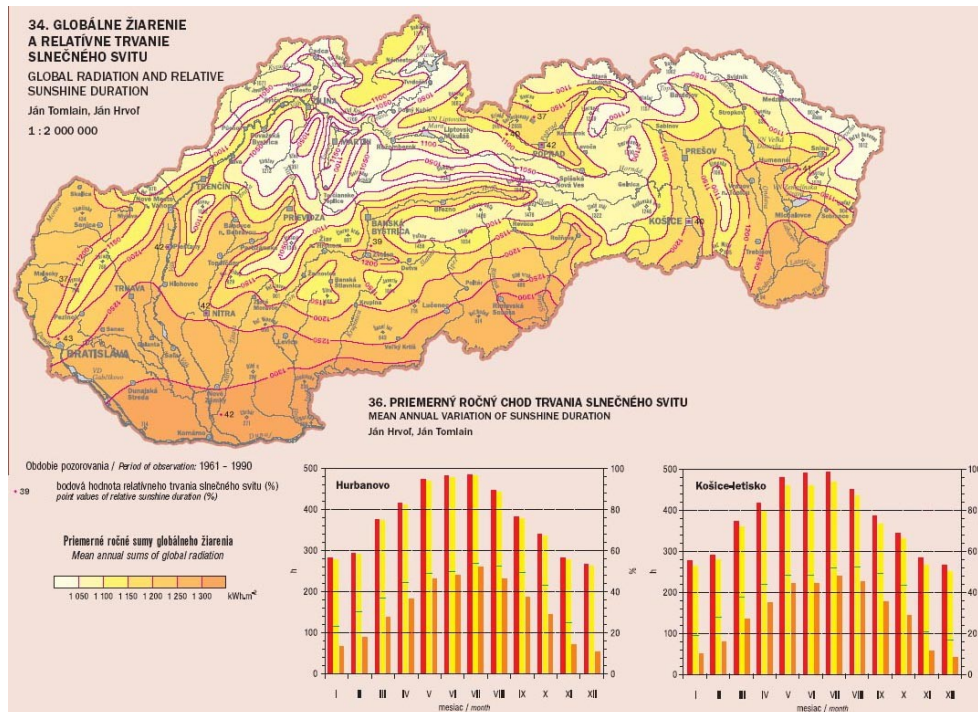


Identifikační linie v praxi



Izaritmické liniové znaky

- **IZOLINIE** jsou čáry spojující body o stejné hodnotě sledovaného jevu. Vyjadřují kvantitativní hodnotu a mezi kvalitativní čarové znaky nepatří.

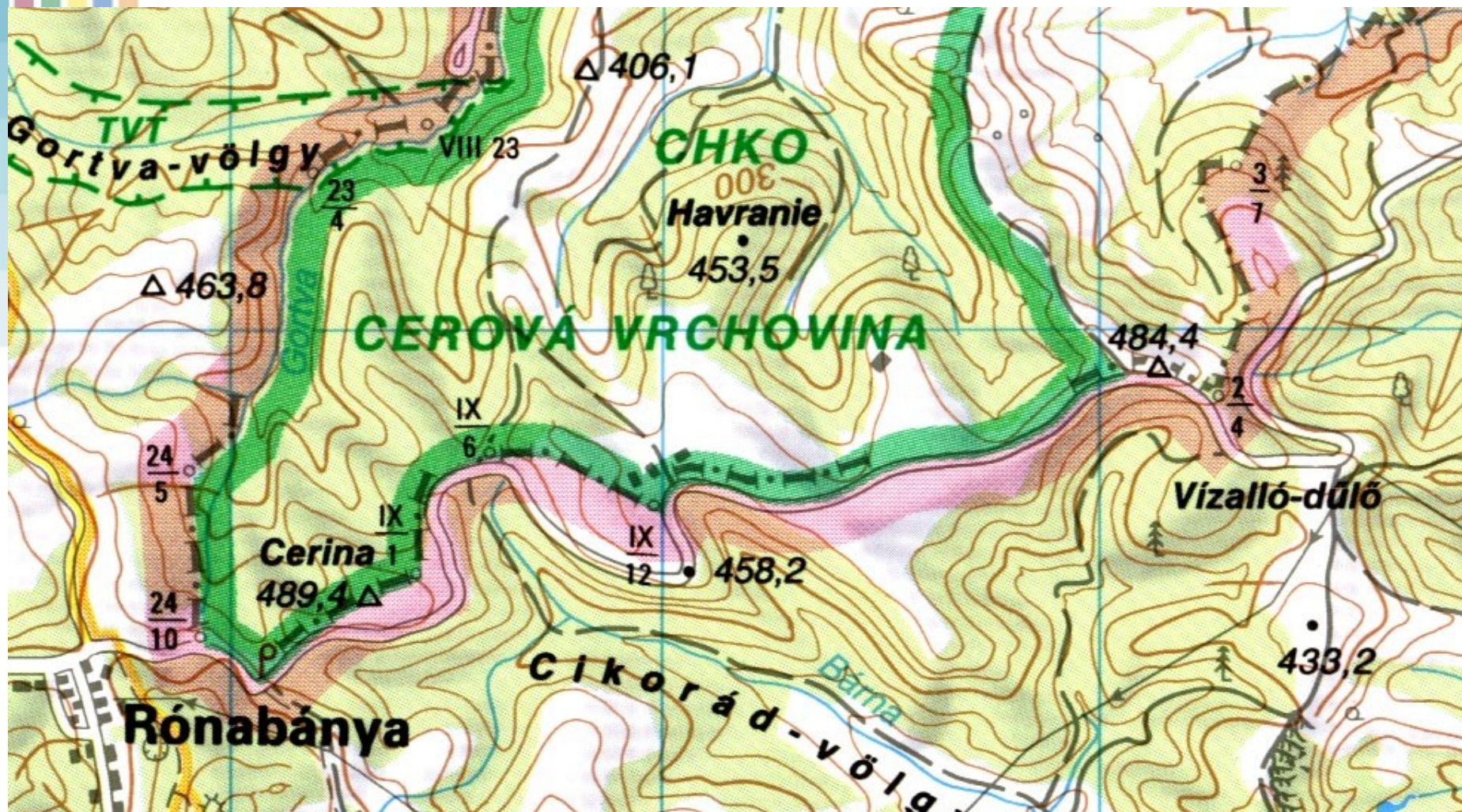




Hraniční (konturové) liniové znaky

- Vymezují plochy se stejnou kvalitativní charakteristikou jevu nebo ohraničující objekt – administrativní hranice, hranice pozemků, výskyt malárie, úpatnice
- Zásady používání vizuálních atributů u hraničních linií:
 - Hranice, které lze v krajině jednoznačně určit, se znázorňují **PLNOU** čarou (parcely)
 - Hranice, které nelze ve skutečnosti přesně určit, nebo jsou tvořeny přechodovým pásmem, znázorňujeme **PRERUŠOVANĚ**
 - Vedle sebe nemají být zakresleny více než dvě hraniční linie – vykreslují se pouze dvě nejdůležitější, ostatní se vykreslují přerušovaně po obou stranách linie v problematických oblastech
 - Pokud není zakreslení hraniční linie dostatečným způsobem znázornění objektu, lze použít **barevnou lemovku** nebo hraniční linie kombinovat s areálovou metodou

Hraniční linie v praxi

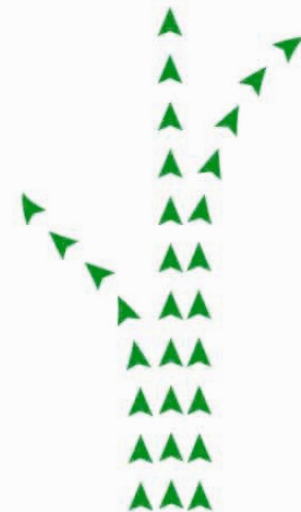
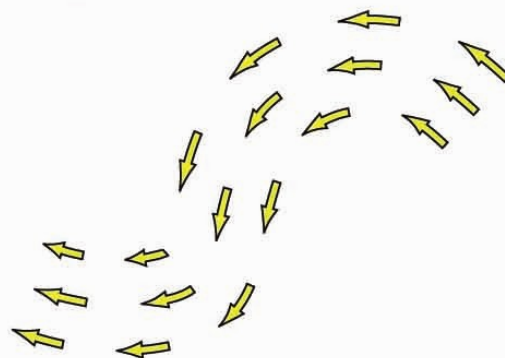
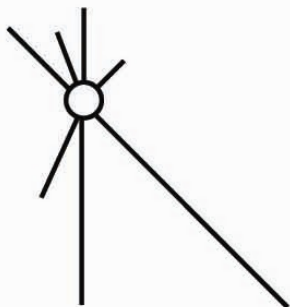


Pohybové liniové znaky

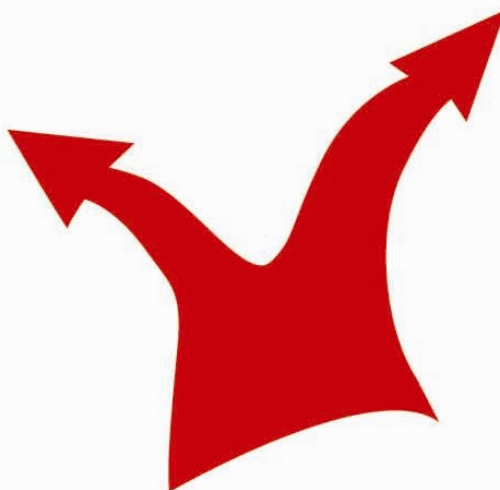
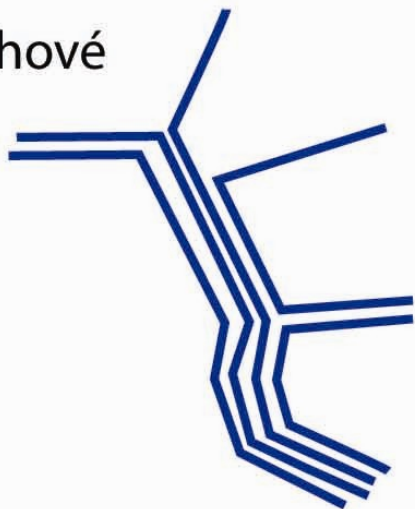
- **Vyjadřují změny určitého jevu s místem a časem, jeho dynamiku a tendenci. Používáme šipky, a klíny pro určení směru.**
- **Rozlišujeme:**
 - **Vektorové** – změna jevu s místem a časem
 - Vektory trsové (relativní četnost větru)
 - Vektory dostupové (délka vektoru = vzdálenost, síla vektoru = intenzita)
 - Vektory proudové (mořské proudy)
 - **Stuhové** – zachovávají průběh linie podél které jev probíhá, reprezentuje-li šířka stuhy intenzitu, řadí se mezi liniově lokalizované diagramy (kvantitativní)
 - **Proudnicové** – vyjadřují dynamiku a intenzitu jevu, ne nutně v kvantitativním slova smyslu – záznamy průběhu historických událostí

Pohybové liniové znaky

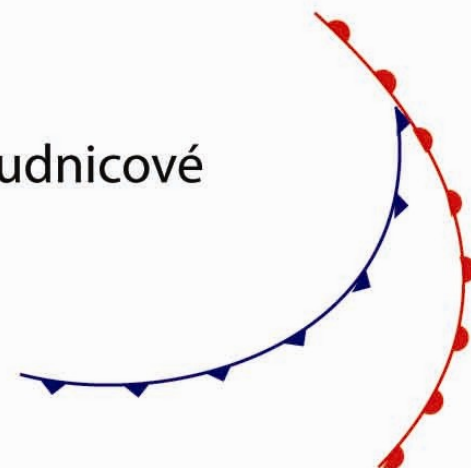
vektorové



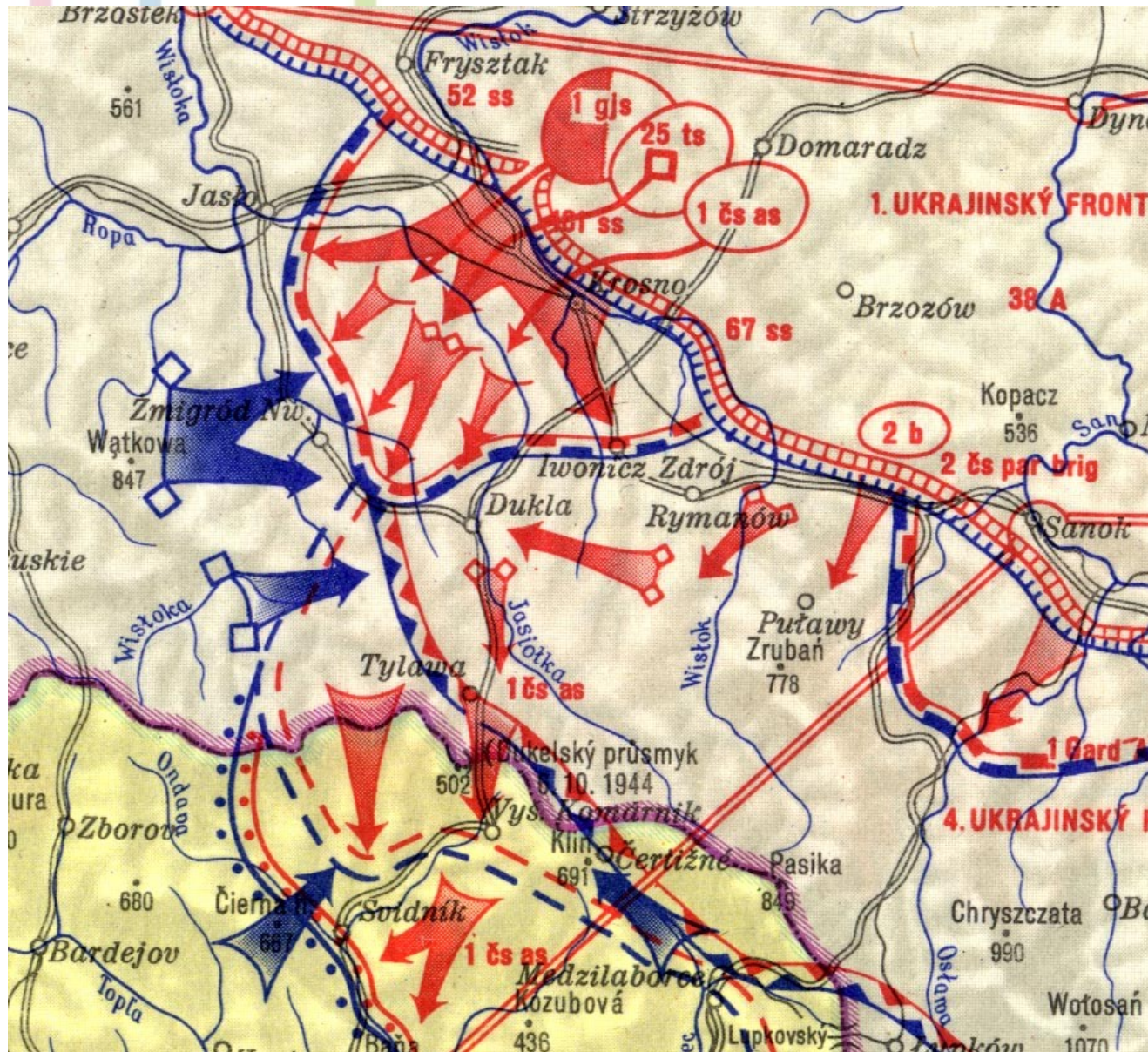
stuhové



proudnicové

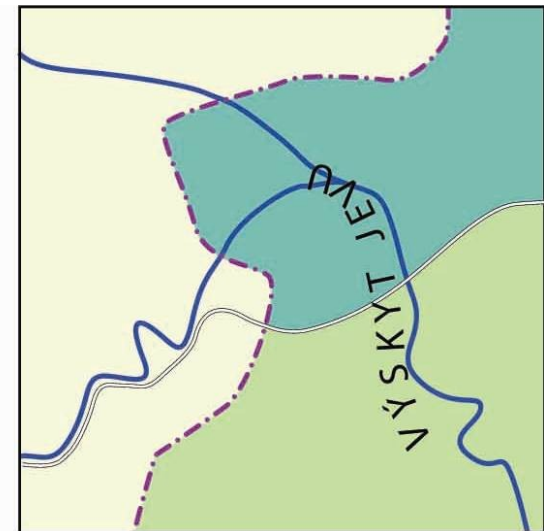
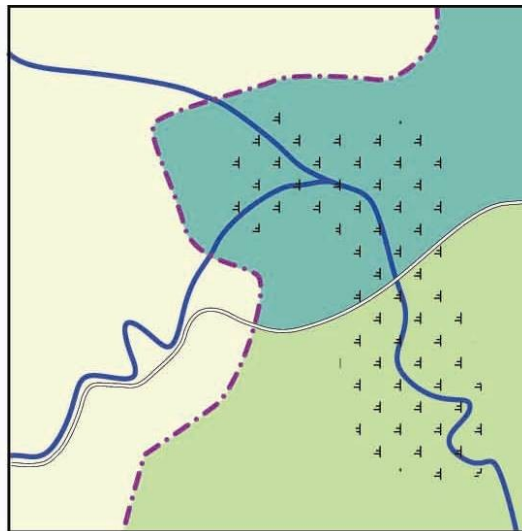
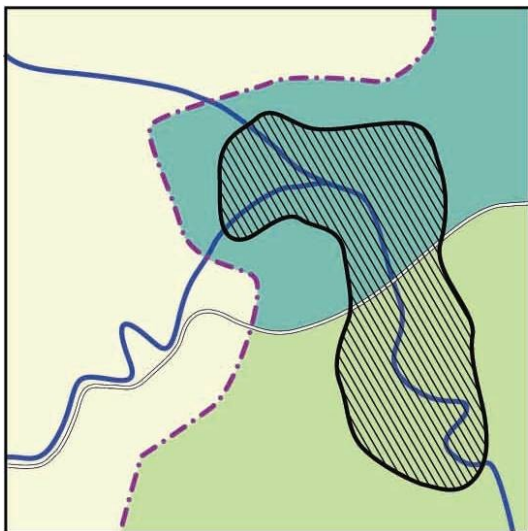


Pohybové linie v praxi



Metoda PLOŠNÝCH znaků (areálová metoda)

- Areálová metoda se používá pro vyjádření kvalitativního rozlišení jevu. Její pomocí se vyznačují plochy, na nichž se vyskytuje určitý jev nebo jsou nějakým způsobem charakteristické. Plochy jsou vymezeny na základě RAJONIZACE, REGIONALIZACE nebo TYPOLOGIE
- Z hlediska ZPŮSOBU vymezení rozlišujeme areály:
 - Ohraničené
 - Přesně neohraničené
 - Otevřené
 - Dynamické (využití animací)
- Podle prostorového uspořádání rozlišujeme areály:
 - Izolované
 - Dotykové
 - Překrývající se





Grafické vyjadřovací prostředky používané pro kvalitativní rozlišení areálů

- **Barva**

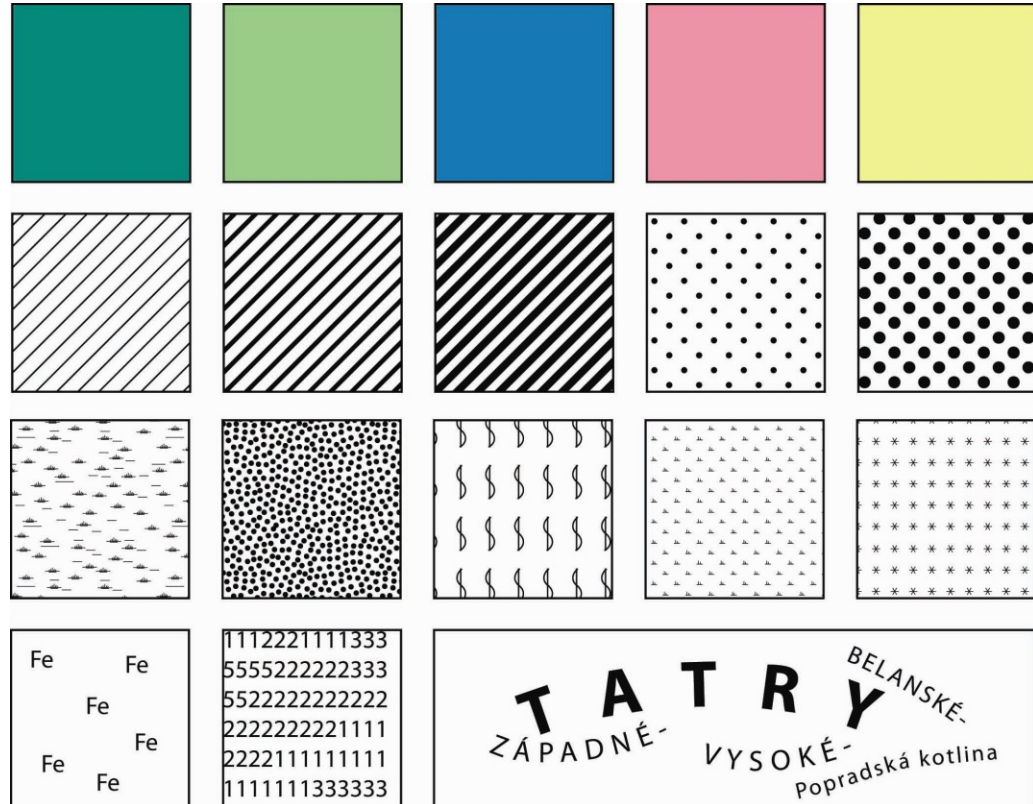
- Tón
- Odstín
- Sytost

- **Textura**

- Rastry bodové
- Rastry čarové
- Rastry dezénové
- Rastry alfanumerické

- **Popis**

- **Podrobněji viz přednášky Z8112 – Kartografická vizualizace)**



Areálová metoda v praxi

