

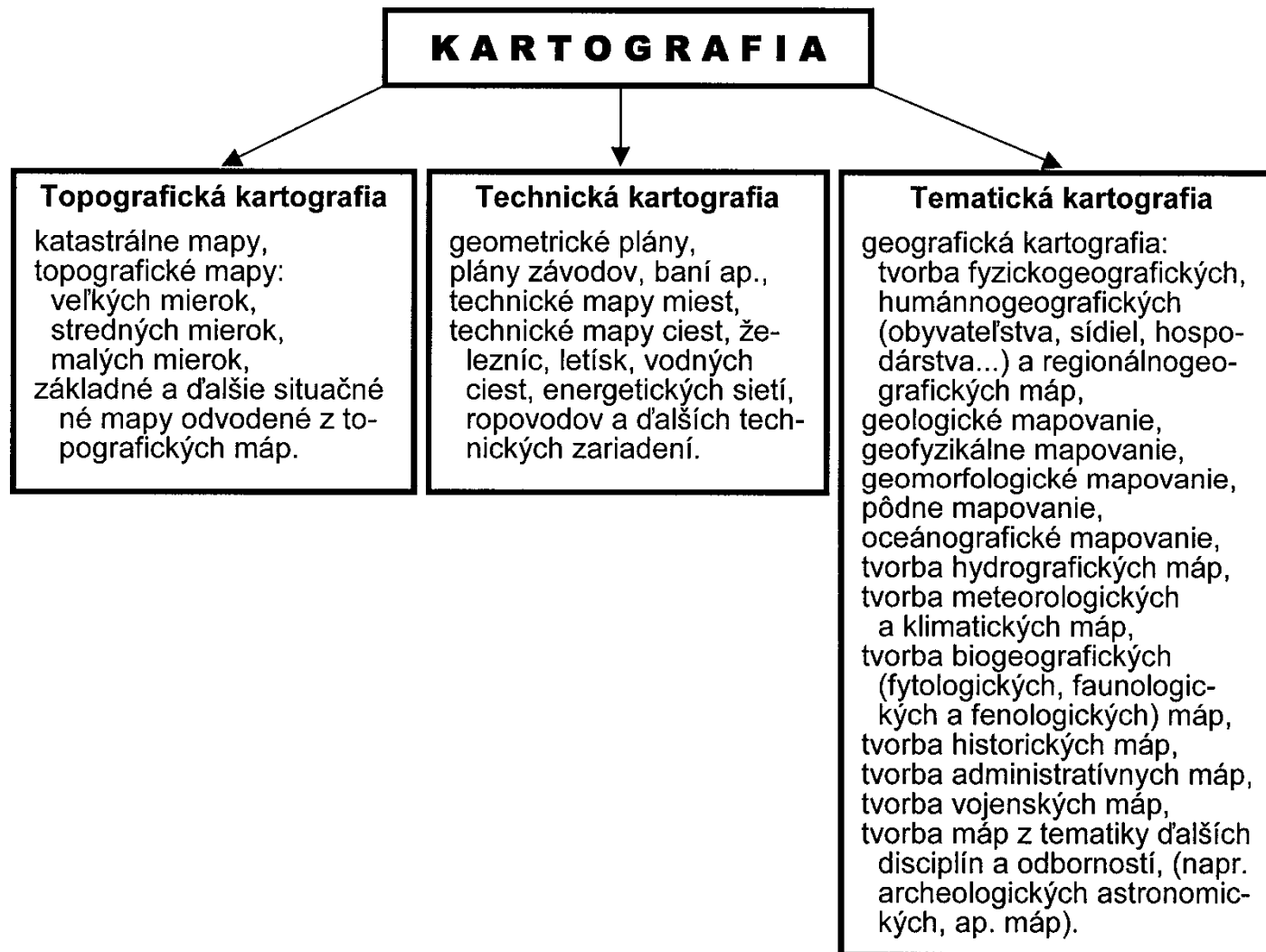
# Tematická kartografie

# Pojem tematická kartografia

**Tematická kartografia** – (podľa Britskej kartografickej spoločnosti) je veda, technika a umenie tvorby tematických máp vrátane ich štúdia ako vedeckých dokumentov a umeleckých výtvorov (1964)

**Tematická mapa** – (podľa Medzinárodnej kartografickej asociácie - ICA) je definovaná ako mapa, ktorej obsahom je znázornenie ľubovoľných prírodných a socioekonomických javov (objektov a procesov), ale tiež ich vzájomných vzťahov (1973).

# Členenie kartografie podľa tematiky obsahu máp



# Mapa a tematická mapa

## Mapa:

- je symbolický (znakový) obraz geografickej reality zobrazujúci vybrané javy a charakteristiky; je výsledkom tvorivého úsilia autora, ktorý urobil výber; je určená na také používanie, pri ktorom priestorové relácie majú primárnu dôležitosť

## Poslanie mapy:

- **grafické médium** s poslaním zobrazovania geografických dát efektívnym účelovým spôsobom
- **pamäťové médium** s poslaním úschovy dát veľmi efektívnym a vysokokapacitným spôsobom
- **priestorový register** (ukazovateľ, indexácia) s poslaním evidovať každý objekt na mape, ktorý je vyjadrený hranicami alebo identifikovaný názvom, resp. značkou vysvetlenou v legende
- **objekt vedeckého výskumu** umožňujúcemu analýzu obsahu máp, ktorá umožňuje tvorbu rôznych vedeckých hypotéz týkajúce sa priestorových usporiadaní (povrchov) a vzťahov (teória centrálnych miest, priestorová autokorelácia, ...).

## Funkcia a účel mapy:

*Funkcia mapy je širší pojem ako účel mapy.*

*Účel mapy je jej schopnosť uspokojovať určité konkrétne potreby jej používateľov.*

*Každá mapa, aj keby mala len jeden účel, je spravidla polyfunkčná*

*Funkcie mapy pomáhajú plniť nejaký účel, a nie naopak. Márne by nejaká mapa deklarovala napríklad turistický účel, ak nie je schopná plniť funkcie podporujúce jeho dosiahnutie.*

**Ako informačné médium mapa poskytuje dve základné informácie:**

- **lokalizačnú**, t. j. popis polohy, geometrie a vzájomných priestorových vzťahov znakových modelov (prvkov) zobrazovaných geografických objektov a javov na zemskom povrchu
- **obsahovú** alebo **atribútovú**, ktorá popisuje vlastnosti zobrazovaných geografických objektov a javov formou charakteristík mapových znakov (kvalitatívne, kvantitatívne a identifikačné charakteristiky - pozemok, cena pozemku, meno vlastníka pozemku).

### Rozlišovacia úroveň mapy:

- *identifikácie najmenej jednotky v mape v súvislosti s mierkou a účelom mapy. Čím je mierka mapy väčšia, tým je aj jej rozlíšenie väčšie. V praxi sa považujú mapové prvky alebo **details do veľkosti 0,2 mm za rozlíšiteľné**. Určité kritériá rozlišovania sa uplatňujú aj pri generalizácii máp*

### Presnosť mapy:

- *predstavuje rozdiel súradníc objektu v mape a v teréne*

## **Atlas**

*Atlas je súbor máp spojených tematikou, účelom, generalizáciou a ďalšími systémovými hľadiskami, spracovaný koncepčne a graficky ako jednotné dielo. Názov atlas pochádza od stredovekého holandského kartografa Gerarda Kremera (Mercatora), ktorý roku 1595 použil tento názov na obale veľkoformátového (a objemného) súboru máp v knižnej väzbe.*

### Klasifikácia atlasov:

***Podľa účelu:** plánovací atlas, príručný atlas, školský atlas, vreckový atlas, navigačný, encyklopedický atlas a ďalšie.*

***Podľa tematiky:** autoatlas, historický atlas (aj dejepisný atlas, resp. atlas dejín), hospodársky atlas, klimatický atlas (aj atlas podnebia), politický atlas, turistický atlas a množstvo ďalších atlasov, napr.: geologický, oceánografický, dopravy, obyvateľstva (hustoty, vekovej, profesionálnej skladby, zdravia ap.), priemyslu, foriem georeliéfu (geomorfologických tvarov) ap.*

## Kartografické dielo

Za **kartografické (mapové) dielo** sa považuje mapa, mapový atlas, glóbus, t. j. každé kartografické (mapové) vyjadrenie zemského povrchu, kozmu, kozmických telies alebo ich častí (aj k nim patriacich objektov, javov a ich charakteristík), spolu s textovými, obrazovými a inými doplnkami.

### Mapové dielo:

- je súhrn mapových listov súvislo pokrývajúcich územie, ktoré v danej mierke nemožno zobrazit' na jednej mape. Mapové dielo má jednotný klad mapových listov, systematické označenie mapových listov, jednotný značkový kľúč (legendu), jednotné kartografické zobrazenie a spravidla aj jednotnú mierku - užšie chápanie.

- je každá mapa – širšie chápanie

## Pôvodná a odvodená mapa

**Pôvodná mapa** je originálna mapa, ktorá vznikla na základe priameho pozorovania, merania, topografického či tematického mapovania, leteckého či kozmického snímkovania, resp. akoukoľvek inou originálnou cestou, len nie odvodením (odkopírovaním, prevzatím z inej mapy).

- pôvodnými mapami sú napr. topografické mapy

**Odvodená mapa** vzniká z inej mapy:

- prevzatím obsahu v podstatnom rozsahu,
- generalizovaným (zovšeobecneným) prevzatím,
- redukovaným (čiastočným, výberovým) prevzatím,
- prepracovaním.

## Tematická mapa

**Tematická mapa je mapa zobrazujúca spravidla na topografickom podklade rôzne prírodné (geologické, geofyzikálne, fyzickogeografické, geomorfologické atď.) alebo spoločenské (humánogeografické, demografické, kultúrne ap.) objekty, javy a/alebo ich charakteristiky (napr. vodohospodárska, cestná, klimatická mapa ap.).**

### Druhy tematických máp

**administratívna mapa** – mapa s hranicami administratívnych jednotiek (u nás sa používa aj názov *mapa správneho rozdelenia*),

**archeologická mapa** – mapa zobrazujúca archeologické náleziská,

**astronomická mapa** – mapa zobrazujúca astronomické objekty s podrobnejším rozlíšením ako hviezdna mapa (s označením veličín hviezd a ďalšími charakteristikami),

**automapa** – mapa zobrazujúca cestnú sieť, jej klasifikáciu a vybavenosť; obsahuje informácie o vzdialenostiach medzi sídlami a ďalšie informácie vhodné pre autoprepravcov a autoturistov; súbor automáp sa nazýva **autoatlas**

**banská mapa** – mapa zobrazujúca podzemné banské priestory a k nim patriace nadzemné zariadenia; rozlišujú sa banské mapy základné (vo veľkých mierkach 1:500, 1:1 000, 1:2 000), plánovacie, vetracie, požiarne, obzorové, dopravných ciest, rozvodu vody, stlačeného vzduchu, elektrickej energie, geologicko-technické, evidencie zásob a ďalšie (prehľadné banské a povrchové mapy väčších oblastí v mierkach 1:5 000, 1:10 000, banské mapy dobývacích priestorov ap.),

**batymetrická mapa** – mapa oceánov, morí, jazier, riek ap. so zobrazením hĺbok dna pomocou izobát,

**biogeografická mapa** – mapa výskytu a rozlišovania druhov rastlínstva a živočíšstva,

**botanická mapa** – mapa rozšírenia rôznych druhov rastlínstva s ich rôznymi charakteristikami,

**cestná mapa** – mapa cestnej siete s diferenciáciou ciest a ich charakteristikami,

**dejepisná mapa** – spravidla školská mapa s dejepisným obsahom, ktorý sa využíva najmä pri výučbe dejepisu (spravidla synonymum termínu **historická mapa**),

**demografická mapa** – mapa zobrazujúca rozmiestnenie obyvateľstva a najmä charakteristiky obyvateľstva (hustotu, vek, zamestnanie ap.),

**dopravná mapa** – mapa zobrazujúca tematiku rôznych druhov dopravy,

**ekonomickogeografická mapa** – mapa s obsahom patriacim do ekonomickej geografie,



**fenologická mapa** – mapa zobrazujúca fenologickú tematiku (súvis meteorologických a biogeografických javov, napr. začiatok kvitnutia lipy malolistej ap.),

**fyzická mapa** – mapa fyzického povrchu Zeme, t. j. georeliéfu,

**fyzickogeografická mapa** – mapa s obsahom patriacim do fyzickej geografie,

**geografická (zemepisná) mapa** – 1. v širšom chápaní každá mapa zobrazujúca Zem alebo jej časti; – 2. v užšom chápaní mapa zobrazujúca objekty, javy a/alebo ich charakteristiky, ktoré sú predmetom štúdia geografie,

**geologická mapa** – mapa s obsahom patriacim do geológie,

**geomagnetická mapa** – mapa zobrazujúca geomagnetické údaje,

**geomorfologická mapa** – mapa zobrazujúca charakteristiky georeliéfu, t. j. tvary a ďalšie charakteristiky, ako aj geomorfologické procesy,

**gravimetrická mapa** – mapa s obsahom patriacim do gravimetrie,

**historická mapa** – 1. v širšom chápaní každá mapa vyhotovená v minulosti, – 2. staršia alebo aj súčasná mapa, ktorej predmetom (témou) zobrazenia je historická udalosť, situácia, vývoj ap.,

**hospodárska mapa** – 1. mapa s tematikou patriacou do odvetvia hospodárstva (priemyslu, poľnohospodárstva alebo iného hospodárstva); – 2. ekonomickogeografická mapa,

**humánno geografická mapa** – mapa s obsahom patriacim do humánnej geografie,

**hviezdna mapa** – mapa zobrazujúca hviezdnu oblohu alebo jej časť (nazýva sa aj mapa hviezdnej oblohy),

**hydrologická mapa** – mapa zobrazujúca hydrologické objekty, javy alebo ich charakteristiky,

**hypsometrická mapa** – mapa zobrazujúca georeliéf pomocou hypsometrických vrstiev (priestorov medzi vrstevnicami) rozfarbených najčastejšie podľa zásad: „čím vyššie tým tmavšie“ alebo „čím vyššie tým svetlejšie“,

**katastrálna mapa** – 1. polohopisná mapa katastrálneho územia spravidla v siahovej mierke 1:2880 vyhotovená pre potreby bývalého pozemkového katastra a pozemkovej knihy; – 2. polohopisná mapa veľkej mierky (napr. 1:1 000) zobrazujúca všetky nehnuteľnosti (pozemky, stavby ap.) s ich číselnými označeniami a ďalšími charakteristikami,

**klimatická mapa** – mapa s obsahom patriacim do klimatológie,

**letecká mapa** – mapa zobrazujúca letecké trasy, objekty a rôzne informácie potrebné na zabezpečenie leteckej dopravy; existuje aj **Medzinárodná letecká navigačná mapa** v mierkach 1:500 000 a 1:1 mil. (mapa zobrazujúca objekty a údaje potrebné na zabezpečenie leteckej navigácie),

**mapa georeliéfu** – dvojrozmerná mapa zobrazujúca vertikálne pomery zemskeho povrchu (kótami, šrafami, vrstevnicami ap.); trojrozmerná mapa georeliéfu sa nazýva **reliéfna mapa**,

**mapa recentných (horizontálnych alebo vertikálnych) pohybov zemskej kôry** – mapa zobrazujúca posuny povrchu zemskej kôry na základe vyhodnotení veľmi presných nivelácií,

*mapa sklonitosti georeliéfu* – mapa zobrazujúca jednu z charakteristík zemského reliéfu – sklonitosť (vyjadrenú spravidla priemerným uhlom sklonov),

*mapa spektrálnych charakteristík zemského povrchu* – klasifikačná mapa (alebo interpretačná schéma) vyjadrujúca spektrálne charakteristiky objektov alebo areálov leteckej alebo satelitnej snímky,

*mapa správneho rozdelenia* – mapa zobrazujúca územné jednotky štátnej správy (veľmi často, ale nie vždy, je to synonymum termínu *administratívna mapa*),

*mapa životného prostredia* – mapa zobrazujúca prírodné prostredie, hranice rôznych druhov chránených území (rezervácie, chránené prírodné výtvyry ap.) s informáciami o kvalite životného prostredia a jeho ochrane,

*morfometrická mapa* – mapa zobrazujúca morfometrické charakteristiky georeliéfu (sklony, spádové krivky, orientáciu georeliéfu atď.), ale aj iného objektu alebo javu, ktorý má morfometrické charakteristiky,

*navigačná mapa* – mapa slúžiaca na zabezpečenie leteckej, lodnej (riečnej, jazernej alebo námornej) navigácie,

*oceánografická mapa* – mapa s oceánografickým obsahom (s prevahou hydrologických a hydrografických charakteristík akvatórie),

*odvetvová mapa* – mapa s obsahom, ktorý reprezentuje nejaké odvetvie (úsek národného hospodárstva, napr. mapa priemyslu, poľnohospodárstva ap.),

*orientačná mapa* – mapa poskytujúca všetky potrebné informácie na orientáciu v priestore (teréne); tiež mapa slúžiaca na preteky v orientačnom behu,

*orientačná mapa mesta* – mapa zobrazujúca územie mesta s jeho objektmi a ďalšími informáciami žiadanými obyvateľmi a návštevníkmi mesta (okrem podrobného zobrazenia ulíc, štvrtí, významných objektov poskytuje aj možnosť ich vyhľadávania pomocou orientačnej siete a registra názvov (starší názov: *orientačný plán mesta*),

*orohydrografická mapa* – mapa vyjadrujúca len dva hlavné prvky: orografiu a hydrografiou,

*panoramatická mapa* – mapa v perspektívnom, axonometrickom alebo inom zobrazení poskytujúca panoramatický pohľad na zobrazované územie (aby sa panoramatický obraz mohol považovať za mapu, musí obsahovať mapové znaky, napr. turistický zaujímavých objektov),

*plavebná mapa* – synonymum termínu *navigačná mapa* rieky alebo mora, zálivu, jazera ap., ak obsahuje nevyhnutné informácie na zabezpečenie plavby,

*politická mapa* – mapa zobrazujúca politické členenie územia (štáty),

*prognostická mapa* – syntetická mapa zobrazujúca prognózu nejakého javu (aj *predpovedná mapa*),

*propagačná (reklamná) mapa* – mapa slúžiaca na propagáciu, reklamu; môže to byť veľkorozmerná (billboardová alebo nástenná) mapa alebo mapa malého formátu (spracovaná aj ako *prospektová mapa*) zvyrazňujúca nejakú tému,

*prospektová mapa* – mapa v prospekte, spracovaná v štýle (forme) prospektu (často to býva štylizovaná alebo obrázková, panoramatická mapa),

*regionalizačná mapa* – syntetická mapa zobrazujúca členenie určitého územného celku (kontinentu, štátu ap.) na regióny, ktoré sa chápu za homogénne a neopakovateľné územné jednotky vyčlenené na základe metód geografickej regionalizácie,

*reliéfna mapa* – mapa fyzicky, trojrozmerné zobrazujúca georeliéf (povrch Zeme) alebo povrch Mesiaca či iného kozmického telesa,

*seizmická mapa* – mapa zobrazujúca seizmické javy (miesta, oblasti so zemetraseniami, intenzitu zemetrasení ap.),

*sociálno-geografická* (v odbornej literatúre aj *sociogeografická*) *mapa* – mapa s obsahom patriacim do sociálno-ekonomickej (socioekonomickej) geografie, ktorá sa novšie označuje aj ako humánna geografia,

*synoptická mapa* – 1. komplexná mapa počasia; – 2. v staršom chápaní komplexná mapa,

*štatistická mapa* – mapa zobrazujúca štatistické ukazovatele,

*taktická mapa* – spravidla vojenská mapa zameraná na taktické činnosti,

*technická mapa* – mapa veľkej mierky s podrobným zobrazením topografických objektov a technických zariadení, napr. *technická mapa mesta* (mapa veľkej mierky zobrazujúca objekty, zariadenia a informácie týkajúce sa technickej vybavenosti mesta; slúži na prevádzkové, projekčné, plánovacie a evidenčné ciele),

*technickohospodárska mapa* – mapa vyhotovovaná od r. 1962 v súradnicovom systéme S-42 a od r. 1969 v S-JTSK v mierkach 1:1 000, 1:2 000 a 1:5 000 zobrazujúca hlavne technické a hospodárske objekty a ich charakteristiky,

*tektonická mapa* – mapa s obsahom patriacim do tektoniky (súčasť geológie ako disciplíny, ktorá sa zaoberá vznikom, priebehom a charakterom pohybov a porúch v zemskej kôre),

*turistická mapa* – mapa zobrazujúca objekty, javy a rôzne ďalšie informácie poznávané turistami, t. j. turistická mapa pre pešiu letnú, zimnú, vodnú ap. turistiku; termín sa často zužuje len na mapy pre pešiu letnú turistiku,

*vojenskogeografická mapa* – spravidla všeobecnogeografická mapa zvyrazňujúca niektoré prvky obsahu (napr. georeliéf, cesty ap.) z vojenského hľadiska,

*vrstevnicová mapa* – mapa na ktorej je georeliéf zobrazený vrstevnicami (izohypsami),

*výškopisná mapa* – mapa zobrazujúca prednostne alebo výhradne výškopis (spravidla vrstevnicami a číselnými výškovými údajmi (kótami), doplnená aj orografickými názvami),

*železničná mapa* – mapa zobrazujúca železničnú trať alebo železničnú sieť s informáciami vzťahujúcimi sa na ne; existuje aj *Jednotná železničná mapa* – účelová (technická) tematická mapa veľkej mierky zobrazujúca objekty a zariadenia vnútri ochranného pásma štátnych železníc; používa sa na prevádzkové, plánovacie, projekčné a evidenčné ciele; *mapa železničnej vlečky* (mapa zobrazujúca priestor, objekty a zariadenia železničnej vlečky spolu s ďalšími sprievodnými informáciami); *mapa železničných tratí* (mapa zobrazujúca sieť železníc v rôznom členení, napr. medzinárodné, vnútroštátne, elektrifikované, jedno- a viackoľajové, pre osobnú, rýchlikovú, nákladnú dopravu ap.),

## Mapový podklad

Každá mapa má okrem **tématického obsahu mapy** (vlastného znakového obsahu ) aj svoj **mapový podklad** (matematicko-grafický základ)

Mapový podklad sa skladá z **mapovej osnovy** a do nej vnesených **mapových podkladových** (situačných) **prvkov**.

### Mapová osnova

Mapová osnova je konkrétny, dvojdimenzionálny (resp. trojdimenzionálny) útvar definovaný vhodne zvoleným systémom pevných (konštrukčných) bodov alebo čiar, ktoré vymedzujú vytváranú mapu (pole mapy) z matematicko-geometrického hľadiska v súlade s jej účelom.

Funkciu mapovej osnovy plní:

1. kartografické zobrazenie:

*mapová osnova skonštruovaná v nejakom kartografickom zobrazení*

2. schéma:

*mapová osnova skonštruovaná v nejakej technickej projekcii alebo je bezprojekčná*

3. anamorfóza (anamorfná konštrukcia):

*mapová osnova skonštruovaná podľa iného špeciálneho pravidla (napr. úmernosť admin. jednotiek nie podľa rozlohy, ale podľa počtu obyvateľov atď.)*

Druhy mapových osnov:

- **pôvodná mapová osnova**, ktorá sa konštruuje pre novovytvárané mapy:

v prípade topografickej mapy má podobu konštrukčného listu, na ktorom je vynesene niekoľko pevných bodov a spravidla aj rám mapy,

v prípade tematickej mapy to býva spravidla rámom vymedzené pole mapy s obrazom zemepisnej siete,

- **prevzatá mapová osnova**, ktorá má spravidla podobu výtlačku alebo kópie topografickej alebo inej vhodnej mapy, ktorá je vyhovujúco (z hľadiska vytvárateľnej mapy) zaplnená prvkami topografického alebo snímkového podkladu.

## Semiotika a grafická semiotika

**Semiotika** (*semiológia*) je systém poznatkov (teória, veda) o znakoch a znakových systémoch, o ich podstate, fungovaní, vzťahoch k mysleniu a k objektívnej realite.

**Znak** je vec (predmet, objekt, prejav) materiálnej (kríž, plameň, grafický znak, symbol ap.) alebo nemateriálnej povahy, no vnímateľný zmyslami človeka (napr. hvizd, vôňa ap.), ktorý zastupuje iný predmet, objekt, prejav v určitom je dorozumievacom (komunikačnom) systéme.

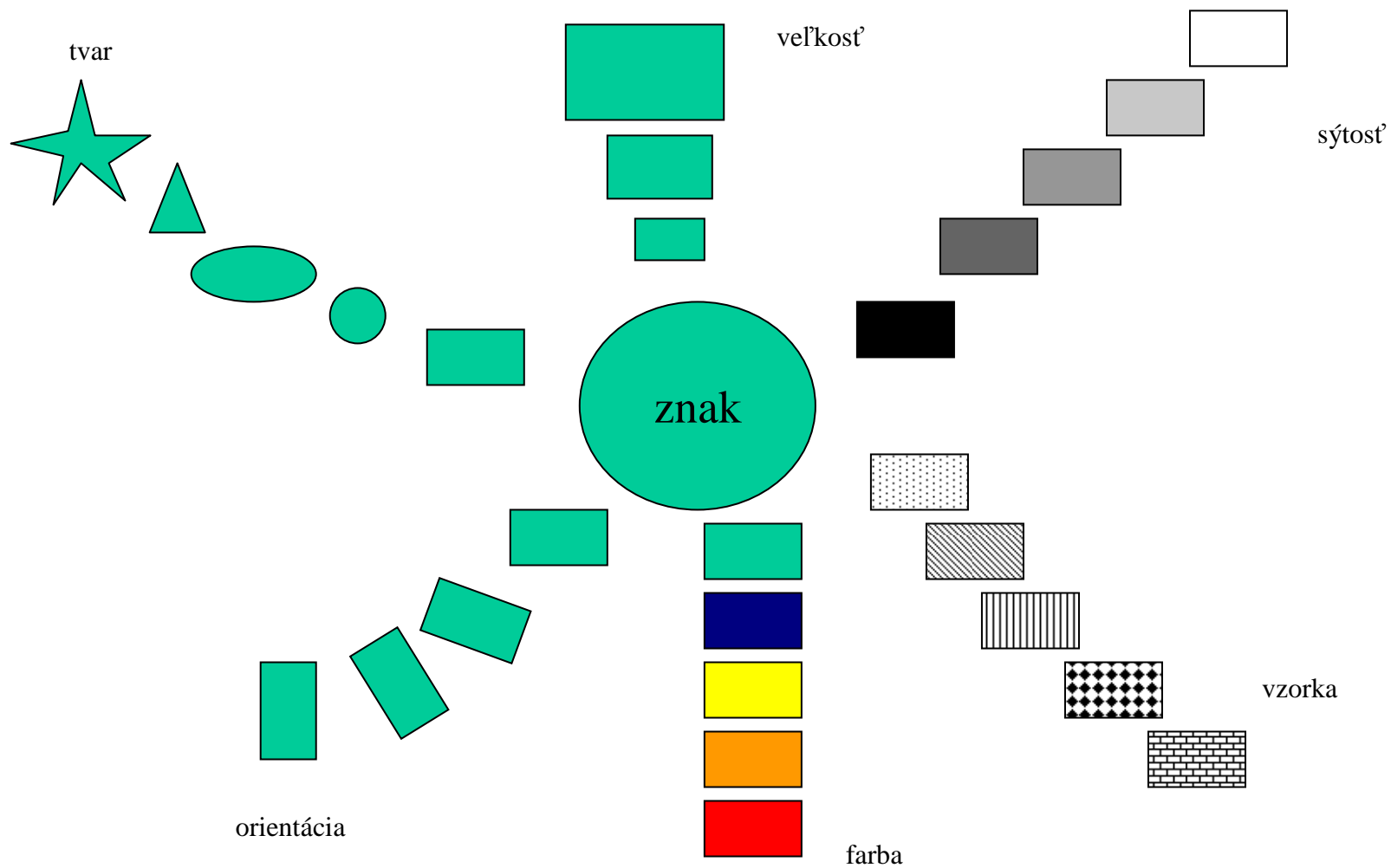
**Grafická semiotika** je semiotika grafických znakov a grafických znakových systémov. Systém mapových znakov je jeden zo systémov grafickej semiotiky. Grafickú semiotiku rozpracoval Francúz Jaques Bertin a zahrnul do nej problematiku obrazov, tabuliek grafov, diagramov, sietí a máp.

### Téza J. Bertina:

Grafik na to, aby sa mohol vyjadriť, disponuje škvrnou, ktorá má **šesť grafických premenných:**

- veľkosť
- sýtosť
- vzorku
- farbu
- orientáciu
- tvar

# Grafické premenné podľa J.Bertina



## Grafické premenné

**Grafická premenná** je variabilná vlastnosť grafického prvku v mape. Grafické premenné hrajú podstatnú úlohu pri tvorbe mapového znaku a následne v kartografickom označovaní a v kartografickom vyjadrovaní.

Sú to vlastnosti mapového znaku, vďaka ktorým sa realizuje schopnosť znaku byť nositeľom rôznych významov a významových variácií.

Grafické premenné zoradené podľa dôležitosti v kartografii:

- tvar, veľkosť, farba, sýtosť, vzorka, orientácia
- *poradie nie je striktné platné vo všetkých prípadoch ich aplikácií na mapách. (napr., v prípade mapových areálov na prvom mieste je veľkosť areálu a jeho farba, v prípade čiernobielej mapy je to veľkosť a sýtosť mapového znaku ap.)*
- *zvyčajne sa sýtosť pokladá za jednu z vlastností farby - základných premenných tak ostane päť: tvar, veľkosť, farba, vzorka, orientácia.*

# Grafické premenné

## Tvar:

*Tvar sa chápe ako sortiment foriem figurálnych mapových znakov a ich grafických komponentov. Tvary areálov a priebehy čiar sú dané ich topológiou, a preto nie sú grafickými premennými.*

## Veľkosť:

*Veľkosť hrá dôležitú úlohu najmä v prípade figurálnych znakov a spolu so zásadou proporcionality veľkostí sú dôležité pri vnímaní diagramových znakov.*

*V prípade čiarových mapových znakov sa táto grafická premenná chápe ako hrúbka (šírka).*

*Veľkosť areálov mapy je daná ich topológiou, a preto nie je grafickou premennou – tou je veľkosť grafických elementov vzoriek (štruktúr) vyplňajúcich areál*

## Farba:

*Farba (ako grafická premenná) sa týka všetkých troch skupín mapových znakov (figurálnych, čiarových a veľmi významná je pre areálové znaky). Pri mapovom označovaní sa využívajú najmä **tri parciálne vlastnosti farby:***

*farebný tón – vlastnosť ľudského oka vnímať rôzne farby ako viditeľné časti spektra*

*sýtosť farby – podiel, percento chromatickej farby („farebnej“ farby, bez čiernej, sivej a bielej) na bielom pozadí; v prípade achromatickej farby (bielej, čiernej a všetkých odtieňov sivej) sa tento podiel nazýva intenzita, ktorá je merateľná, ako aj jej jednotlivé stupne (intervaly), ktoré sa nazývajú gradácie*

*jas farby – svietivosť, čistota farby, ktorá je však pri využití v kartografii prakticky nemerateľná, a preto sa s ňou narába empiricky*

## Vzorka:

*Vzorka (angl. pattern) sa skladá z grafických elementov rôzneho tvaru, veľkosti, farby (farebného tónu, sýtosti a jasu), orientácie a usporiadaní.*

*Vzorkované môžu byť figurálne znaky, čiarové znaky, ale najmä areály, v ktorých je vzorka ďalším (po farbe) dôležitým výrazovým prostriedkom.*

*Rozlišuje sa bodková, čiarová a figurálna vzorka .*

*S termínom grafická vzorka sa prelína termín textúra, ktorá znamená rozlišovanie hustoty prvkov vzorky, spôsobu usporiadania jej elementov (do paralelných riadkov ako tlačенý text – odtiaľ názov textúra – do križujúcich sa riadkov, t. j. mriežky, resp. tkaniva, do buniek ap.), orientácie usporiadania (horizontálneho, vertikálneho, diagonálneho ap.)*



# Grafické premenné

## Orientácia:

*Orientácia figurálneho mapového znaku (mapovej morfémy, mapovej grafémy) je umiestnenie znaku alebo textúry vzorky areálového znaku v určitom smere: vertikálne, horizontálne, alebo v inom definovanom smere, pričom každý smer musí byť identifikovateľný a odlišiteľný od ostatných aplikovaných smerov.*

*Orientácia čiarového mapového znaku (napr. rieky, hranice, cesty ap.) nie je ale grafickou premennou, pretože je daná jeho topologickými vzťahmi.*

## Grafické premenné v počítačovej kartografii:

*V počítačovej kartografii sa početnosť grafických premenných zväčšuje vzhľadom na možnosti, ktoré poskytujú technické zariadenia a jednotlivé programy (softvéry).*

*Počítačová grafika poskytuje nové možnosti pri aplikácii grafických premenných na mapové znaky a jeho komponenty, napr. (prehľad možností nie je vyčerpávajúci):*

- blikanie znakov (ich miznutie a objavovanie sa),*
- prskanie znakov,*
- pulzácia (zmena rozmerov) znakov,*
- rozpad a vznik znakov rôznorodým zložením,*
- pohyb znakov (zmena miesta po priamke, po krivke, výkyv ap.),*
- zmena farby (zmena tónu, sýtosti alebo jasú skokom, postupne ap.),*
- zmena tvaru (prechod z jedného tvaru do druhého, zaoblenie, hranatenie ap. – skokom, postupne),*
- zmena vzorky (prechod z jednej vzorky do druhej, tretej ap., rozpad plnej plochy na rôzne vzorky, resp. opačne – zlievanie sa vzoriek ap.),*
- zmena orientácie (sklon vľavo, vpravo ap.),*
- kombinácie niekoľkých zmien (naraz, postupne ap.).*

# Tvorba tematických máp

## Kompozícia mapy

- celkové rozloženie a usporiadanie jej kompozičných elementov

- závisí od:

účelu a mierky mapy

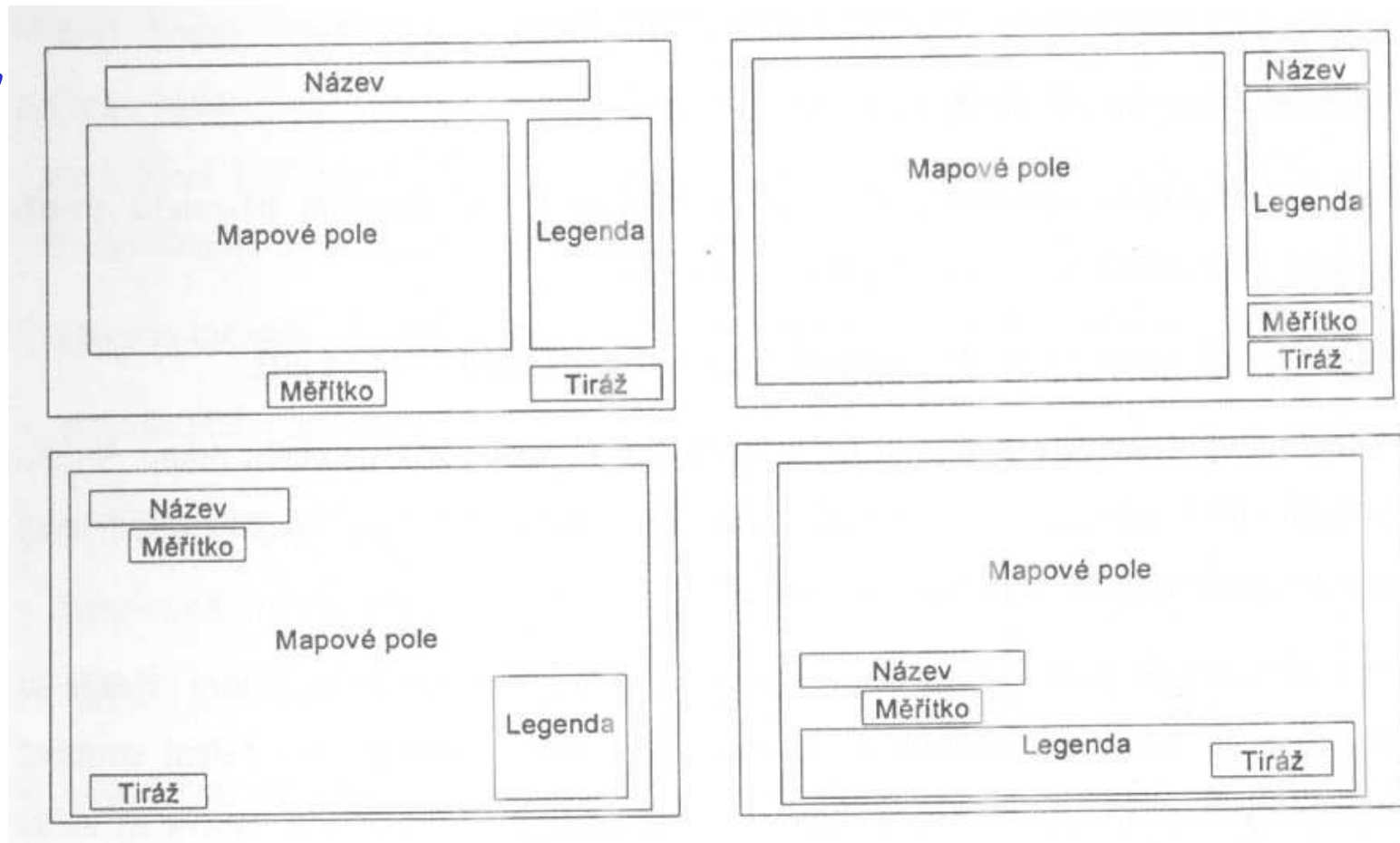
kartografického zobrazenia

tvaru a veľkosti znázorňovaného územia a formátu mapového listu

# Tvorba tematických máp

## Základné kompozičné prvky

- *mapové pole*
- *názov*
- *mierka*
- *vysvetlivky*
- *tiráž*



# Tvorba tematických máp

## Názov mapy

- obsahuje *vecné, priestorové a časové* vymedzenie tematického javu alebo skupiny, ktorý je hlavnou témou mapy
- najväčším písmom na mape, čitateľný z diaľky
- v názve sa nepoužíva slovo „mapa“

príklad:

## **SOBÁŠNOSŤ NA SLOVENSKU V ROKU 2000**

vecné vymedzenie - priestorové vymedzenie - časové vymedzenie

## Mierka mapy:

*Definuje pomer zmenšenia mapy voči skutočnosti.*

*Výpočet pomeru (mierky) skutočných a mapových vzdialeností podľa vzťah:*

$$\frac{1}{M} = \frac{d \times k}{D}$$

*kde:*

*M - mierkové číslo*

*(napr. ak je mierka 1:25 000, tak M = 25 000),*

*d - vzdialenosť v mape,*

*D - vzdialenosť v skutočnosti,*

*k - konverzný faktor –*

*pomer dĺžkovej jednotky použitej v skutočnosti k dĺžkovým jednotkám použitých v mape (napr. ak je dĺžka v mape vyjadrená v cm (palcoch) a skutočná vzdialenosť v kilometroch (míľach), tak k = 100 000 (63 360)*

*Jednotky musia byť rovnaké napr. cm - cm*

## Mierka mapy

*- podriadená účelu mapy*

*- používa sa zväčša číselná i grafická mierka*

*väčšinou sa používa grafická mierka:*

*- pri kopírovaní a zmene mierky zostáva vždy v platnosti*

*- pri „nezaokrúhlenej“, t.j. neštandardnej mierke by použitie číselne mierky bolo nezvyklé (napr. 1 : 235 138)*

*- vzťah rozlišovacej úrovne mapy a mierkového čísla – nepriama úmera*

*- vzťah rozlišovacej úrovne mapy a mierky mapy – priama úmera*

## Vysvetlivky (Legenda) mapy

- *podáva výklad použitých mapových znakov a ostatných kartografických vyjadrovacích prostriedkov vrátane farebných stupníc*
- *správne zostavenie legendy je jedným z najdôležitejších prvkov pri tvorbe mapy*
- *správne poloautomatické vytváranie legendy napr. v počítačových systémoch dodnes nie je celkom zvládnuté na požadovanej úrovni*

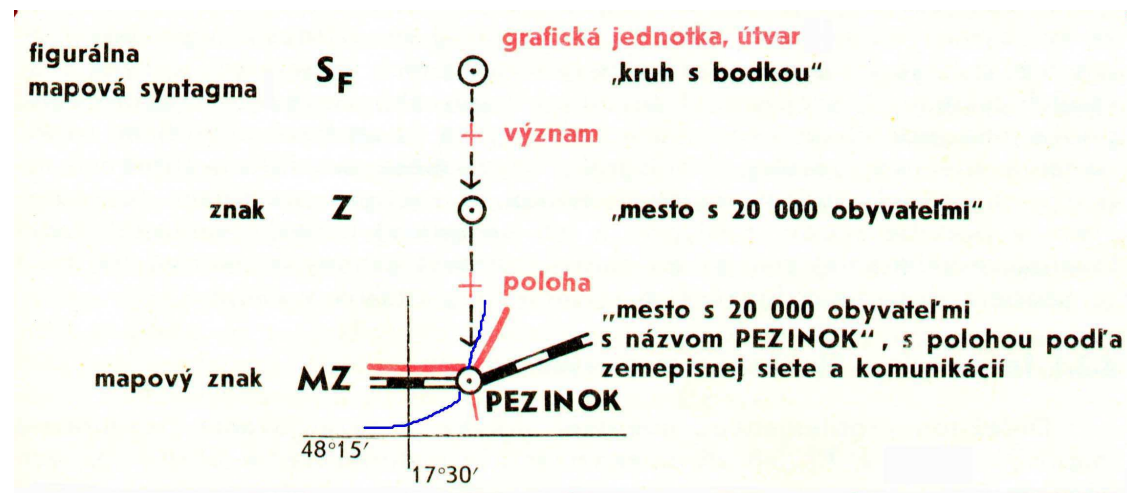
## Vlastnosti tematickej legendy

- **úplnosť**: *čo je v mape je aj v legende a čo je legende je aj v mape*
- **nezávislosť**: *jednému objektu v mape sa nesmú dať priradiť dva rôzne kartografické znaky*
- **usporiadanosť**: *vysvetlenia znakov jednej triedy objektov (napr. vodstvo) sa združujú do jednej skupiny a nevyskytujú sa v iných skupinách, znaky sú rovnaké v mape aj v legende (veľkosť, farba, štruktúra, orientácia...)*
- **zrozumiteľnosť**: *čitateľnosť, ľahká zapamätateľnosť, prispôsobenosť na okruh predpokladaných používateľov*

## Mapové znaky

- **M a p o v ý z n a k** je grafická jednotka, ktorá reprezentuje nejaký význam a je lokalizovaná v mape.
- *Grafická jednotka je človekom vnímateľný grafický útvar.*
- *Znak je grafická jednotka, ktorá zastupuje nejaký význam, reprezentuje nejaký pojem.*
- *Poloha znaku v mape sa určuje najmenej dvoma spôsobmi:*
  - *pomocou súradníc (geografických, pravouhlých, polárnych, prípadne iných),*
  - *pomocou geografických identifikátorov (adres, situačnej lokalizácie, priestorového vzťahu k ostatným znakom mapy).*

### Grafická jednotka, znak a mapový znak:



# Figurálne mapové znaky – delenie:

Nemotivované:

Geometrické:

Konvexné:

kruh	●
polkruh	◐
elipsa	◌ ◐
trojuholník	▲ ▽ ▴
štvorec	■
kosoštvorec	◊ ◆
obdĺžnik	▭ ▮
kosodĺžnik	▱ ▲
lichobežník	◒ ◓ ◔ ◕
päťuholník	⬠ ⬡ ⬢
šesťuholník	⬢ ⬤
viacuholník	⬢ ⬤

Nekonvexné:

hviezdica



šípka



ďalšie



Alfanumerické:

písmená (názvy)

B a PEZINOK

číslice (čísla)

1 127

písmená a číslice

A.b.3 2.1.c

Motivované:

symbolické



piktogramové



ikonické (obrázkové)



obrysové



plné



s výplňou



členené



kombinované

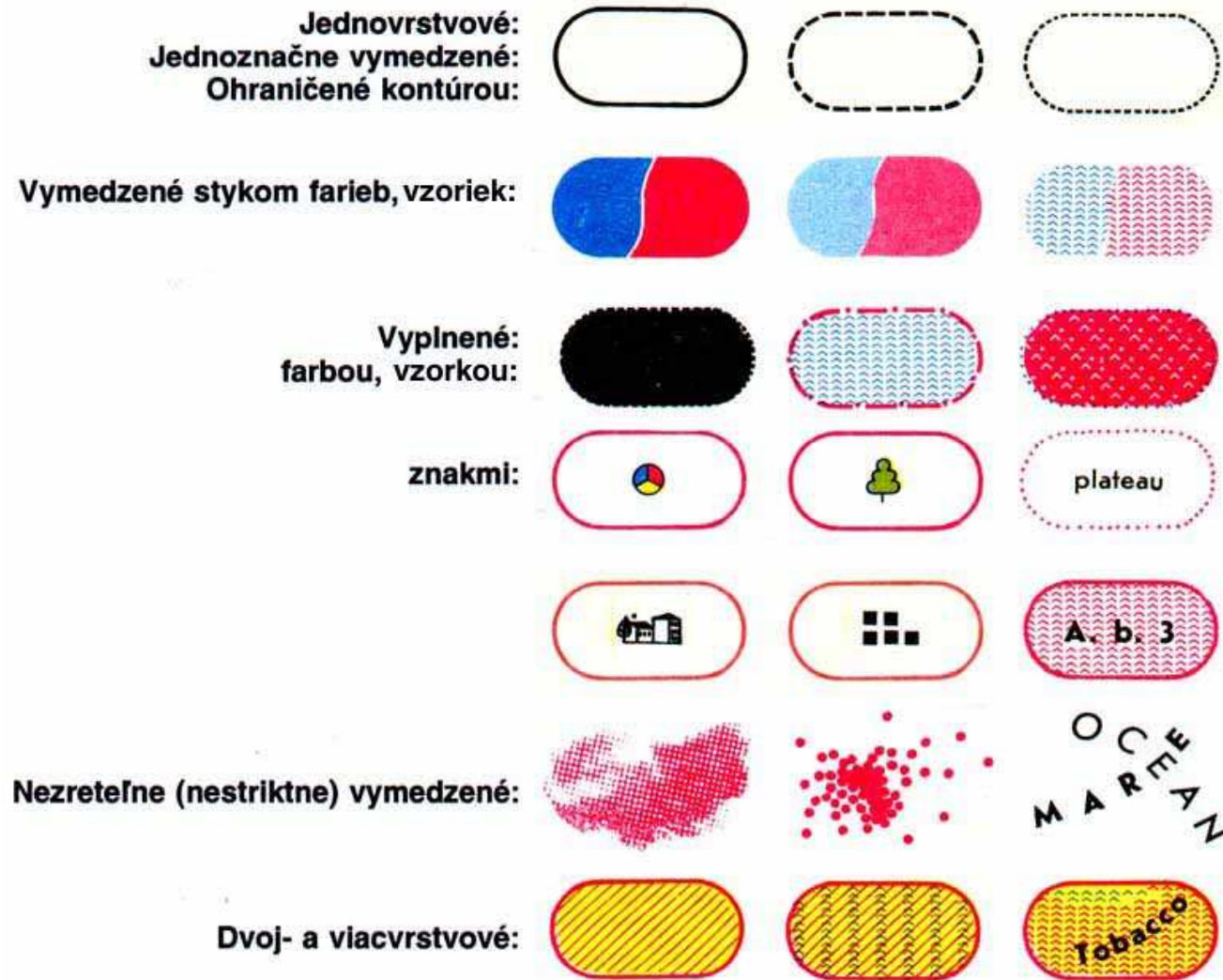




# Čiarové (líniové) mapové znaky – delenie:

Jednočiarové			
plné (súvislé)			
čiarkované			
bodkované			
vzorkované			
kombinované			
Dvoj - a viacčiarové			
s rovnakými jednočiarami svetlé, súvislé, pozitívne, nesmerované, konštantnej dimenzie			
s rôznymi jednočiarami			
svetlé			
vyplnené			
farbou			
vzorkou			
dvoj - a viacfarebné			
Prerušované úsekmi			
Zvlnené			
Lomené			
Negatívne			
Smerované			
Premenlivej dimenzie			
Lemovky			

# Areálové (plošné) mapové znaky – delenie:



## Farby a kartografia

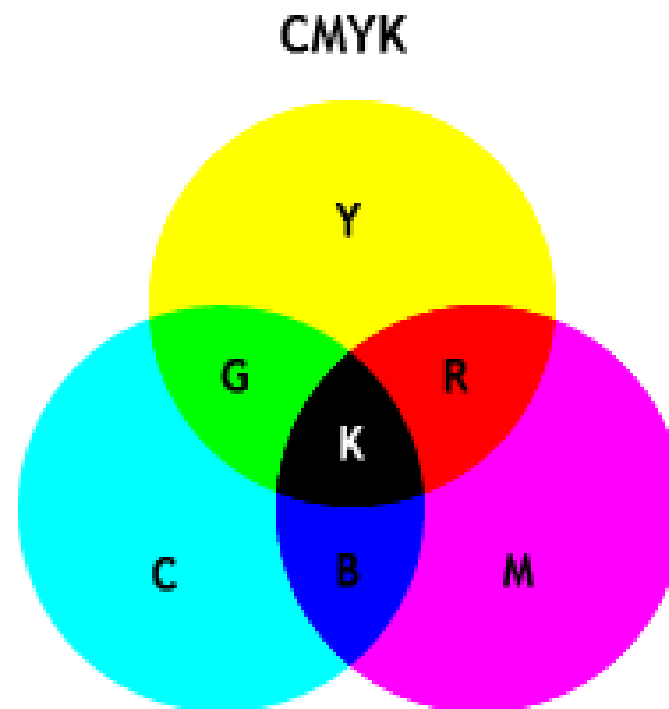
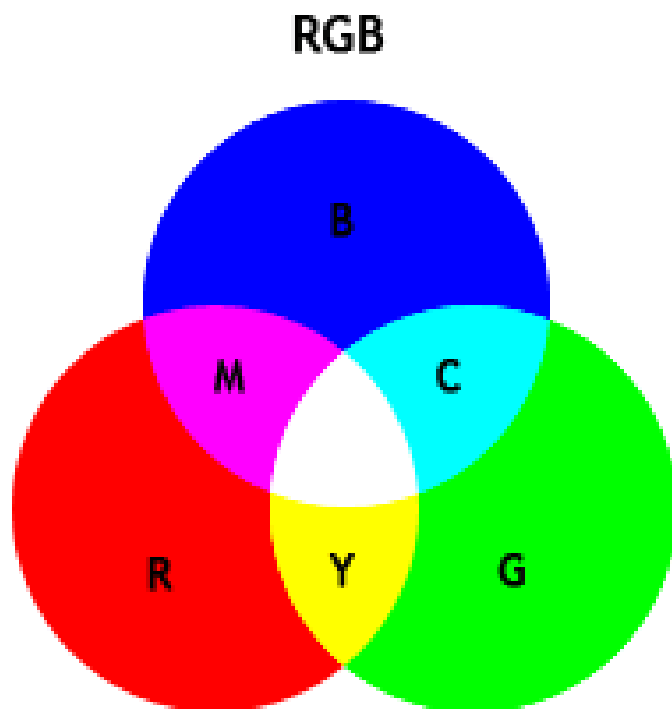
- slnečné svetlo, keď prejde cez sklenený hranol, vytvorí skupinu farieb podobnú dúhe, ktorá sa nazýva **farebné spektrum** (červená, oranžová, žltá, zelená modrá, indigová, fialová)
- vo fyzike je svetlo elektromagnetickou vlnou; farby, ktoré vnímame sa odlišujú vlnovou dĺžkou a nazývajú sa viditeľné svetlo – viditeľné spektrum
- mapy môžu byť čiernobiele alebo farebné
- farby sa delia na **chromatické** (farby) a **achromatické** (čierna, biela, odtiene šedej)

## Farebné modely

- model RGB – základné farby – červená, zelená, modrá -> zmiešaním Biela
- model CMY– doplnkové farby – tyrkysová, fialová, žltá -> zmiešaním Čierna, vznikne ale špinavohnedá, preto zmena na model CMYK pridaním K (Black) v polygrafii
- model HSB
- model HLS

## Farebné modely

- model RGB – základné farby – červená, zelená, modrá -> zmiešaním Biela
- model CMY– doplnkové farby – tyrkysová, fialová, žltá -> zmiešaním Čierna, vznikne ale špinavohnedá, preto zmena na model CMYK pridaním K (Black) v polygrafii



# Vyjadrenie kvantity a kvality

- farebné stupnice – vyjadrujú kvantitu

**správne:**



**správne:**



**nesprávne:**

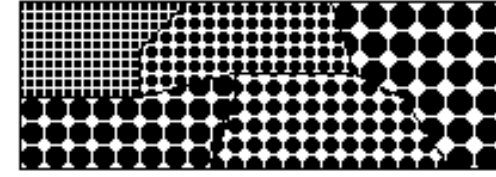
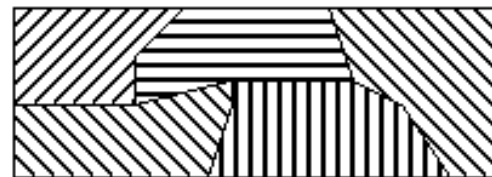
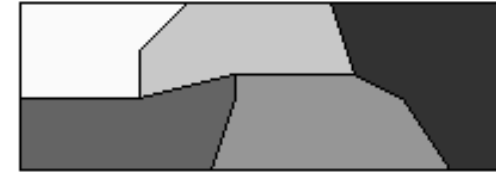


- správne pri vyjadrení kvality

**nesprávne:**



- pomocou šrafáže



### Forma stupníc:

- začiatok aj koniec by mali byť najvýraznejšie (najsvetlejšia – najtmavšia farba)
- v jednej stupnici by sa nemal meniť graf. znak (napr. šraf)
- hustota rastra (šrafu) alebo farebné odtiene musia zodpovedať objektívne zostrojenej stupnici
- hustota šrafovania sa používa na vyjadrenie intenzity javu (najredší šraf – najmenšia hodnota, najhustejší šraf – najväčšia hodnota)
- intenzita javu sa dá vyjadriť aj hrúbkou čiar šrafu – prechody plynulé, ale opticky výrazné
- smer šrafovania by mal zostať pre celú stupnicu rovnaký
- v prípade použitia farby by celá stupnica mala byť v odtieňoch jednej farby – rozdielne farby evokujú rozdielnu kvalitu a nie kvantitu javu

### Zásady používania farieb:

Charakteristika  
farby:

Používané farby vo vzostupnom  
poradí:

studená  
teplá, aktívna  
pasívna, regres.  
slabá  
stabilná  
silná, kladná  
neutrálna  
progresívna  
záporná

azúrová, tm. modrá, fialová, zelená  
purpurová, oranžová, žltá, sv. zelená  
modrá, zelená  
fialová, modrá  
zelená a žltá  
žltá, oranžová, purpurová  
žltá  
oranžová, purpurová  
zelená, modrá

### Forma kartodiagramových stupníc:

- použitie farieb je menej zložité ako pri kartogramoch – vyjadruje totiž kvalitu a nie kvantitu javu (napr. vnútornú štruktúru)
- dôležité je dodržať systém poradia jednotlivých farieb v diagramoch na celej mape
- kvantitu javu v diagramoch vyjadrujú jeho rozmery:
  - pri použití funkčnej stupnice je číselná hodnota jednoznačná (napr.  $1\text{mm}^2 \sim 10$  spojov)
  - pri použití intervalov sa uvádza jednoznačné vymedzenie:  
0 – 4,9; 5 – 9,9, 10 – 14,9 ...  
nie: 0 – 5; 5 – 10; 10 – 15 ...

### Výbrané zásady pri tvorbe kartodiagramov:

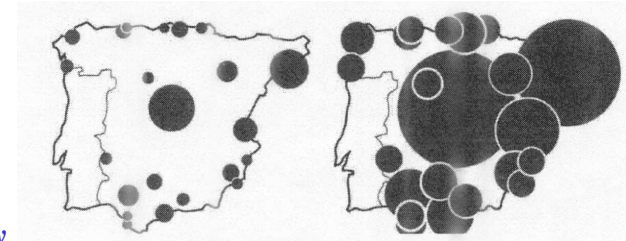
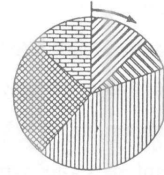
- lokalizácia: - stred základne (stĺpcové), stred (kruhové)

- začiatok a smer delenia:

kruhové – poloha 12 hod. a v smere hodin. ručičiek

stĺpcové – od základne smerom nahor

- vhodné nastavenie mierky: - ani malé – malá čitateľnosť, ani veľké – prehustenosť mapy



### Iné zásady pri tvorbe kartodiagramov:

- psychofyzické aspekty: možnosť správneho odhadnutia (vnímania veľkosti) – čím menej rozmerov tým jednoduchšie (stĺpcový diagram – len výška), najčastejšie sa používa kruhový (koláčový) diagram – hoci je opticky horšie rozlíšiteľný, ľahké výpočty a najmä efektívne využitie plochy

- pri využívaní najmä počítačovej grafiky je vhodné brať do úvahy efekty optických klamov

### Funkčné stupnice:

- využívajú sa pri tvorbe bodovo a plošne lokalizovaných diagramov (kartodiagramov):

- spojité: - veľkosť diagramu je vypočítaná pre každý geografický objekt individuálne - vhodné pre zobrazenie absolútnych hodnôt

- skokové: - určité časti vypočítaných veľkostí sú vynechané – zaradené do intervalov:

- skoková stupnica s hiátom

- skoková stupnica v dôsledku zmeny vzorca

# Kartodiagram

- *mapa s čiastkovými územnými celkami, v ktorých sú pomocou diagramov zobrazené štatistické dáta (absolútne hodnoty) väčšinou geografického charakteru*
- *kartodiagramy*
  - *plošné: kruhové, stĺpcové, štvorcové...*
  - *líniové: vektorové, stuhové*

## Typy kartodiagramov

- jednoduchý
- zložený
  
- štruktúrny kompletný
- štruktúrny so zloženým vydelením
  
- súčtový
- porovnávací zložený
  
- dynamický kruhový
- dynamický stĺpcový
  
- vektorový dosahový (jednoduchý, súčtový)
- vektorový prúdový
  
- stuhový jednoduchý
- stuhový štruktúrny



# Kartogram

- *mapa s čiastkovými územnými celkami, v ktorých sú plošným spôsobom zobrazené štatistické dáta (relatívne hodnoty) väčšinou geografického charakteru*

- *kartogramy*

- *jednoduché*

- *zložené*

- *štruktúrne*

- *bodkové*

- *čiarové*

- *priestorové*