

Modely generalizace

Robinson

- zjednodušení
- klasifikaci
- symbolizaci
- indukci
- činitelé - účel, měřítko, grafické omezení a kvalita dat

Ratajský

- generalizace se dělí na **kvalitativní a kvantitativní** přičemž zásadní roli hraje kvalitativní forma při níž dochází ke změně obsahu mapy
- **stupeň generalizace** je dán změnou lokalizace jevu (domy > sídla > administrativní celky), v případě, že dochází ke kvalitativní změně formy reprezentace jedná se pouze o podstupeň (sídlu je definováno konturou > proporcionálním symbolem). Z jiného úhlu je možno identifikovat pořadí grafických vyjadřovací prostředků jevu - tvar>velikost>ostatní prostředky>uniformní symbol>jev se stává atributem jiného jevu
- ke **kvantitativním procedurám** patří - generalizace vzdálenosti, generalizace tvaru liniových prvků a výběr
- ke kvalitativním procedurám patří - resymbolizace, agregace objektů, agregace tématická (reklasifikace), kolaps
- řídicím prvkem generalizace je grafická únosnost mapového pole, v určité chvíli nestačí kvantitativní redukce je nutná kvalitativní změna
- rámec generalizace u tohoto modelu předřazuje kvantitativní metody před kvalitativními a zpracování liniových a bodových prvků před plošnými

Brassel - Weibel

- **rozpoznání struktury** - první fáze generalizačního modelu, je základním vkladem k rozvoji teorie kartografické generalizace. Jedná se vlastně o klasifikaci vstupních dat na bázi faktorů, které řídí generalizaci - cíl generalizace, kvalita dat, cílové měřítko a kartografická komunikační pravidla. Mechanismus zpracování, který je postaven na kartometrickém měření, je konvertován do sekvence logických pravidel (vždy se jedná o binární větvení). Sekvence je definována tak aby vymezila význam prvku ve struktuře (například u výběru první pravidlo identifikuje prvek natolik významný že pro jeho zachování jsou určující jeho autonomní vlastnosti a následují pravidla, která vyžadují větší a větší interakci mezi prvky)
- **rozpoznání procesů** (operátorů) - identifikace potřebné modifikace strukturovaných dat včetně parametrizace
- **modelování procesu** - výběr vhodných algoritmů z databáze a jejich uspořádání do sekvence
- **provedení generalizace** - aplikace modelu procesu na zdrojovou databázi a derivace cílové databáze
- **zobrazení dat** - přiřazení symboliky cílové databázi

McMaster - Proč

- **obecné cíle** - k nimž patří snížení složitosti, zachování prostorové přesnosti, zachování atributové přesnosti, zachování estetické kvality, zachování logické hierarchie zobrazovaných objektů a udržení konzistence při aplikaci generalizačních pravidel
- **aplikační cíle** - ke kterým patří přizpůsobení účelu mapy a předpokládaným čtenářům, stanovení cílového měřítká a zachování čitelnosti
- **výpočetně podmíněné cíle** - tyto cíle souvisí se zpracováním dat v digitální formě, v tomto ohledu je třeba zahrnout cenu (ie. čas potřebný na zpracování) algoritmů pro modifikaci geodat, redukci dat podmíněnou datovým přenosem a množstvím prostoru pro uložení nebo zpracování dat

McMaster - Kdy

- **prostorová a holistická měření** - vstupní charakteristika zpracovávaných geodat zahrnující měření hustoty, distribuce, tvaru, délek, sinusoity, vzdáleností a gestaltu (tím se tady rozumí kvantitativní ohodnocení kompozice)
- **geometrické podmínky** - měření jsou využita k identifikaci grafických konfliktů - nahloučení, sbíhání, konflikt, komplikace, ne-konsistence a nepatrnost
- **volba transformačních operátorů** - máme-li identifikovány konflikty přistoupíme k poslednímu kroku - výběru metod, odpovídajících algoritmů a jejich parametrizace

McMaster - Jak

- prostorové transformace
 - zjednodušení,
 - zhlazení,
 - agregace,
 - amalgamace,
 - spojování,
 - kolaps,
 - vyčištění,
 - zvýraznění,
 - vylepšení
 - odsazení
- atributové transformace
 - klasifikace
 - symbolizace

Strukturní analýza

- seskupení objektů - v rámci kartografické generalizace nemá smysl uvažovat jednotlivé objekty, každý je součástí nějaké skupiny a tato skupina podléhá generalizaci. Objekt může být součástí více skupin, v případě konfliktu je řídicí skupina příslušející prvku vyššího významu
- segmentace objektů - rozdělení objektů na homogenní části
- delimitace území - identifikace homogenních celků a prázdného území. Generalizace probíhá uvnitř těchto skupin. Skupiny se slučují tak aby reprezentovali dostatečný prostor
- identifikace kauzalit - některé prvky jsou silně závislé. Tato závislost je tvarová (tvar řeky - hranice údolní nivy), prezenční (přítomnost objektu vyžaduje souběžnou přítomnost jiného objektu) nebo topologická (vzájemná poloha objektů definuje jejich vztah)
- určení významu prvků - význam prvků je dán jejich rolí ve zpracovávaném sdělení
- určení kritických stádií - jasné určení podmínek pro změnu obsahu mapy. V podstatě to znamená určení fokálních měřítek. Mezi těmito měřítky provádíme pouze redukci náplně a zjednodušování reprezentace prvků

Určení úlohy mapy

- **instantní nebo vyhledávací formu reprezentace** - jde nám buď o gestalt nebo o schopnost identifikovat jev a promítnout ho do reality
- **fixní objekty** - objekty které hrají referenční roli mezi měřítky
- **variabilitu symboliky** - nakolik podřídí symboliku generalizaci nebo zvyklostem

Uspořádání operátorů

- **inkrementální zpracování** - uspořádáme prvky a skupiny objektů podle významu a vtom pořadí na ně aplikujeme generalizační operátory jednou fixované se nemění
- **priorizovat** výběr, vypuštění, typifikaci a filtraci
- **minimalizovat** polohové operátory a zvýraznění částí objektů
- **drobné grafické konflikty** řešit grafickou generalizací

Atributová generalizace

atributová selekce - výběr objektů na základě atributové vlastnosti jevu, kvantitativního nebo ordinálního charakteru.

Töpferuv zákon odmocniny : *“počet prvků v cílovém měřítku (nc) je roven násobku odmocniny poměru zdrojového (mz) a cílového měřítka (mc) s původním počtem prvků (nz), vyjádřeno vzorcem $nc = nz * \sqrt{mz/mc}$ ”*

agregace tříd - snížení počtu zobrazovaných kategorií sloučením. Z hlediska obecné generalizace se jedná o taxonomii

kombinace prvků - sloučení odlišných prvků nebo jejich podtříd do nového třídy obvykle prostorově vymezené (budovy, zeleň, chodník se spojí na uliční blok). Z hlediska obecné generalizace se jedná o partonomii. **eliminace třídy** - objekty daného typu nemají význam pro interpretaci prostorových vztahů v dané úrovni detailu. Obvykle se používá u ordinálně uspořádaných prvků (například ze skupiny kostely, kaple, smírčí kříže odstraníme například kaple) **změna intenzity třídy** - zúžení definice třídy (jen objekty určitého parametru např. velikosti). Tato funkce sníží počet objektů v rámci třídy na výrazné objekty charakterizující třídu, nebo eliminuje objekty které jsou na pomezí dvou tříd a k jejich přiřazení došlo z nutnosti rozřadit všechny objekty do tříd.

změna počtu vyjadřovaných atributů - v tématické kartografii se obvykle neomezujeme jen na jednoduché zobrazení objektu v prostoru ale pomocí grafických vyjadřovacích prostředků se snažíme zobrazit další vlastnosti prvku. To samozřejmě zvyšuje komplexitu mapového pole. Pro její snížení můžeme jednak odstranit vyjadřování některého z parametrů nebo pomocí indexu sloučit více parametrů a vyjadřovat je tak jedním grafickým prostředkem.

reklasifikace atributu - atribut objektu je změněn s ohledem na vlastnosti okolních objektů. Dochází tak k zvýraznění identifikovaného trendu. Typickým představitelem algoritmu je tzv. Herzogova metoda

Geometrická generalizace

- eliminace
 - vypuštění
- úprava tvaru
 - filtrace křivky
 - filtrace obrysů budov
 - zhlazení křivky
 - zjednodušení křivky (zhlazení a filtrace)
 - zpravoúhelnění
 - zjednodušení budov (filtrace hran + pravé úhly)
 - karikatura
 - zvýraznění
 - kolaps
 - tvarová typifikace

Geometrická generalizace

- Agregace
 - vlastní agregace
 - amalgamace
 - typifikace
 - rozpuštění
 - sloučení
- Polohové operátory
 - odsazení
 - slícování

Grafická generalizace

zvýraznění barevného kontrastu

dekorace

úprava výplně

úprava symbolu - zjednodušení

úprava velikosti symbolu

úprava transparency

maskování