

Erősen torzult régi térképek gyors georeferálása

Gede Mátyás

ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék
ICA Commission on Cartographic Heritage
into the Digital



Cartoheritage
into the Digital



Tartalom

- Bevezetés
- A MatchOldMaps webalkalmazás
- A matematikai háttér
- Problémák
- Tervek



Bevezetés

- A térképi tartalom összehasonlító elemzése → georeferált térképekkel könnyebb
- XVII. századi vagy még régebbi térképek georeferálása problémás:
 - komoly geometriai hibák
 - nincs fókálózat
 - topológiai hibák



Bevezetés

- „Gumilepedős” georeferálás – a különböző irányú nagymértékű nyújtások élvezhetetlenné és nehezen olvashatóvá teszik a térképet



Bevezetés

Néhány régi térképhez komoly településlistákat készítettek térképtörténészek

- Sajnos általában helyzeti információ (koordináták) nélkül (pl. Excelben)
- Ezzel együtt is nagy segítséget jelenthetnek, ha a térképi nevek nehezen olvashatók (pl. kéziratos térképek, vagy gót betűs nevek)



Párhuzamos nézet

- A régi és a referencia térkép egyidejű megjelenítése egymás mellett
- A két nézet összekapcsolása (az egyik térkép kivágatának megváltozásakor a másiké is automatikusan megváltozik)
- Nem új ötlet: a *MapAnalyst* és a *georeferencer.com* is alkalmazza, de nem az eredmény megjelenítéséhez



MatchOldMaps – funkciók

- Térképek és településlisták betöltése
- Nevek kötegelt geokódolása és elhelyezése az OSM Nominatim segítségével
- Térképek összehangolt mozgatása, nagyítása
- Interpolált földrajzi fókálózat
- A régi térkép elforgatása a becsült északi irányba
- Nevek automatikus (interpolált) elhelyezése az eddigi illesztőpontok alapján
- Adatok mentése CSV formátumban



A matematikai háttér

A régi és a referenciatérkép közti átszámítás módja az illesztőpontok (GCP-k) számától függ.

- 2 GCP: négy paraméteres 2D hasonlósági transzformáció („2D Helmert”)
- 3 GCP: affin (elsőfokú polinomos) transzformáció
- 3+ GCP: Delaunay háromszögelés; helyi affin transzformáció kiszámítása minden háromszögre



Problémák

- GCP háromszög-párok ellentétes körüljárási iránnyal
 - lokálisan tükröznék a térképi tartalmat
 - megoldás: az ilyen háromszögek kizárva a számításokból, helyettük a legközelebbi szomszédos háromszög-párt használjuk
- A fokhálózat a térkép széleinél gyakran erősen torzult – mivel sokszor a geometriai pontosság rovására zsúfoltak még be pontokat a térkép szélére, és ezek az interpoláció alapjai



Problémák

- GCP háromszög
- lokális
- megoldás
- legközelebb
- A fokhálózat
- geometriai p
- ezek az inter

| id | eredeti név | utolsó magyar név/vagy név 1914-ben | mai név | old | new |
|------|-------------|-------------------------------------|----------|-----|-----|
| 750 | Ostritz | Oštre | Oštre | old | new |
| 1129 | Viwar | Novograd | Novograd | old | new |
| 90 | Beltheuke | Krasznabélték | Beltiug | old | new |
| 829 | Quisirk | Kiskereény | Kurimany | old | new |

Tervek

- A geokódolás finomhangolása
- A transzformációs számítások továbbfejlesztése:
 - Felhasználó által kiválasztható transzformációs módszer
 - Legnagyobb hibájú illesztőpontok kiemellése
- On-line térképgyűjtemények térképeinek használata (akár mint georeferálandó, akár mint referencia térkép)
- A nagy méretű raszteres képek szerver oldali mozaikolása
- Több input/output formátum támogatása
- Többnyelvű felhasználói felület
- Egy kicsit több dizájn 😊



Köszönöm a figyelemet!

saman@map.elte.hu

