



A Térinformatika Napja – 2009.11.18.

Az objektum alapú képosztályozás

Kollár Szilvia, II. évf. doktorandusz
ksz@geo.info.hu





A távérzékelés

- Adatgyűjtés egy tárgyról vagy felszínéről – fizikai kapcsolat nélkül
- A Föld felszíne és az adatgyűjtő berendezés távolsága alapján:
 - Légifényképek
 - Űrfelvételek
- Típusok:
 - Passzív (természetes - napsugárzás jelenléte)
 - Aktív érzékelés (mesterséges energia)





A távérzékelés területei

- Speciális érzékelő műszerek, berendezések
 - az elektromágneses sugárzás rögzítése
- **Adatfeldolgozás (kiértékelés)**
 - Vizuális interpretáció
 - Digitális képfeldolgozás
- Alkalmazás: következtetések levonása a vizsgált felszínrészről vagy jelenségről





Adatfeldolgozás

- Cél: különböző felszínrészek, tárgyak azonosítása
- Vizuális interpretáció (adatértékelés)
- A tárgyak és háttérük megkülönböztetése: alak, méret, szín, tónus (színárnyalat), textúra (szövet), mintázat, árnyékok hatása, valamint ezek kombinációja alapján





Digitális képfeldolgozás

- Szoftver alapú képkiértékelés
- Alapvető fázisai:

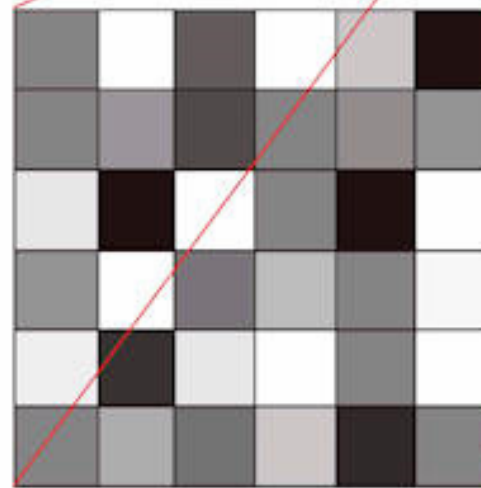
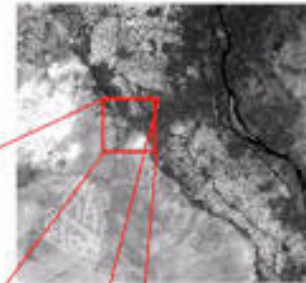
- Előfeldolgozás (pl. szenzorok, Föld-szenzor rendszer egyenetlenségeiből eredő hibák kiküszöbölése)
- Képkiemelés (pl. kontrasztok fokozása)
- Képtranzformálás – képkiemeléshez hasonló, csak több spektrális sávon
- **Képosztályozás és analízis**





Képosztályozás és analízis

- Képpontok (pixelek)
1 (kép)sáv



170	238	85	255	221	0
68	136	17	170	119	68
221	0	238	136	0	255
119	255	85	170	136	238
238	17	221	68	119	255
85	170	119	221	17	136

Forrás: CCRS Tutorial





Pixel vagy objektum?

- Pixel alapú vizsgálat:
 - Spektrális tulajdonság
 - 2 alapvető módszer:
 - Tanulóval történő (pixel → osztály)
 - Tanuló nélküli (osztályok száma)
 - Egy pixel → csak egy osztályhoz tartozhat
- Objektum alapú vizsgálat:
 - A spektrális tulajdonság mellett: alak, textúra, térbeli összefüggés vizsgálata →
 - A valóság mint képjelöltek rendszere
 - A vizuális interpretációhoz hasonlóan – az emberi agy objektumfelismerésének közelítése





Objektum alapú vizsgálat

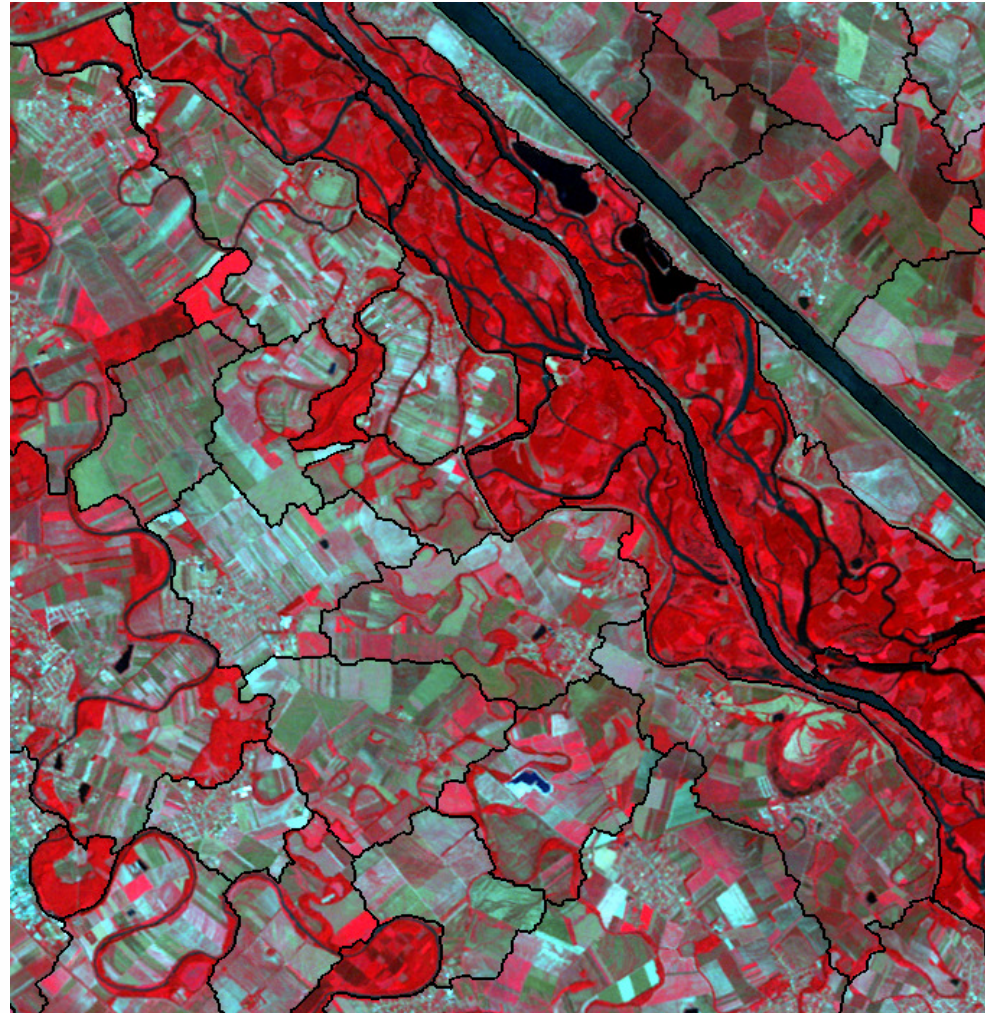
- Feladat:
 - Űrfelvétel alapján a vizek lehatárolása
 - Továbbá a folyó és a tó egyértelmű megkülönböztetése
- Az emberi agy ekkor alak és térbeli kapcsolatok alapján elkülönít.
- Folyamat az objektum alapú vizsgálatnál:
 - 1) Az űrfelvétel szegmentumokra való felosztása
 - 2) A vizek elkülönítése
 - 3) A szegmentumok (képobjektumok) összevonása a vizek esetében
 - 4) A folyók és a tavak megkülönböztetése





1) Szegmentáció

- Képjobjektumok megszületése (1)



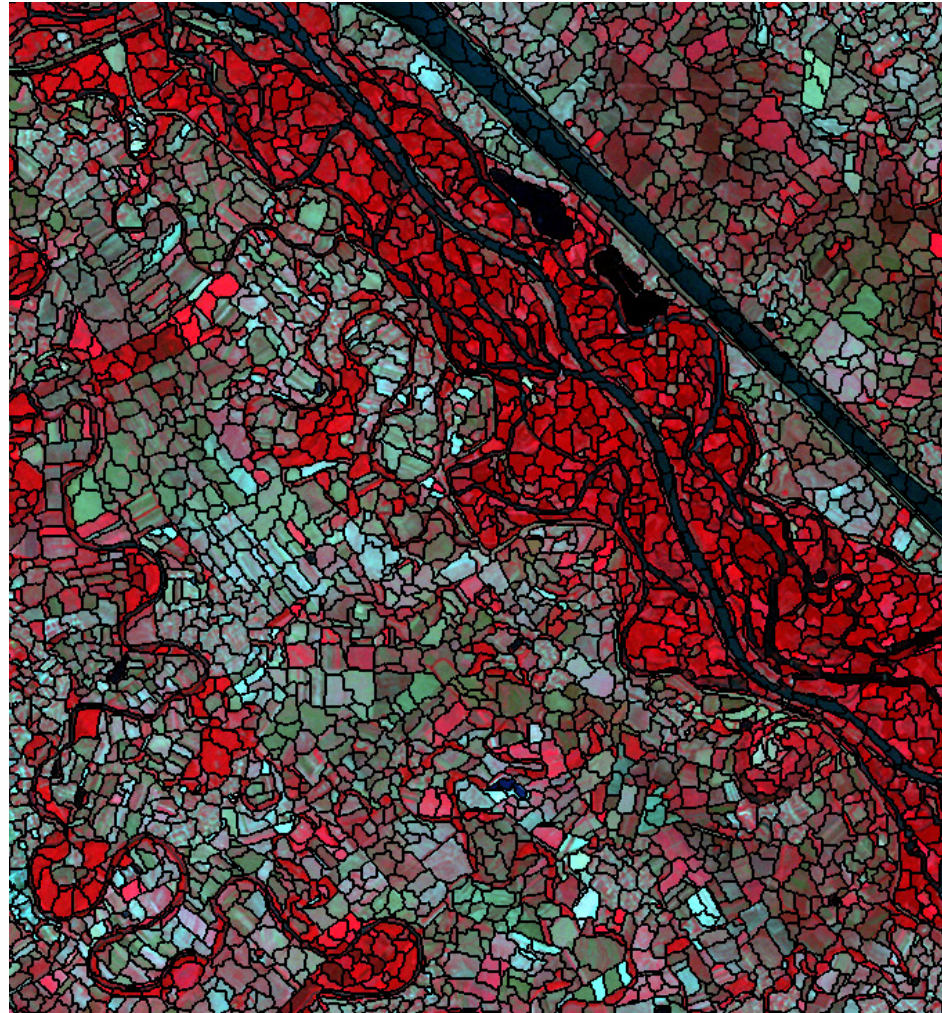
Paraméter =
100



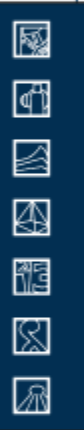


1) Szegmentáció

- Képjobjektumok megszületése (2)



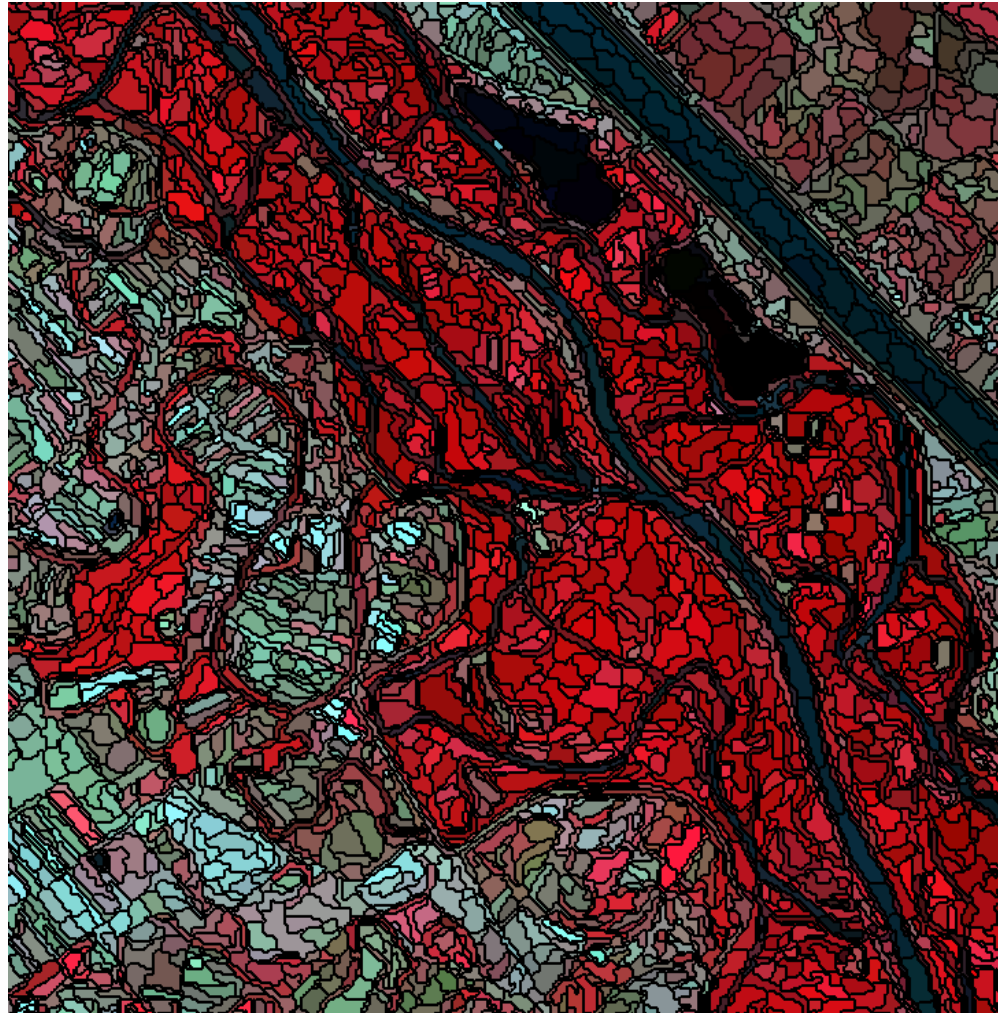
Paraméter =
10





1) Szegmentáció

- Képjelöltek megszületése (3)

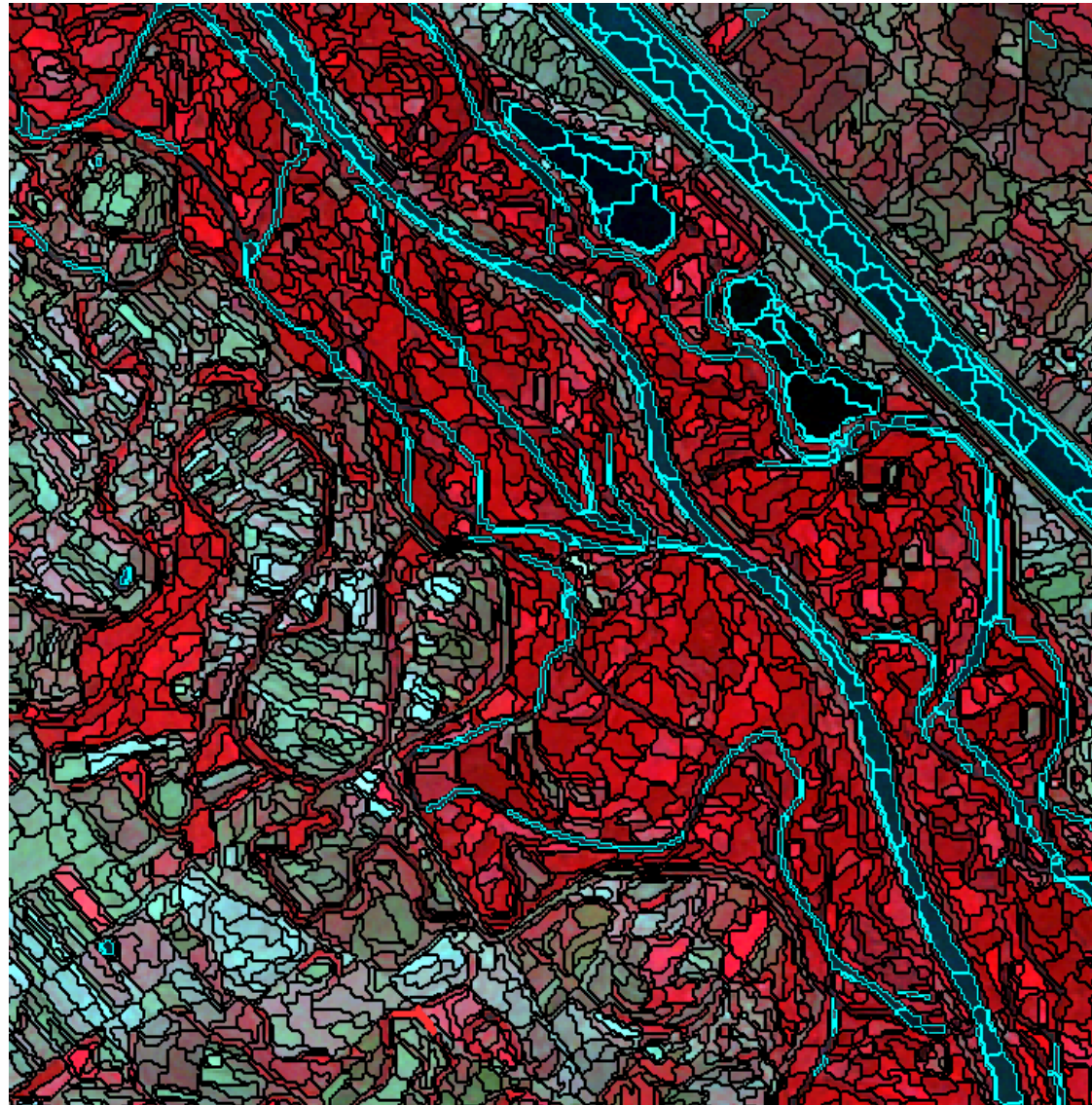


Paraméter =
5



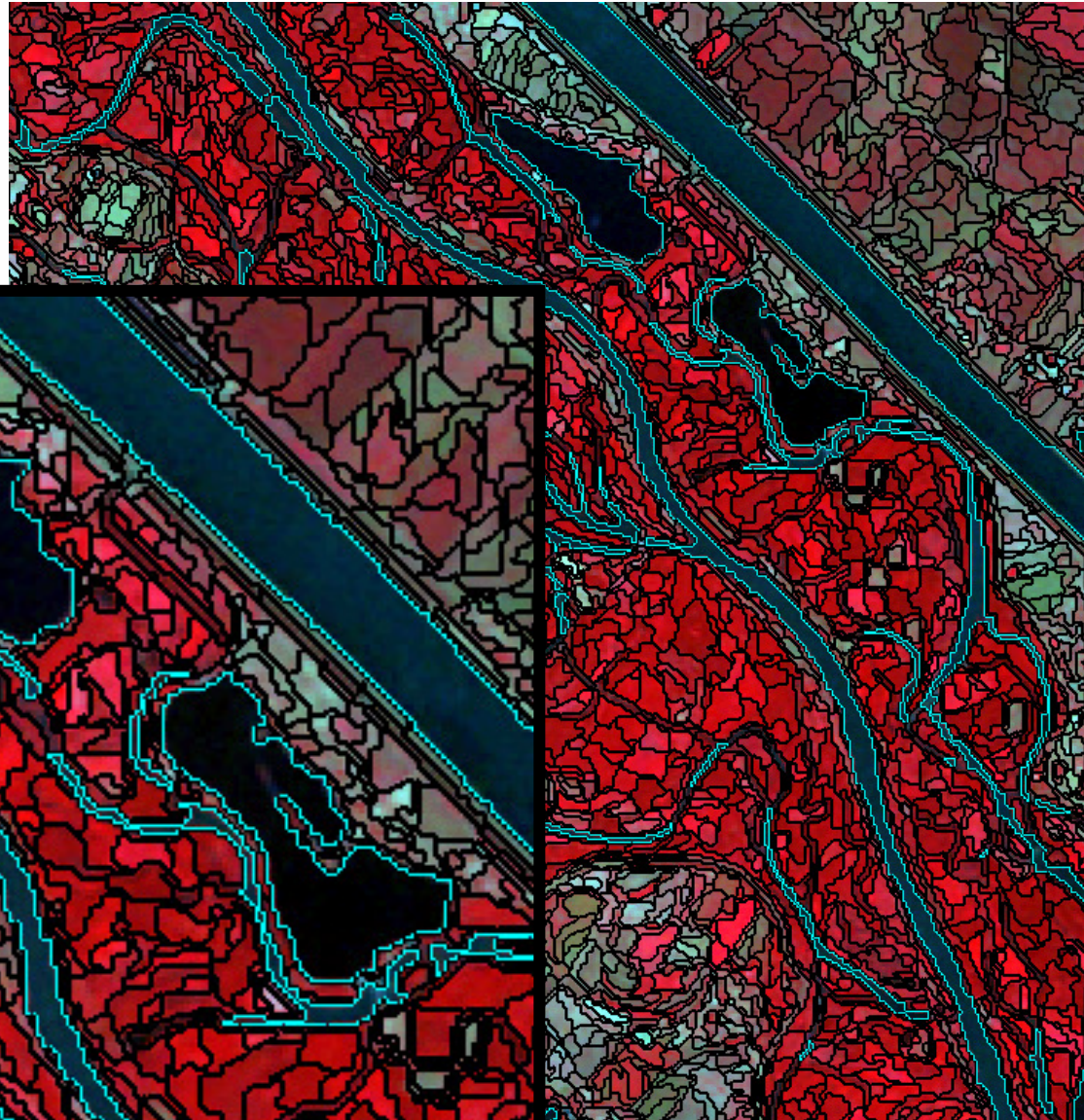
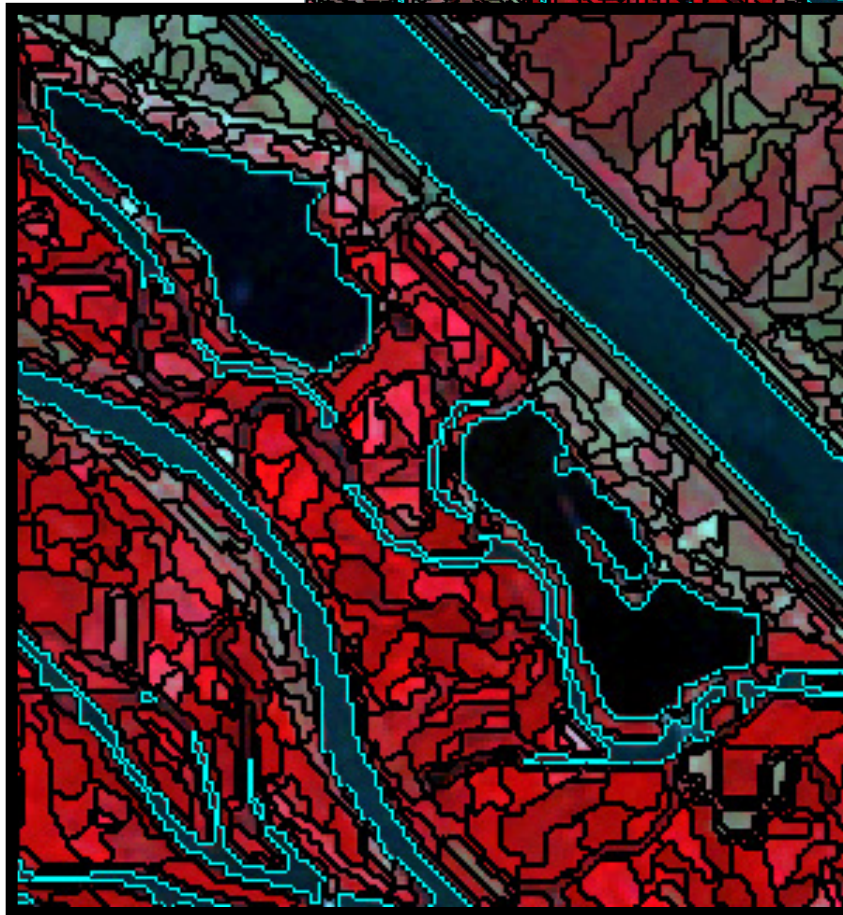


2) A vizek elkülönítése



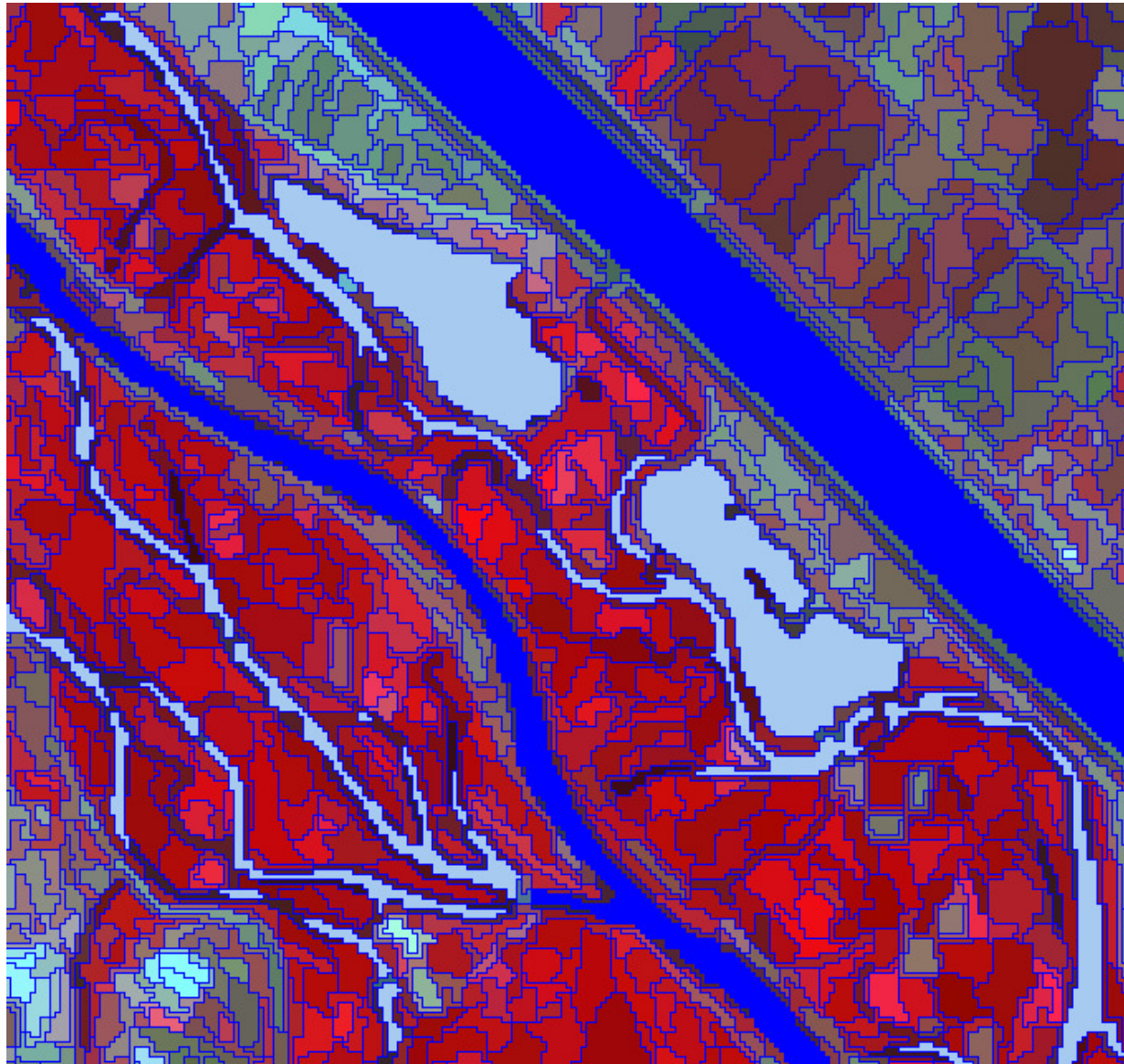


3) Objektumok összevonása





4) Folyókák és tavak





Objektum alapú vizsgálat

Lehetőségek és előnyök:

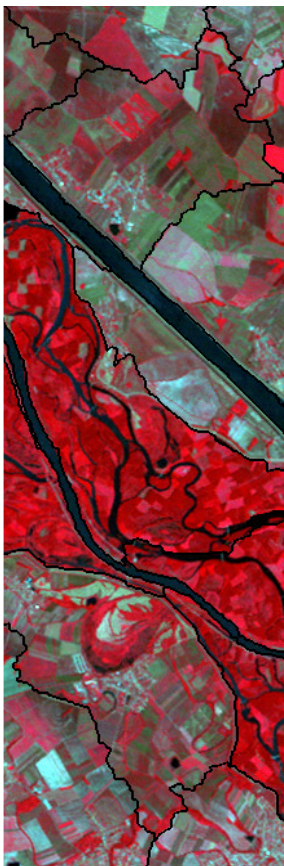
- Kiegészítő GIS-réteg hozzáadása – mely az osztályozásban segít
- Egyidejűleg raszteres és vektoros ábrázolás → könnyebb a vektoros térinformatikai környezetben való további feldolgozás
- Több méretarány együttes kezelése
- Adott kiértékelési folyamat elmenthető, további képfeldolgozáshoz felhasználható





Összefoglalás

- Képelemzési eljárás
- A felvétel *objektumokra* bontása
- Az *emberi agy vizuális interpretációjának* közelítése – *alakzat, térbeli elhelyezkedés, kontextus* vizsgálata a spektrális jellemzők mellett.





Köszönöm a figyelmet!

Lazításképpen pedig valami más 😊
Melyik hazai sípályát látja a képen?

2009.11.13.

