

Proiect GIS aplicat în Geomorfologie – Detecția schimbărilor geomorfologice a ravenei Vlăsinești

1. Obiective

Obiectivul principal al proiectului este relevarea evoluției proceselor geomorfologice în cadrul ravenei Vlăsinești cu ajutorul analizei schimbărilor geomorfologice utilizând date de mare rezoluție. O propoziție de ce sunt importante aceste ravene.

Obiective secundare:

- Procesarea datelor LiDAR
- Procesarea datelor SfM
- Aplicarea analizei schimbărilor geomorfologice
- Analiza geomorfologică

2. Introducere

Se detaliază obiectivele, stadiul cunoașterii în domeniu și zona de studiu.

Fig. 1 Poziționarea zonei de studiu: Google Earth

3. Materiale

3.1 Date topografice de mare rezoluție

3.1.1 Date LiDAR

Detalii LiDAR

Densitatea pe metru pătrat

Fig. 2 Vizualizarea 3D norului de puncte LiDAR

3.1.2 Date fotogrammetrice SfM

Fig. 3 Vizualizarea 3D norului de puncte fotogrammetric SfM

4. Metode

4.1 Preprocesarea datelor LiDAR

Filtrarea norilor

4.2 Preprocesarea datelor SfM

Co-înregistrare CloudCompare dacă este cazul

Se explică pașii de lucru și se exemplifică cu un profil topografic unde să apară cele trei modele

4.3 Interpolarea datelor altitudinale

Fig. Altitudine DEM LiDAR

Fig. Umbrire DEM LiDAR

Fig. Altitudine DEM SfM

Fig. Umbrire DEM SfM

4.4 Analiza schimbărilor geomorfologice

Descrierea metodelor

- a) Bugetul brut (raw) se obține prin calculul diferențelor brute de altitudine. Acesta se obține prin algebra rasterelor, prin scăderea DEM₂₀₁₂ minus DEM₂₀₁₉. Valorile pozitive înseamnă eroziune (suprafața topografică în 2019 este mai jos decât cea din 2012, deci matematic diferența este pozitivă), iar cele negative acumulare (suprafața topografică din 2019 este mai sus decât cea din 2012, deci matematic diferența este negativă).

- b) Bugetul considerând nesiguranța globală se obține adăugând diferenței brute un interval \pm de eroare; se poate afișa grafic acest interval prin crearea unor raster cu limita superioară și unul cu limita inferioară; pentru calculul propriu-zis se utilizează rasterul cu diferențele brute din care se elimină intervalul respectiv cu ajutorul funcției Reclassify Grid urmat de înmulțirea rasterului reclasificat cu diferența; intervalul plus/minus de tipul $-0.1 - 0.1$ m va fi reclasificat cu valoarea -99999 (valoarea nulă din SAGA GIS), restul valorilor, mai mici și mai mari decât -0.1 și 0.1 m fiind reclasificate cu valoarea 1; la înmulțirea diferenței reclasificate cu diferența brută, valorile cuprinse între $-0,1$ și 0.1 m vor fi eliminate
- c) Bugetul considerând nesiguranța variabilă

5. Rezultate

- a) 1 figură cu rezultatul și un grafic + valori
91 mc eroziune și 98.5 mc acumulare

- b) 1 figură cu rezultatul și două grafice + valori
35.7 mc eroziune și 61.2 mc acumulare

- c) 1 figură cu rezultatul și un grafic + valori
20 mc eroziune și 45.6 mc acumulare

6. Discuții

7. Concluzii