

## LP\_4 Teledetecție

### Indici de diferențiere a elementelor de peisaj

#### Pasul 1 Deschiderea programului Idrisi și realizarea proiectului Idrisi\_04

Deschide programul din Start\All Programs\ldrisi sau dublu click pe shortcut-ul de pe desktop. În fereastra *Idrisi Explorer*, la opțiunea *Projects*, click dreapta și căutăm în structura de arbore din calculator folderul **ldrisi\_04** în care sunt datele cu care lucrăm (D:\LICENTA\TELEDETECTIE\specializarea\grupa\DateLP\_ldrisi).

#### Pasul 2 Explorarea fișierelor existente în proiectul Idrisi\_04

În proiectul **ldrisi\_04** există fișierele benzilor unor scene satelitare Landsat din zona lacului de la Surduc (Poiana Ruscă), acestea fiind achiziționate în august 1988 și august 2000. Benzile au fost denumite sugestiv cu numărul benzii și anul în care a fost achiziționată scena: Surduc\_B1\_2000 (banda 1 din anul 2000), Surduc\_B1\_1988 (banda 1 din anul 1988), Surduc\_B2\_2000 (banda 1 din anul 2000) etc.

#### Pasul 3 Calcularea indicelui normalizat de diferențiere a apei (NDWI)

Acest indice se utilizează pentru vizualizarea diferențelor de turbiditate și conținut vegetal al apelor de suprafață, precum și pentru depozitele și solurile aluviale. Necesită imagini satelitare multispectrale cu benzi din domeniul vizibil și infraroșu. Pentru acest indice este nevoie de banda verde și de infraroșu apropiat și se calculează după formula:

$$\text{NDWI} = (\text{NIR}-\text{G})/(\text{NIR}+\text{G}), \text{ unde NIR} = \text{infraroșu apropiat}; \text{G} = \text{verde}$$

Valorile acestui indice sunt cuprinse între -1 și 1, valorile negative, spre -1, indicând prezența apei (lacuri, râuri), iar cele pozitive terenurile uscate.

Utilizând *Image Calculator* și benzile corespunzătoare inserate în formula de mai sus, calculați NDWI pentru arealul Surduc.

**Pasul 4 Calcularea indicelui normalizat de diferențiere a umidității (NDMI)** exprimă conținutul diferențiat de umiditate al elementelor peisajului (vegetație, sol, rocă). În calcul se utilizează benzile infraroșu apropiat și mediu, după formula:

$$\text{NDMI} = (\text{NIR}-\text{IR})/(\text{NIR}+\text{IR}), \text{ unde NIR} = \text{infraroșu apropiat (banda 4)}, \text{ IR} = \text{infraroșu mediu (banda 5)}.$$

Valorile indicelui sunt cuprinse între -1 și 1, valorile mari de umiditate corespunzând la cele pozitive (peste 0,1) și indică umiditate ridicată, iar cele negative corespund arealelor cu umiditate scăzută.

Utilizând *Image Calculator* și benzile corespunzătoare, calculați NDMI pentru arealul Surduc.

**Pasul 5 Indicele normalizat de diferențiere a construcțiilor (NDBI)** – se utilizează în identificarea așezărilor, dar și a altor elemente antropice (rețea rutieră, de căi ferate etc.)

$$\text{NDBI} = (\text{IR}-\text{NIR})/(\text{IR}+\text{NIR}), \text{ IR} = \text{infraroșu mediu}, \text{ NIR} = \text{infraroșu apropiat}$$

Elementele antropice sunt evidențiate de valori mari pozitive ale acestui indice.

Utilizând *Image Calculator* și benzile corespunzătoare, calculați NDBI pentru arealul Surduc.

**Pasul 6 Raportul normalizat de diferențiere a potențialului de ardere al vegetației (NDBR)** – se aplică în areale predispuse la uscăciune prelungită în care pot să apară incendii naturale (zone mediteraneene, de savană etc.). Se folosesc imagini multitemporale (înainte de incendiu și după) și formula utilizează benzi din domeniu infraroșu (apropiat, mijlociu), astfel:

**NDBR = (NIR-MIR)/(NIR+MIR)**, NIR = infraroșu apropiat, MIR = infraroșu mijlociu; pentru Landsat NIR = banda 4, MIR = banda 7.

Valorile pozitive (peste 0.1) identifică areale foarte uscate sau cu vegetație arsă.

**Pasul 7 Indicele normalizat de diferențiere a zăpezii (NDSI)** - se utilizează pentru a delimita areale acoperite de zăpadă, față de cele fără zăpadă și utilizează răspunsul spectral în bezile verde și infraroșu mediu. Sunt necesare imagini achiziționate iarna.

Formula de calcul este **NDSI = (G-IR)/(G+IR)**, unde G = verde, IR = infraroșu mediu.

#### **Pasul 8 Închiderea programului**

Închideți imaginile deschide și apoi programul Idrisi.

#### **Referințe**

Mihai, B., 2009, Teledetecție, Vol 2. Noțiuni și principii fundamentale, Editura Universității din București, 198 p;

Mihai, B. 2007, Teledetecție, Vol 1. Introducere în procesarea digitală a imaginilor, Ed. Universității din București, 208 p;