

---

Detekce a klasifikace  
terénních rysů ve velkých  
množinách bodů

-

Uživatelská dokumentace

---

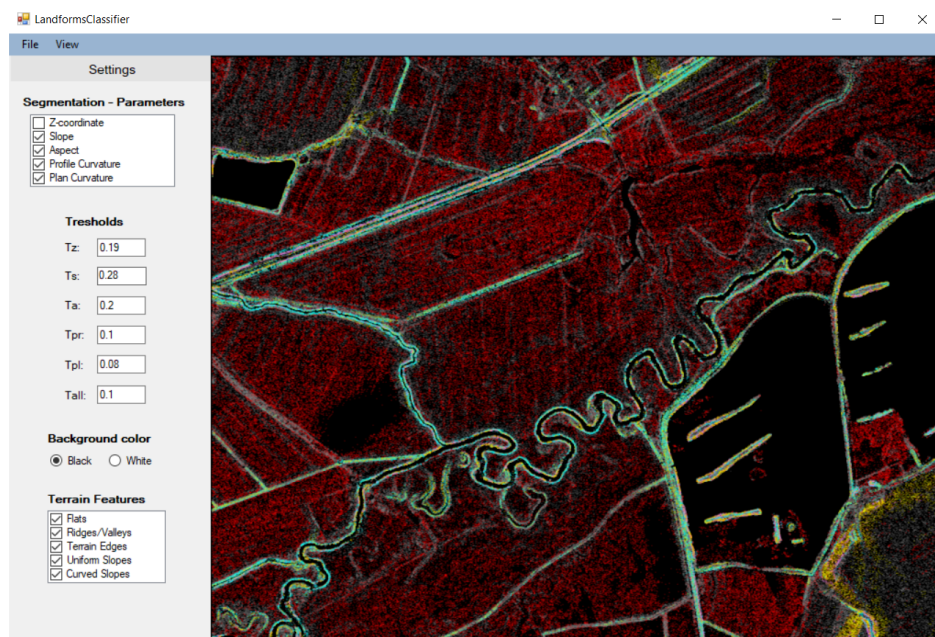
Bakalářská práce  
2020/2021

Vypracoval: Jiří Bešta

Aplikace byla naprogramována v programovacím jazyce C# pro platformu Windows s využitím .NET Framework verze 4.7.2. Veškeré soubory jsou na přiloženém CD. Aplikace je spustitelná pomocí souboru *LandformsClassifier.exe*, který se nachází v adresáři *Program\LandformsClassifier\bin\Release*.

## Uživatelské rozhraní

Okno aplikace (Obr. 1) obsahuje v horní části jednoduché menu, v levé části okna se nachází panel se základním nastavením a největší část okna zabírá plátno, na které jsou vykreslovány jednotlivé body.

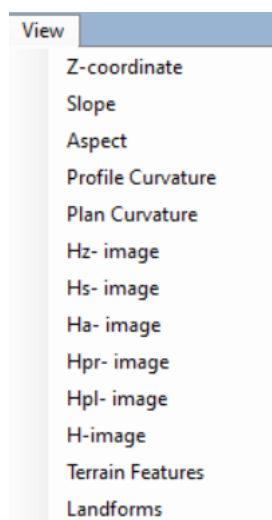


Obr. 1: Uživatelské rozhraní aplikace.

Po spuštění programu je třeba nejprve zvolit vstupní soubor se souřadnicemi jednotlivých bodů. K tomu slouží položka menu *File* → *Open*, která otevře souborový prohlížeč pro vybrání vstupního souboru. Po načtení vstupních dat lze pod položkou menu *View* (Obr. 2) vybrat variantu vykreslení bodů.

V levém panelu nastavení se v horní části nachází zaškrťovací seznam, který umožňuje vybrat a kombinovat parametry pro segmentaci terénu. Pod tímto zaškrťovacím seznamem následují textová pole pro nastavení prahových hodnot indexů homogenity jednotlivých parametrů. Dále lze v panelu vybrat mezi černou a bílou barvou pozadí plátna. Další zaškrťovací seznam slouží pro vybrání specifických částí terénu, které mají být vykresleny.

V případě, že zkoumaná oblast je větší než velikost plátna, tak po vykreslení bodů je možné dvojklikem myši na plátno vykreslit danou oblast v přiblíženém režimu. Místo dvojkliku udává přibližně levý horní roh přiblížené oblasti a v tomto režimu lze pomocí klávesových šipek posouvat přiblíženou oblast o určitý počet bodů v daném směru.



Obr. 2: Položky menu *View*.

### Položky menu *View*

***Z-coordinate*** - body jsou obarveny podle hodnoty výškové souřadnice  $z$ . Nejnižší místa jsou vykreslena zeleně a s přibývajícím výškou se přechází do modré barvy. Barva je dána lineární interpolací v intervalu daném minimální a maximální výškovou hodnotou na daném území.

***Slope*** - body jsou obarveny podle hodnoty sklonu a to následovně:

- Pro černé pozadí: sklon  $< 5^\circ$  šedivě,  $5 - 10^\circ$  oranžově,  $10 - 20^\circ$  červeně,  $20 - 30^\circ$  zeleně,  $30 - 40^\circ$  modře,  $> 40^\circ$  fialově.
- Pro bílé pozadí: sklon  $< 5^\circ$  šedivě,  $5 - 10^\circ$  červeně,  $10 - 20^\circ$  oranžově,  $20 - 30^\circ$  žlutě,  $30 - 40^\circ$  zeleně,  $> 40^\circ$  modře.

***Aspect*** - body jsou obarveny podle hodnoty směru sklonu. Jednotlivým směrům jsou přiřazeny následující barvy:

- Pro černé pozadí: N - bíle, NE - červeně, E - oranžově, SE - žlutě, S - zeleně, SW - azurově, W - modře, NW - fialově.
- Pro bílé pozadí: N - černě, NE - červeně, E - oranžově, SE - šedivě, S - zeleně, SW - azurově, W - modře, NW - fialově.

***Profile Curvature*** - body jsou obarveny podle hodnoty profilové křivosti. Body s hodnotou nad 50 jsou obarveny modře a body s hodnotou pod -50 jsou obarveny žlutě v případě černého pozadí a červeně v případě bílého pozadí. Ostatní body jsou vykresleny šedivě.

***Plan Curvature*** - body jsou obarveny podle hodnoty planární křivosti. Body s hodnotou nad 30 jsou obarveny modře a body s hodnotou pod -30

jsou obarveny žlutě v případě černého pozadí a červeně v případě bílého pozadí. Ostatní body jsou vykresleny šedivě.

Pro vykreslování bodů podle indexu homogenity jsou body, které přesáhnou prahovou hodnotu vykresleny žlutě v případě černého pozadí a bíle v případě bílého pozadí. Ostatní body jsou obarveny šedivě.

***H<sub>z</sub>-image*** - body jsou obarveny podle hodnoty indexu homogenity z-ové souřadnice. Prahová hodnota je dána hodnotou textového pole *T<sub>z</sub>*.

***H<sub>s</sub>-image*** - body jsou obarveny podle hodnoty indexu homogenity sklonu. Prahová hodnota je dána hodnotou textového pole *T<sub>s</sub>*.

***H<sub>a</sub>-image*** - body jsou obarveny podle hodnoty indexu homogenity směru sklonu. Prahová hodnota je dána hodnotou textového pole *T<sub>a</sub>*.

***H<sub>pr</sub>-image*** - body jsou obarveny podle hodnoty indexu homogenity profilové křivosti. Prahová hodnota je dána hodnotou textového pole *T<sub>pr</sub>*.

***H<sub>pl</sub>-image*** - body jsou obarveny podle hodnoty indexu homogenity planární křivosti. Prahová hodnota je dána hodnotou textového pole *T<sub>pl</sub>*.

***H-image*** - body jsou obarveny podle hodnoty celkového indexu homogenity složeného ze všech zaškrtnutých parametrů v levém panelu. Při výpočtu H-indexu jsou použity jak prahové hodnoty dílčích indexů homogenity, tak i celková prahová hodnota *T<sub>all</sub>*.

***Terrain Features*** - body jsou obarveny podle kategorií specifických částí terénu. Podle zaškrťovacího seznamu *Terrain Features* v levém panelu jsou vykresleny pouze zaškrtnuté kategorie. Jednotlivé kategorie mají následující obarvení:

- Pro černé pozadí: *Flats* - červeně, *Ridges/Valleys* - azurově, *Terrain Edges* - fialově, *Uniform Slopes* - žlutě, *Curved Slopes* - oranžově, ostatní body - šedivě.
- Pro bílé pozadí: *Flats* - zeleně, *Ridges/Valleys* - modře, *Terrain Edges* - fialově, *Uniform Slopes* - červeně, *Curved Slopes* - oranžově, ostatní body - šedivě.

***Landforms*** - tato položka vykreslí terén rozdělený na čtvercové oblasti 5x5 a jednotlivé oblasti jsou obarveny následovně: modře - vodní plochy, zeleně - roviny, žlutě - svahy, černě - terénní hrany, bíle - lokální minima a azurově - lokální maxima.