

Vývoj nástroja pre automatické generovanie farebného tieňovaného reliéfu s textúrou

autor práce

Dušan MAĎAR

vedúci práce

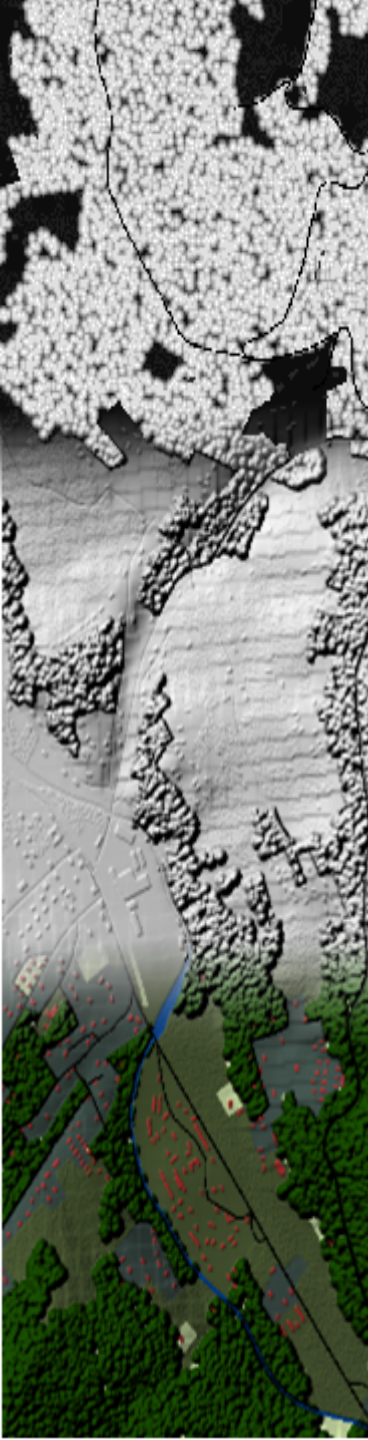
Ing. David VOJTEK, Ph.D.

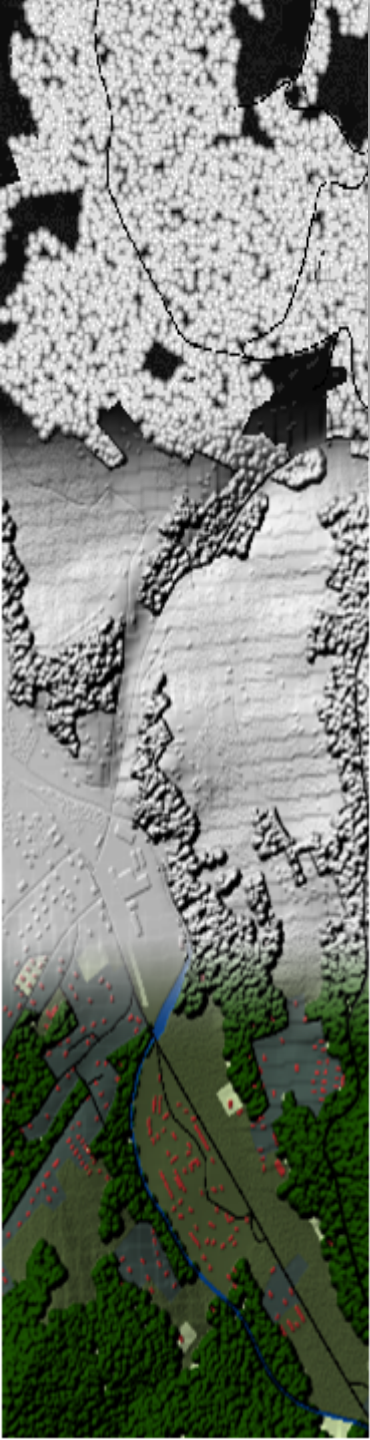
Inštitút Geoinformatiky

VŠB – TU Ostrava

Osnova prezentácie

- Ciele projektu
- Zvolené technológie
- Úvod do problematiky
- Technika „Bump mapping“
- Textured Painted Relief Tool
- Zhrnutie
- Literatúra a použité zdroje





Ciele projektu

- Automatizovať tvorbu farebného tieňovaného reliéfu s textúrou**
- Využitie konfiguračného súboru
- Vstupy
 - typy povrchu
 - reliéf
- Hierarchia vstupných vrstiev**
- Výstup
 - georeferencovaný raster
 - *.tif | *.jpg | *.png



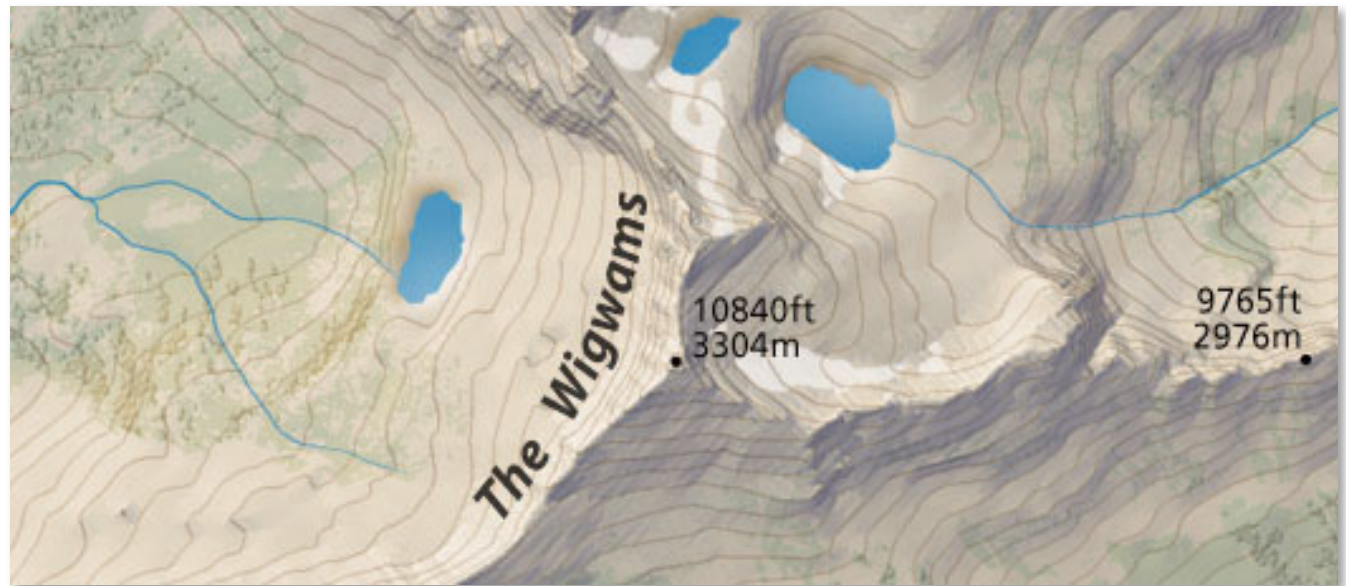
Zvolené technológie

- ❑ Nástroj je implementovaný v jazyku **Python**
 - ❑ GUI framework **wxPython**
- ❑ Určený pre platformu **ArcGIS 10.1**
 - ❑ distribúcia vo forme **Python Add-in**
- ❑ **XML** konfiguračný súbor + **XSD**



Úvod do problematiky

- ❑ Tzv. **kartografický realizmus**
- ❑ Vytvorenie **ilúzie priestorovosti** v mape
- ❑ V minulosti záležitosť umelcov – kartografov
 - ❑ Hal Shelton
 - ❑ Eduard Imhof



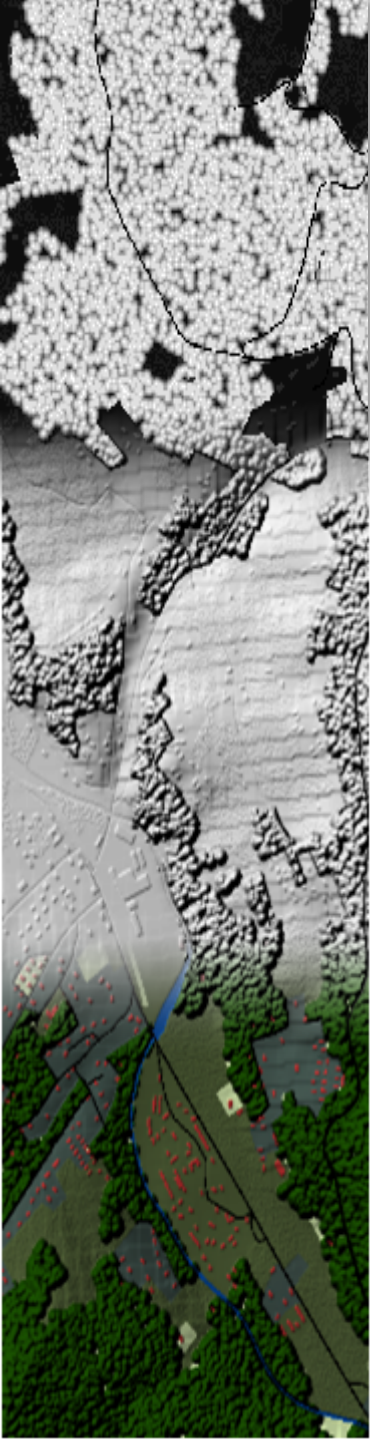
Zásady kartografického realizmu

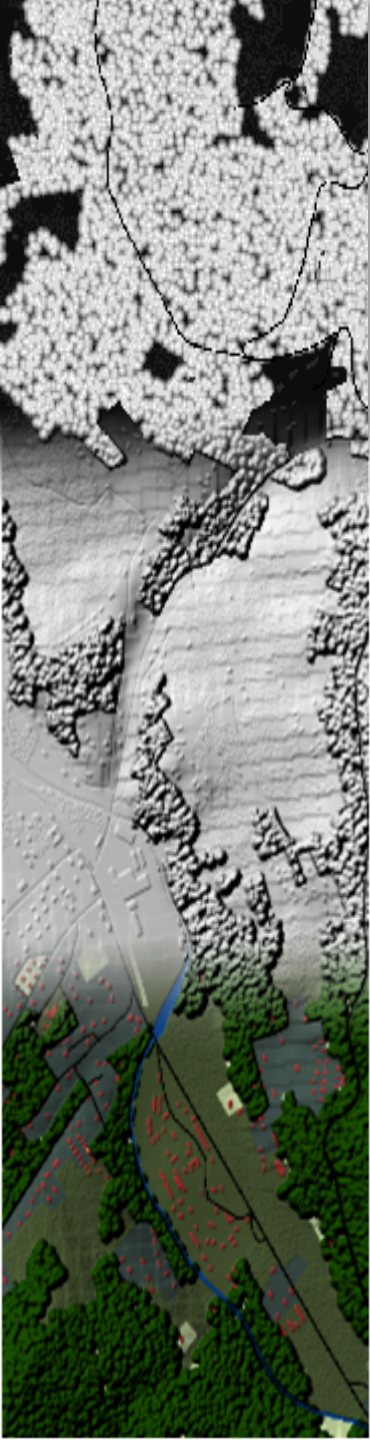
- ❑ Minimalizovanie výskytu línií
- ❑ Rasterizácia
- ❑ Úprava tónu, jasú a farby entít
- ❑ Textúrovanie



Technika „Bump mapping“

- ❑ Simulácia nerovností objektov
- ❑ Geometria objektov ostáva **zachovaná**
- ❑ Aplikovanie **textúry**

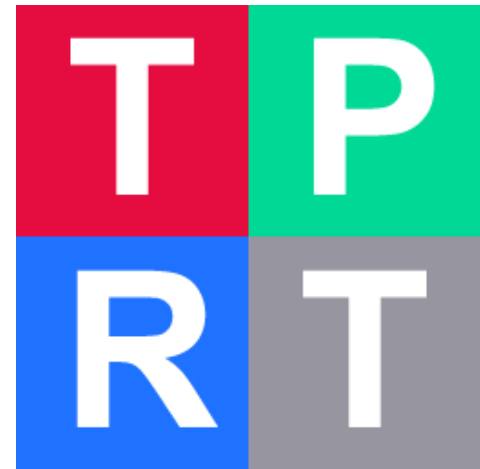




TPRT – Textured Painted Relief Tool

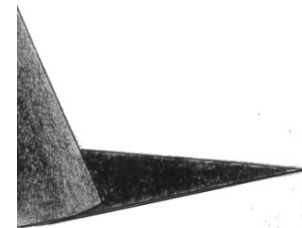
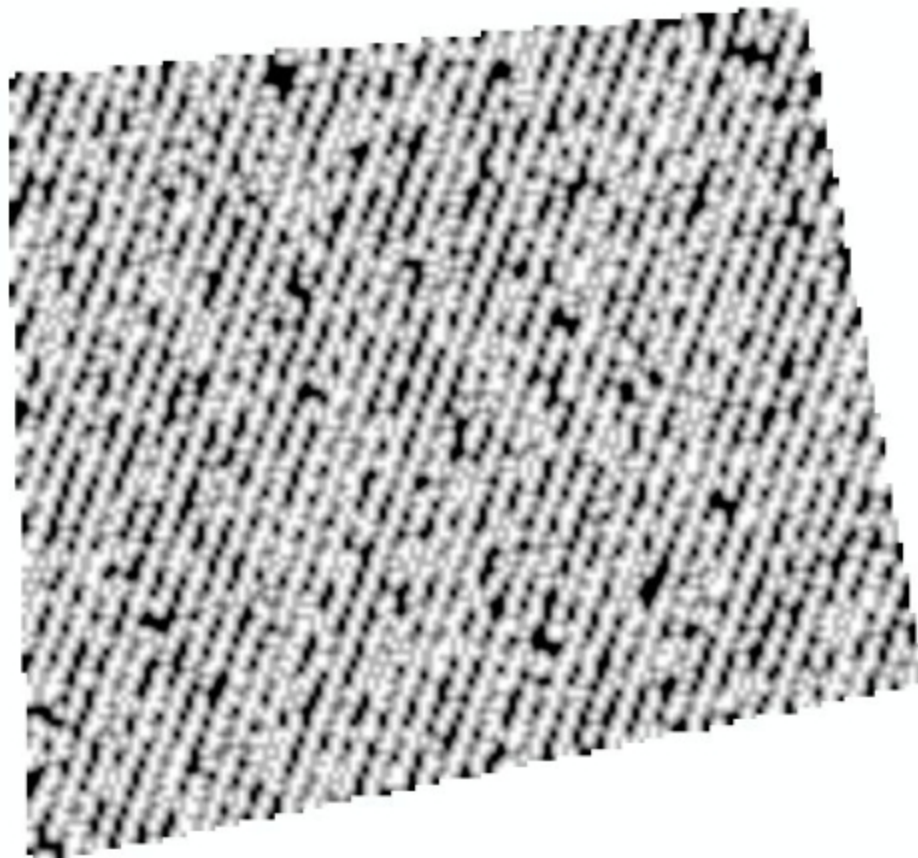
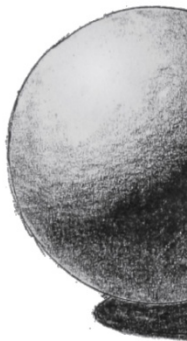
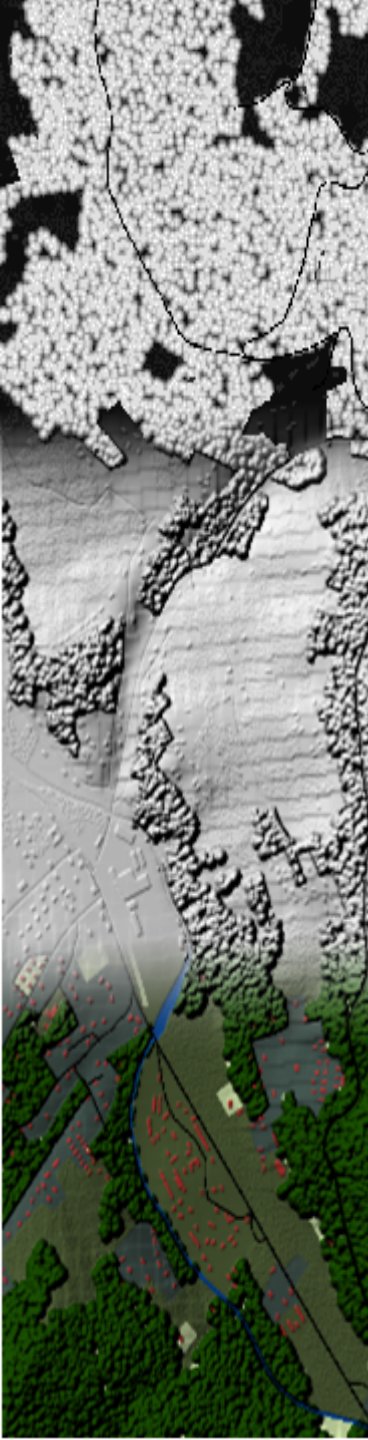
- ❑ Založený na postupoch **Jefferyho Nighberta**
 - ❑ procedurálne textúry v Spatial Analyst
- ❑ 4 moduly = **Pure Python Solution**
 - ❑ logic
 - ❑ interface
 - ❑ validator
 - ❑ addin
- ❑ Využitie
 - ❑ prezentačné účely
 - ❑ basemap webových služieb

<https://github.com/DusanMadar/TPRT>



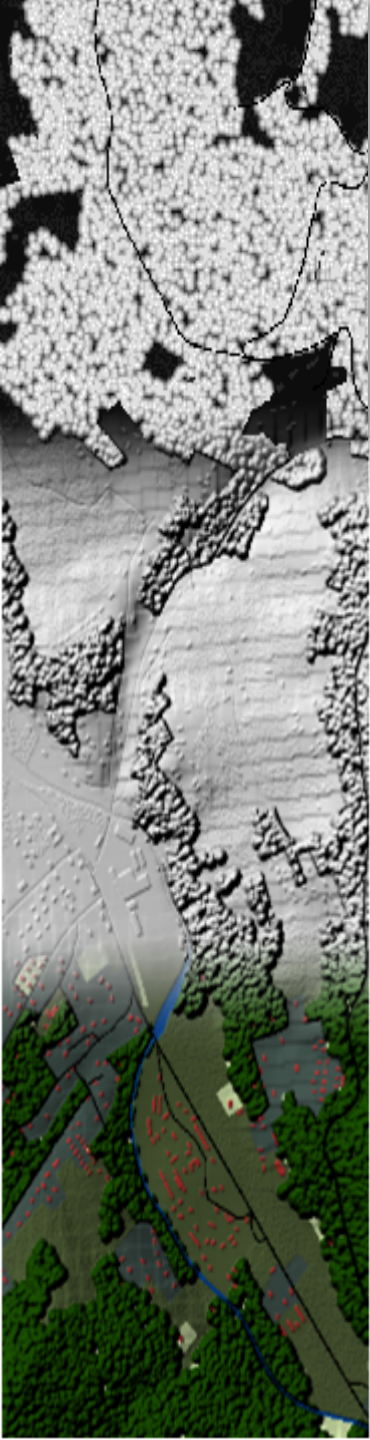
TPRT – textúry

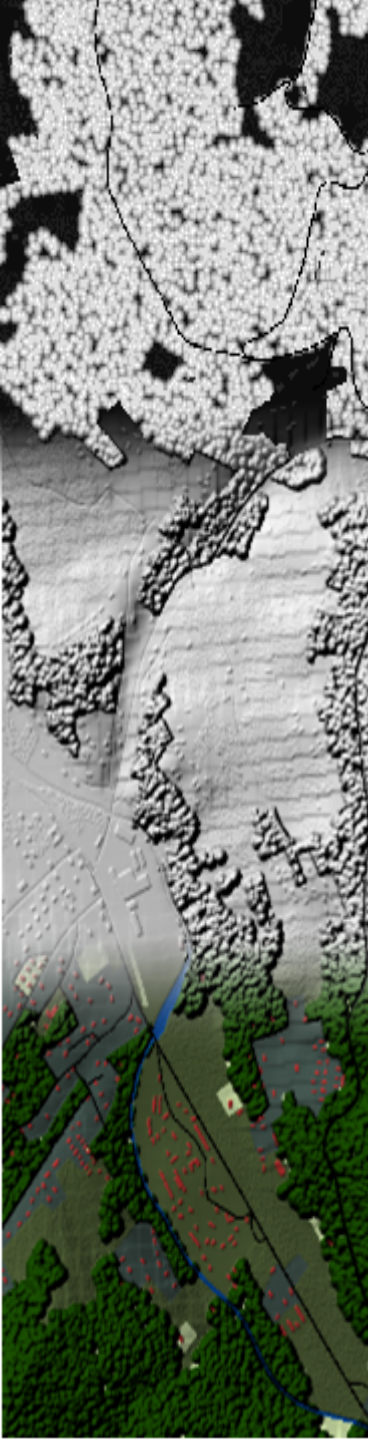
- Textúra = vzor predstavujúci náhodné, resp. pravidelné, rozmiestnenie pravouholníkov, kužeľov alebo plogúl



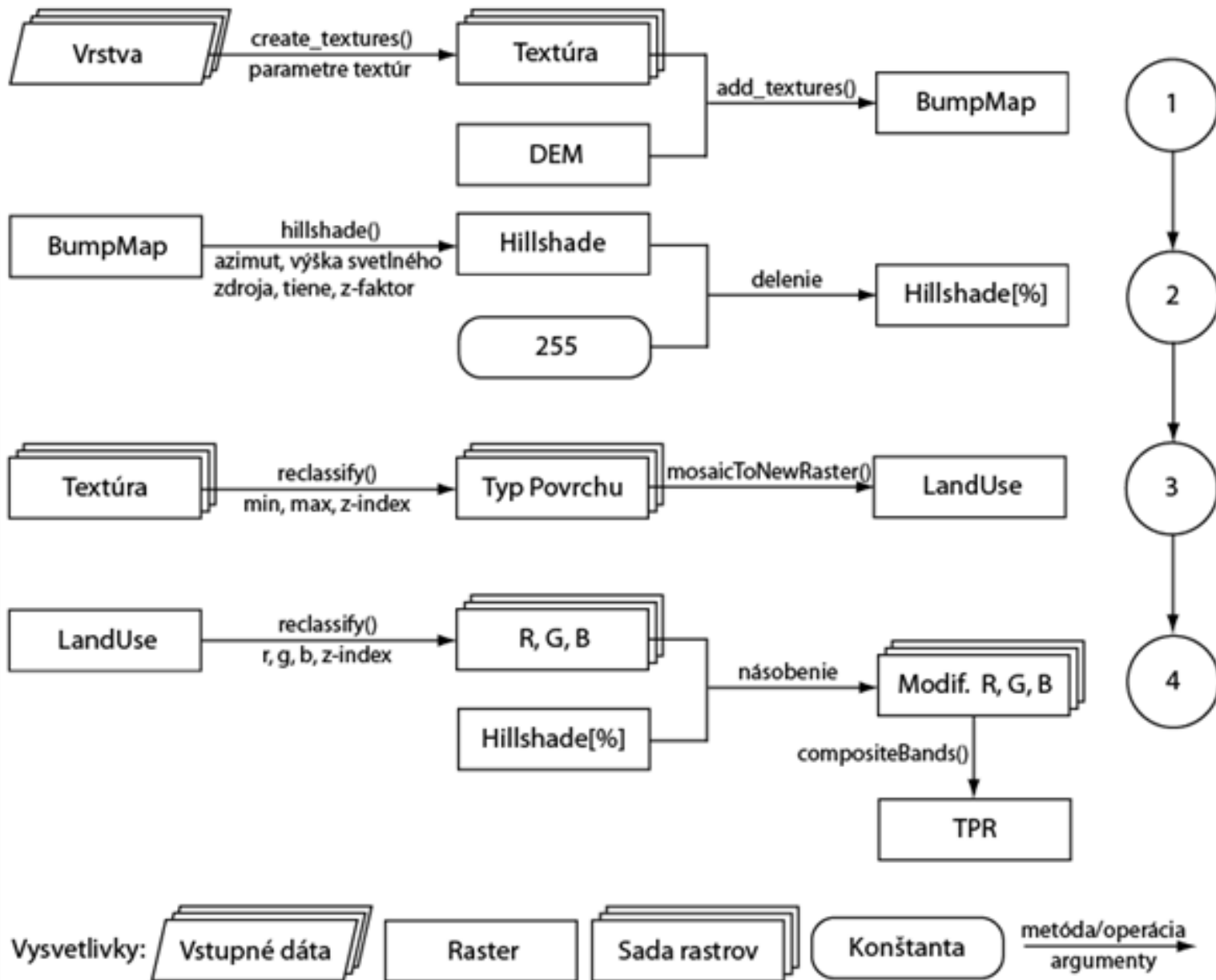
TPRT – princíp

- ❑ Príprava „životného prostredia“ nástroja
 - ❑ veľkosť bunky
 - ❑ extent
 - ❑ pracovný adresár
- ❑ Postupné vytvorenie rastrov
 - ❑ textúry
 - ❑ bump mapa
 - ❑ tieňovanie
 - ❑ využitie povrchu
 - ❑ farebný reliéf s textúrou

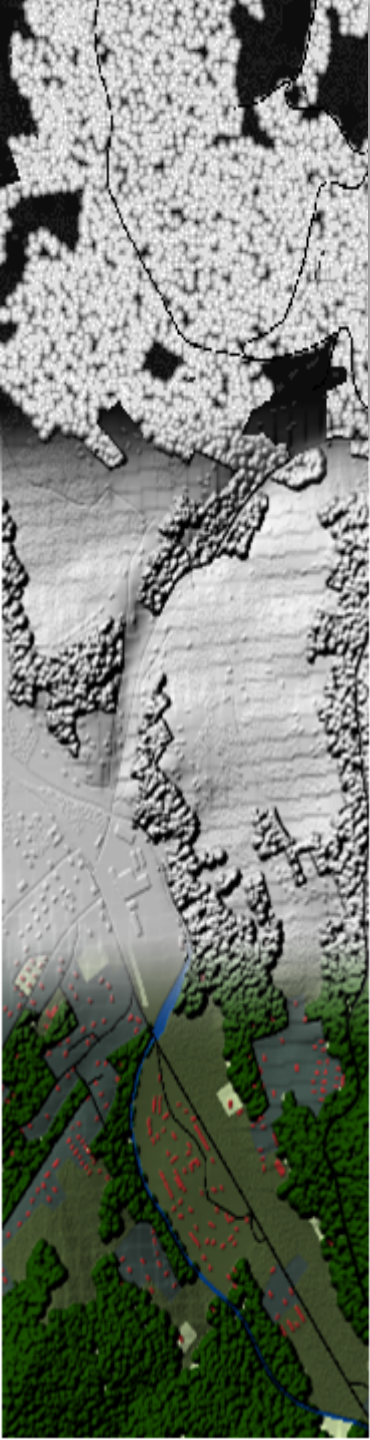




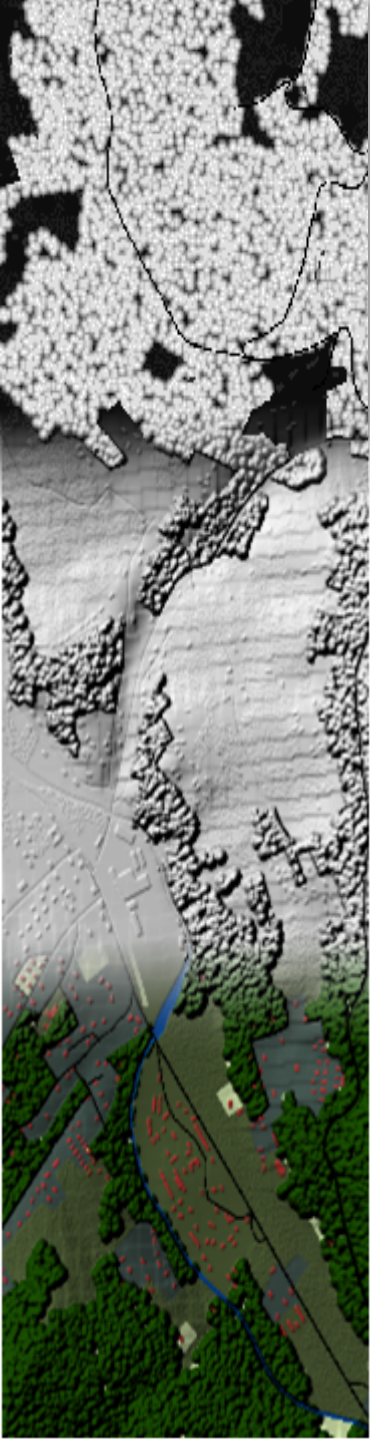
TPRT – princíp – kartografická schéma



TPRT – názorná ukážka

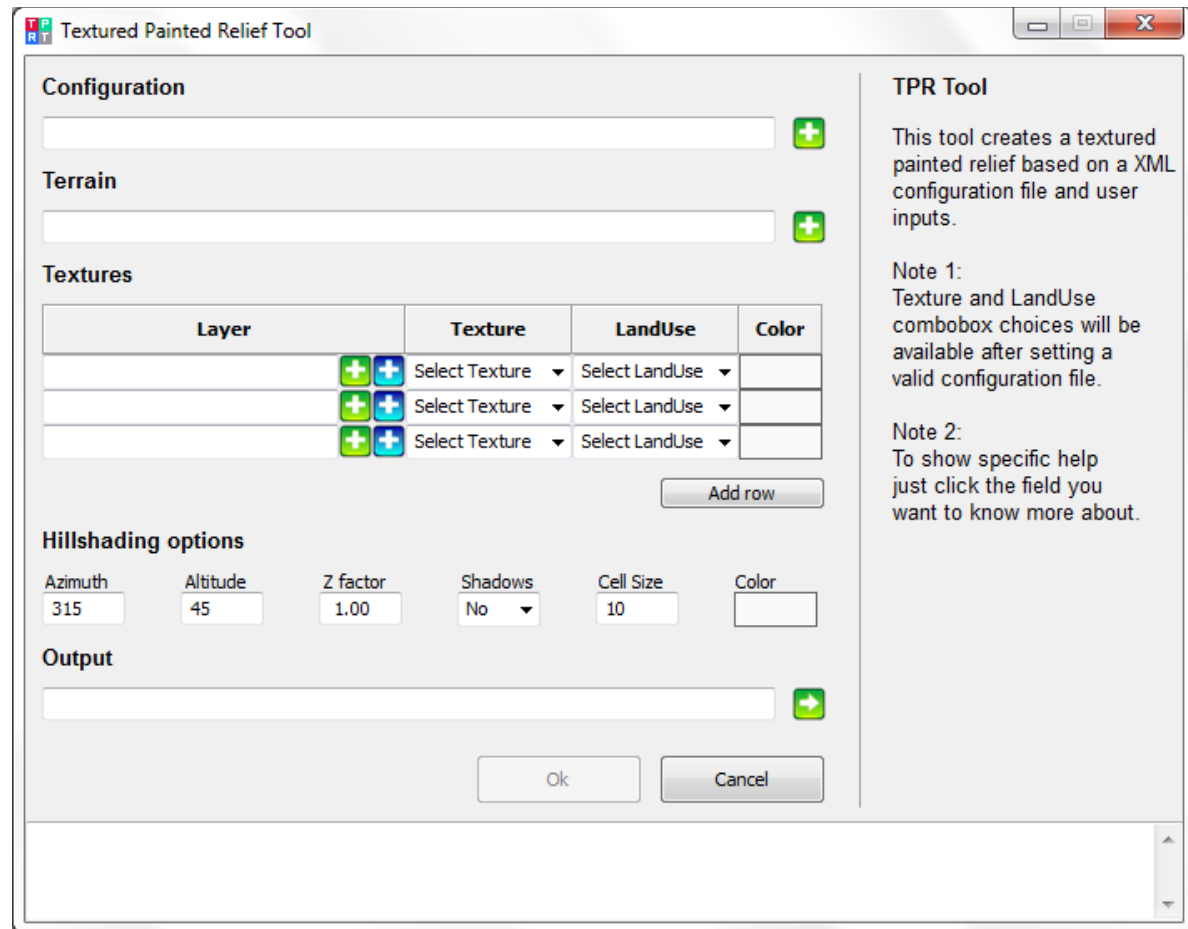


TPRT – ďalšie ukážky



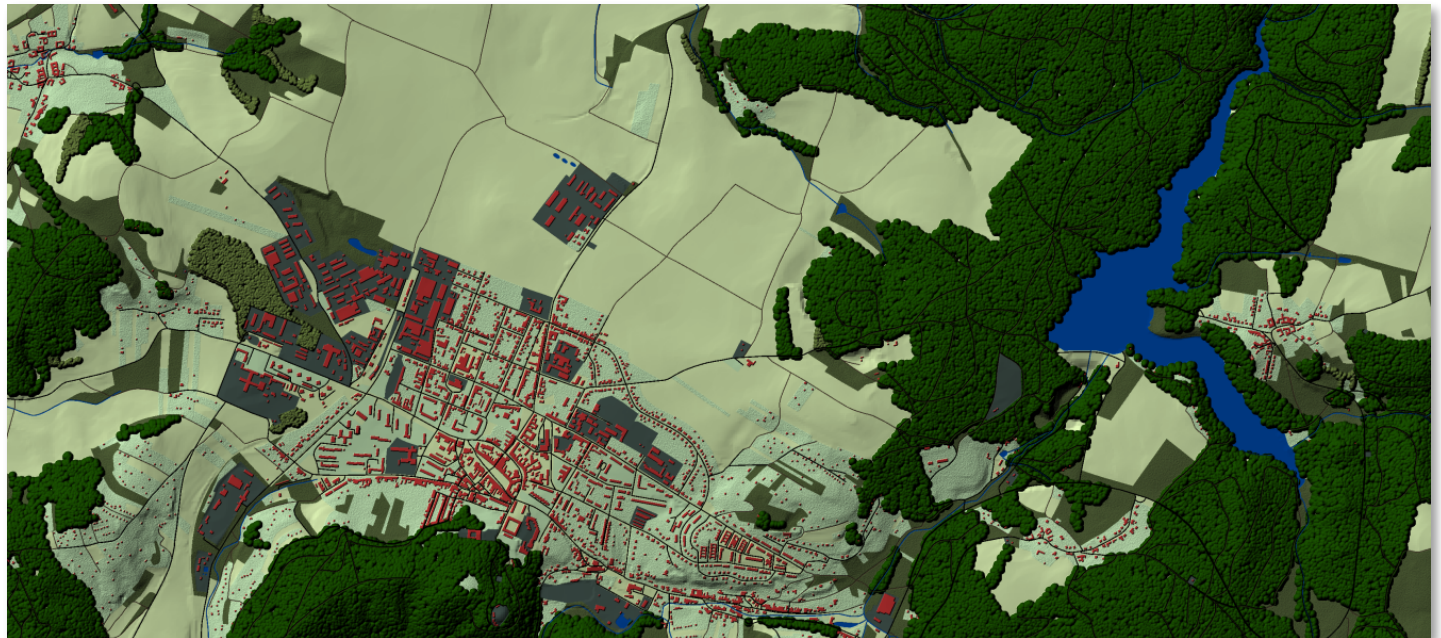
TPRT – grafické užívateľské rozhranie

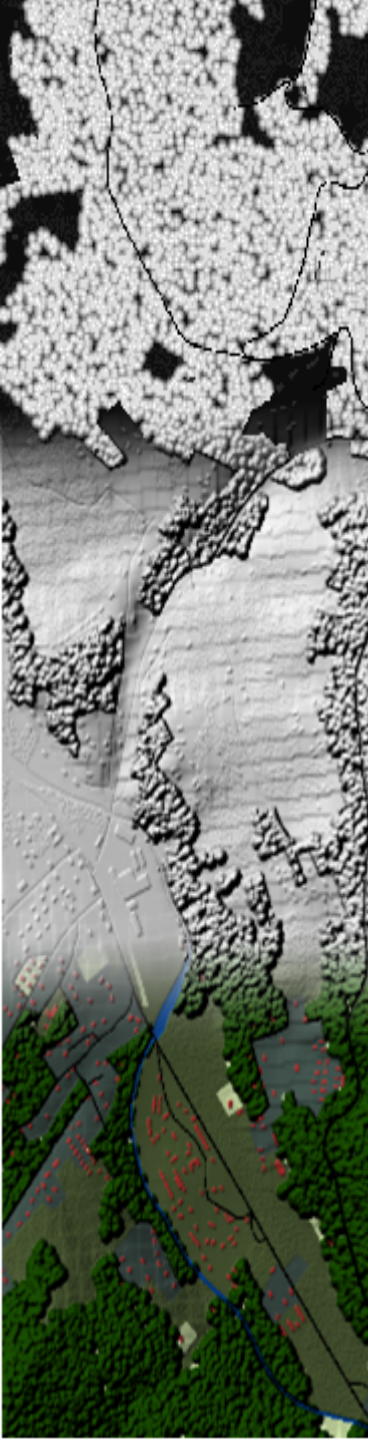
- ❑ CMD vs GUI
- ❑ framework wxPython



Zhrnutie

- Kartografický realizmus
- Bump mapping
- Nástroj **TPRT** určený pre **ArcGIS 10.1** s cieľom **automatizovať** tvorbu farebného tieňovaného reliéfu s textúrou





Literatúra a použité zdroje

- ❑ NIGHBERT, Jeffery: *Characterizing Landscapes for Visualization through „Bump Mapping“ and ESRI’s Spatial Analyst* [online]. 2009 [cit. 2011-12-13]. Esri Mapping Center. Dostupné na WWW: <<http://proceedings.esri.com/library/userconf/proc03/p0137.pdf>>

- ❑ NAGI, Rajinder; BUCKLEY, Aileen; NIGHBERT, Jeffery: *ArcGIS bump map model* [online]. 2009 [cit. 2011-12-13]. Esri Mapping Center. Dostupné na WWW: <http://downloads2.esri.com/MappingCenter2007/resources/presentations/Buckley_2009_NACISPCD_Sacramento.pdf>

- ❑ PATTERSON, Tom: *Getting Real: Reflecting on the New Look of National Park Service Maps* [online]. 2002 [cit. 2011-12-13]. Shadedrelief. Dostupné na WWW: <<http://www.shadedrelief.com/realism/>>

Záver

Ďakujem za pozornosť

