

# DZO – cvičení 3

Geometrická transformace



# Geometrická transformace

## ZÁKLADNÍ POJMY

- přímá vs. nepřímá transformace
- globální vs. lokální algoritmus
- exaktní vs. aproximující algoritmus

## POLYNOMICKÁ TRANSFORMACE

- sběr identických bodů
- volba stupně transformace (*nejčastější stupeň?*)
- výpočet transformačních rovnic (*počet vlíčovacích bodů?*)
- testování transformačních rovnic
- rektifikace obrazu
- převzorkování obrazu (*metoda nejbližšího souseda, bilineární interpolace, kubická konvoluce,  $\sin(x)/x$* )



# DZO - cvičení

Zadání a výstupy  
k protokolu č. 1 (2.část)



## ÚKOLY

- geometricky transformujte zpracovávaná data (snímek z roku 2001)
- využijte referenční data dle potřeby
- použijte min. 6 (popř. 8) vhodně rozmístěných vlíčovacích bodů (*GCP*)
  - počet v závislosti na zvoleném stupni polynomické transformace
  - celková RMS jednotlivých bodů nesmí přesáhnout 1/3 pixelu
- zvolte body pro kontrolu správnosti (*check point*) v místech, kde se nenachází vlíčovací body
- celkový počet bodů (vlíčovacích + kontrolních) bude min. 15
- pro převzorkování vyberte jednu z nabízených metod (mimo filtrace) a svůj výběr zdůvodněte
- po provedení geometrické transformace ověřte správnost rektifikovaného obrazu vůči vektorovým datům a vůči snímku z roku 1986



# OBECNÉ ZÁSADY GEOMETRICKÉ TRANSFORMACE v Geomatice

- správné nastavení parametrů projekce (cílový souřadný systém, velikost výsledného pixelu, souřadný systém referenčních dat)
- pečlivý sběr vlíčovacích bodů
- vhodné rozmístění bodů v ploše snímku
- kontrola/úprava bodů s vysokou RMS chybou
- volba vhodného stupně polynomické transformace
- volba kvalitních kontrolních bodů



# Poznámky k vypracování

## Otevření projektu OE na jiném počítači

- OrthoEngine si v projektu uchovává absolutní adresy použitých souborů
- při otevření projektu na jiném počítači (např. z flashdisku) budou snímky načtené v projektu OFFLINE
- je nutné nastavit aktuální cestu ke snímkům
  - v záhlaví hlavního okna OrthoEngine zvolíme *Utilities* → *Rename Image...*



## VÝSTUPY

- prostorové rozlišení snímků
- seznam vlíčovacích bodů a jejich souřadnic (snímkových i výsledných)
- stupeň polynomické transformace
- hodnota celkové RMS
- přehled rozmístění vlíčovacích a kontrolních bodů ve snímku (*Alt+PrntScr*)
- BBox – souřadnice rohů rektifikovaného snímku
- použitá metoda převzorkování a odůvodnění jejího výběru
- výsledná projekce spolu s vektorovými daty



Datum	Prezentace	Studenti
5.11.	Spatial Analysis of Global Urban Extent from Night Lights	Fasurová, Ondráčková
	UAV Photogrammetry for Mapping and 3D Modeling – current status and future perspectives	Pohanková, Zvara
19.11.	Geo-Wiki.Org: The Use of Crowdsourcing to Improve Global Land Cover	Kučera, Tomašík
	Multiple Classifiers Applied to Multisource Remote Sensing Data	Kuska
26.11.	Use of normalized difference built-up index in automatically mapping urban areas from TM imagery	Janáčková, Kluzová
	Wavelet analysis of MODIS time series to detect expansion and intensification of row-crop agriculture in Brazil	Stuchlík, Vereš
10.12.	Extracting urban vegetation characteristics using spectral mixture analysis and decision tree classifications	Crhová, Pilchová
	Lidar Remote Sensing for Ecosystem Studies	Burian, Svobodová



Datum	Prezentace	Studenti
8.11.	Unsupervised Fuzzy Classification of Multispectral Imagery Using Spatial-Spectral Features	Gajdošová, Kůsová
	Fusion of multi resolution remote sensing data for urban sprawl analysis	Kantor, Spál
22.11.	Geo-Wiki.Org: The Use of Crowdsourcing to Improve Global Land Cover	Kučera, Tomašík
	Remote Sensing of Vegetation from UAV Platforms using Lightweight Multispectral and Thermal Imaging Sensors	Vystrčilová
29.11.	Evidence of Walls in Oblique Images for Automatic Verification of Buildings	Tarabusová
	Building Extraction from High Resolution Imagery based on Multi-scale Object Oriented Classification and Probabilistic Hough Transform	Fiedor
13.12.	Support vector machines in remote sensing: A review	Jankovičová, Matušková
	Using a Binary Space Partitioning Tree for Reconstructing Polyhedral Building Models from Airborne Lidar Data	Hladík, Hrbatová