



ZÁPADOČESKÁ
UNIVERZITA
V PLZNI

 geomatika^{FAV}

Zhodnocení interpretability dat leteckého laserového skenování

semestrální práce

Jana Strejcová

Jiří Fiedler

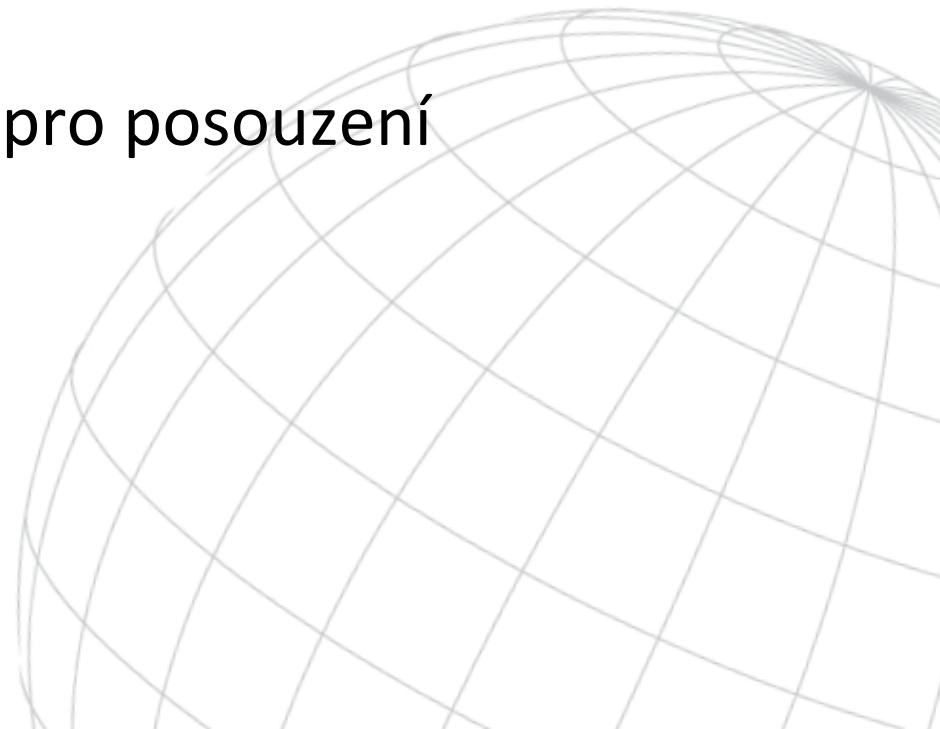
Roman Krňoul

Radka Lidáková



Cíle práce

- zjistit možnosti interpretability dat LLS
- vytvořit metodiku pro toto posouzení
 - jak ze zdrojových dat vytvořit digitální modely terénu
 - jak tyto modely využít pro posouzení interpretability



Zdrojová data

- data z LLS v textovém formátu *.xyz
 - každá řádka reprezentuje 1 bod, o kterém máme souřadnice x, y v Křovákově zobrazení a výšku
- body jsou rozděleny do souborů podle čtverců 2×2 km a podle tříd:

Body na
zemi

Stromy a
keře

Budovy

Výšková
chyba

Doplněná
mřížka

Hlubková
chyba

Metodika

import dat do souborové
geodatabáze



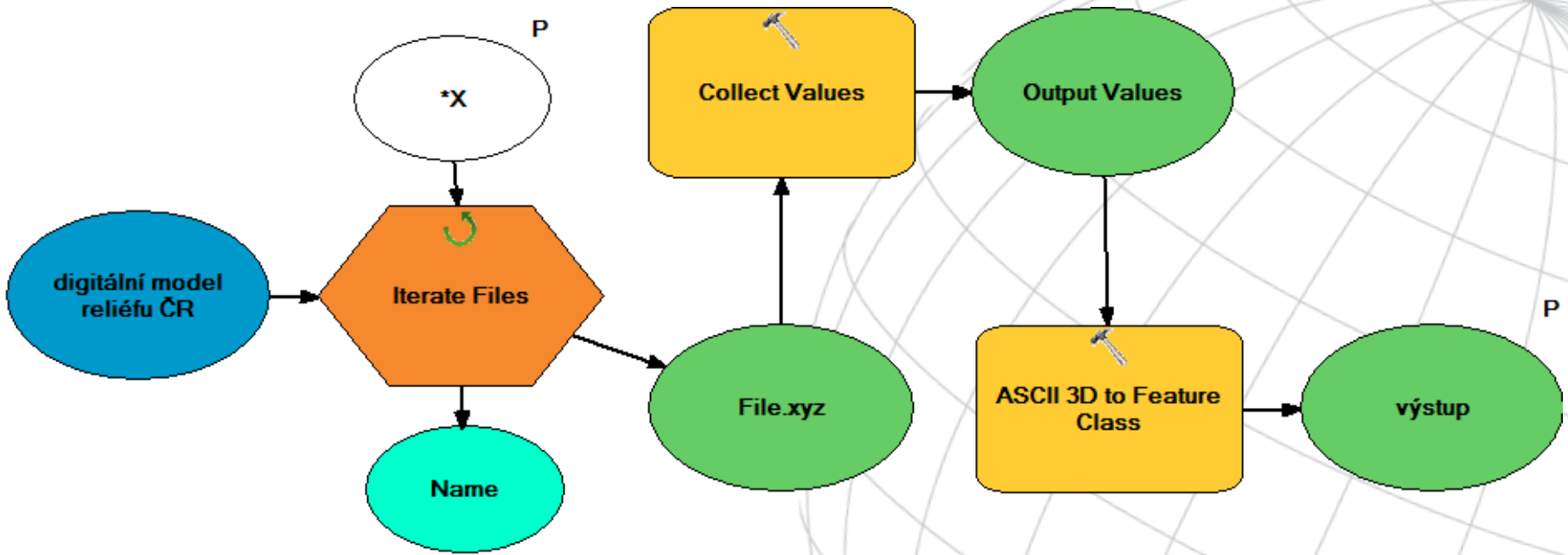
vytvoření digitálních
modelů terénu



vektORIZACE

Import dat

- liší se podle následné metody tvorby DMP
- postup sestává ze 2 modelů
 - vnitřní model provede import všech textových souborů odpovídajících 1 třídě prvků



Tvorba DMT

- použita struktura *terén*
- vytvořeny i pohledové pyramidy

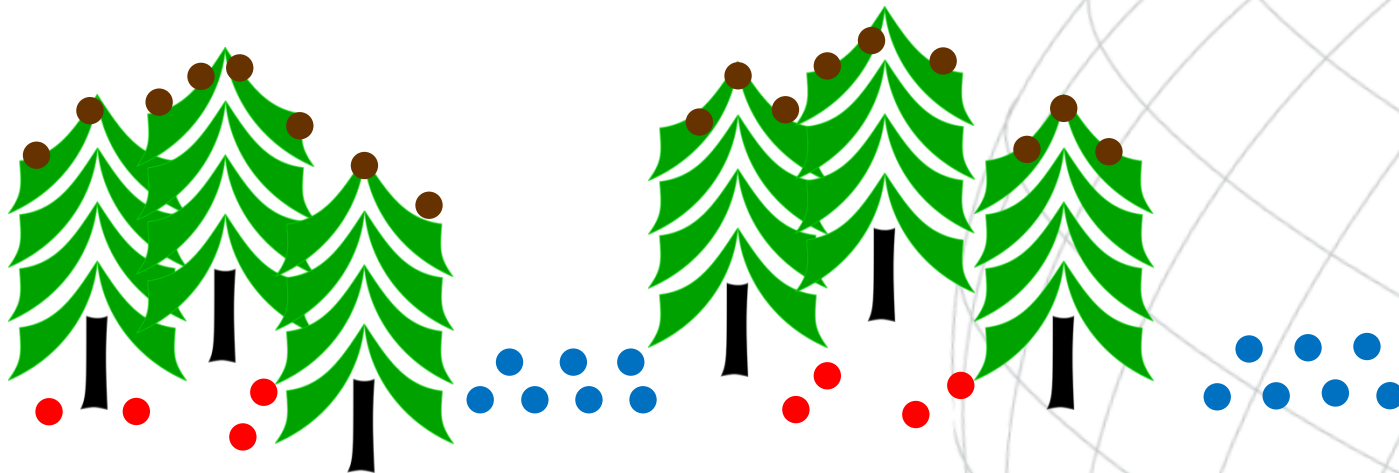
Digitální model reliéfu

- použijí se body prvkových tříd *holá zem* a *doplněná mřížka*



Digitální model povrchu

- skládá se z prvkových tříd *holá zem*, *vegetace*, *doplněná mřížka* a *budovy*
- potřeba odstranit body ze třídy *holá zem*, které leží pod *vegetací*, a body ze třídy *doplněná mřížka*, které leží pod *budovami*



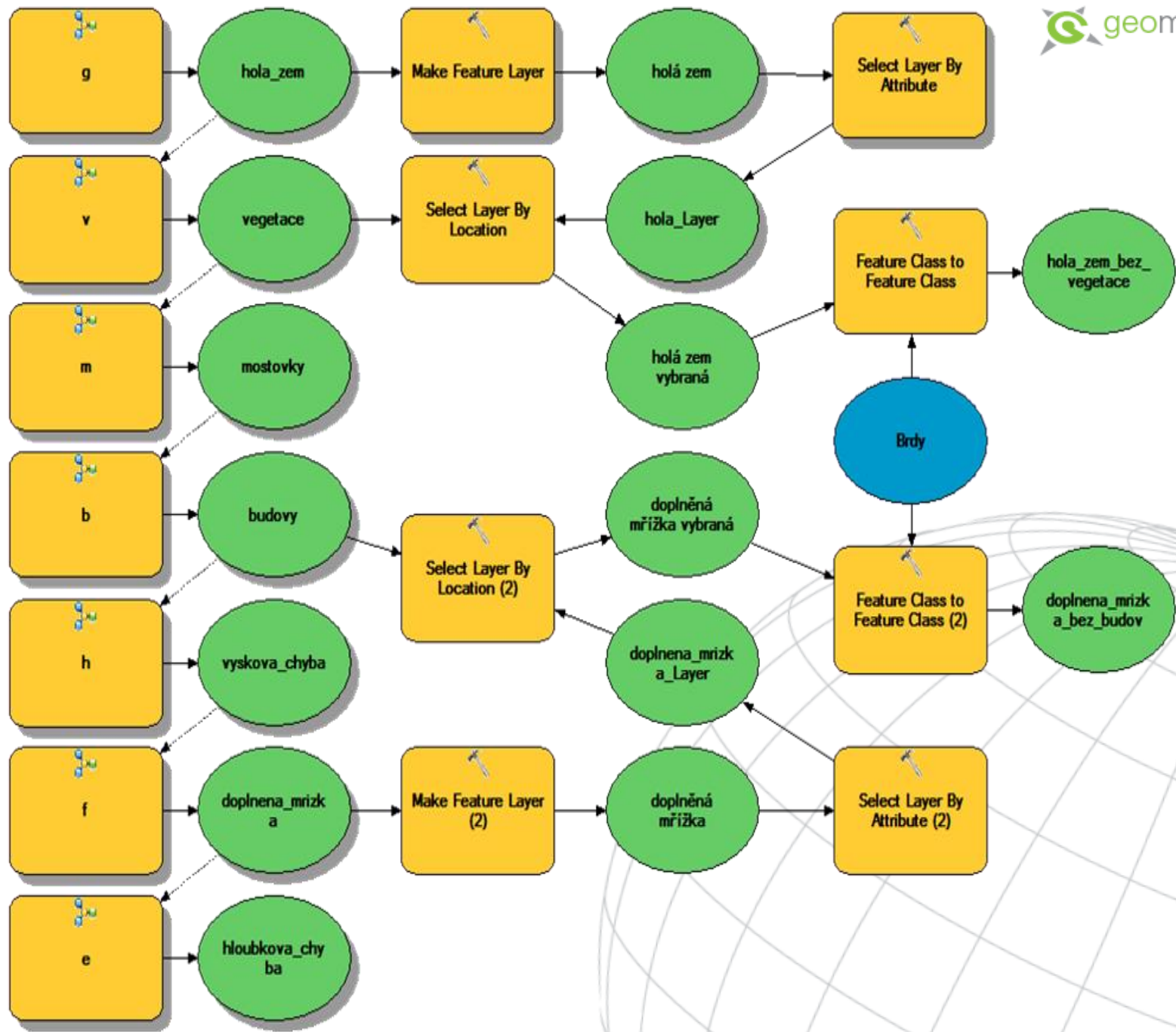
2 metody

Digitální model povrchu

- tvorba DMP na úrovni pohledových pyramid terénu
 - využívá konstrukci pohledových pyramid metodou *Window size*, která tvoří další úrovně tak, aby každé okno obsahovalo právě 1 bod nezávisle na členitosti terénu (pro výběr bodu použita metoda *Z maximum*)
 - DMP tedy není tvořen vzniklým terénem, ale až první úrovní pyramid

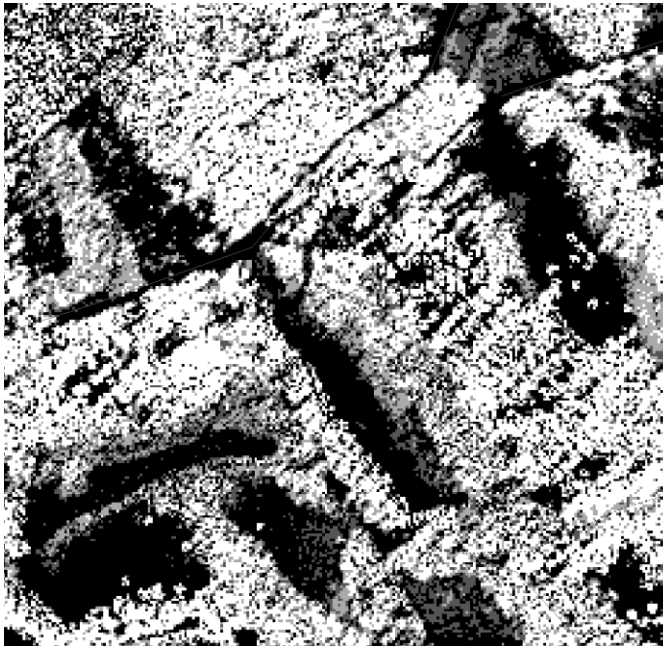
Digitální model povrchu

- tvorba DMP výběrem bodů před konstrukcí terénu
 - vytvoříme třídu *holá zem bez vegetace* (odstraníme body *holé země* ležící do 2 metrů od bodů *vegetace*)
 - vytvoříme třídu *doplněná mřížka bez budov* (odstraníme body *doplněné mřížky* ležící do 2 metrů od bodů *budov*)
 - obě třídy vytvoříme již během importu úpravou vnějšího modelu

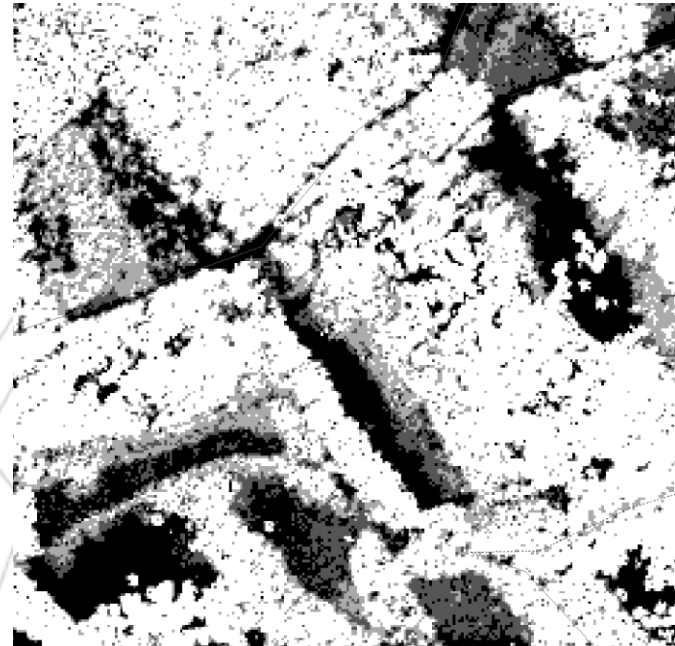


Normalizovaný DMP

- $nDMP = DMP - DMR$
- vytvořen pro porovnání obou metod a pro následnou vektorizaci



pomocí pohledových pyramid



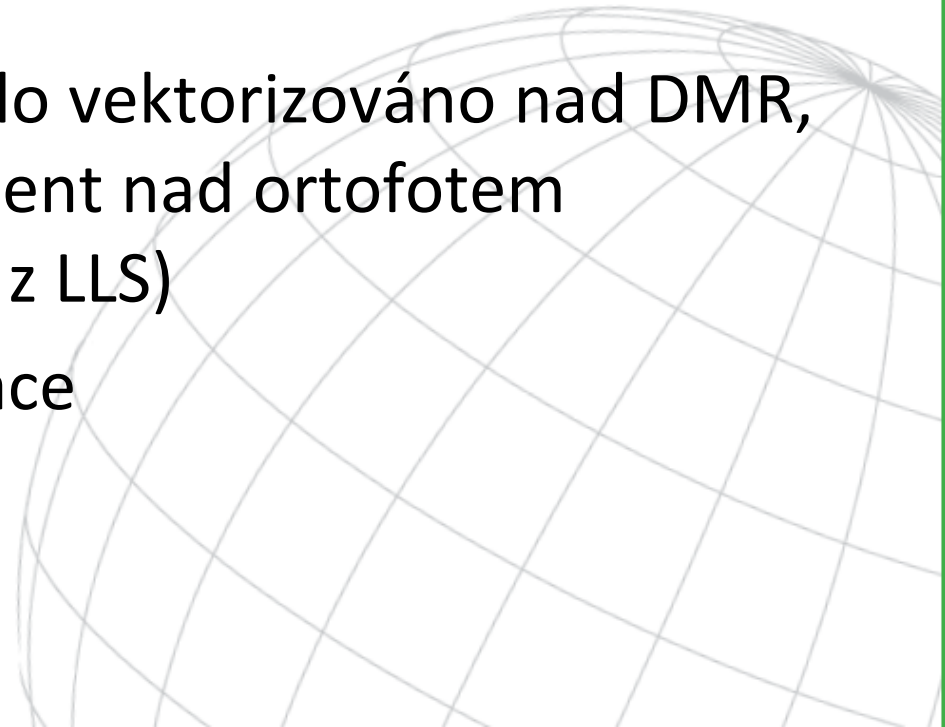
pomocí výběru bodů

Vektorizace

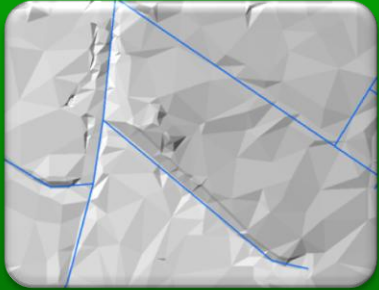
- referenční měřítko 1:2000
- do tříd prvků *linie* a *plochy*
 - atributy *zdroj, autor a typ prvku*
 - cesty, silnice i dálnice jako linie středovou čarou
- nejprve nad DMR, pak nad nDMP
- nad ortofotem proběhla klasifikace a dovektorizování zbylých prvků

Statistiky

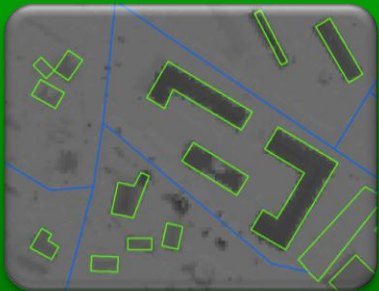
- posouzení – výpočet statistik po skončení vektorizace
 - spočteny zvlášť pro každého vektorizátora a typ lokality
 - kolik procent prvků bylo vektorizováno nad DMR, nad nDMP a kolik procent nad ortofotem (=neinterpretovatelné z LLS)
 - jak se povedla klasifikace



Výsledky



nad DMR se zdařilo
zvektorizovat jen minimum prvků



nad nDMP již byla viditelná
zhruba polovina prvků



nad ortofotem se podařilo
většinu prvků klasifikovat

Problémy

- náročnost na systémové prostředky
 - např. druhý způsob tvorby DMP vyžaduje ukládání dat jako POINT, což znemožňuje spustit import dat pro celé území (nástroj *Select Layer By Location* selže na nedostatek paměti)
- různá kvalita (nejednotnost) vektorizace různými osobami





ZÁPADOČESKÁ
UNIVERZITA
V PLZNI

Děkujeme za pozornost.

Dotazy?

