

Technická univerzita vo Zvolene

***Možnosti extrakcie parametrov korún lesných stromov
s využitím nástrojov geoinformatiky a ich vzťah k
rastovému procesu***

Ing. Zuzana Mozoľová

Fórum mladých geoinformatikov 2008, 16.máj 2008

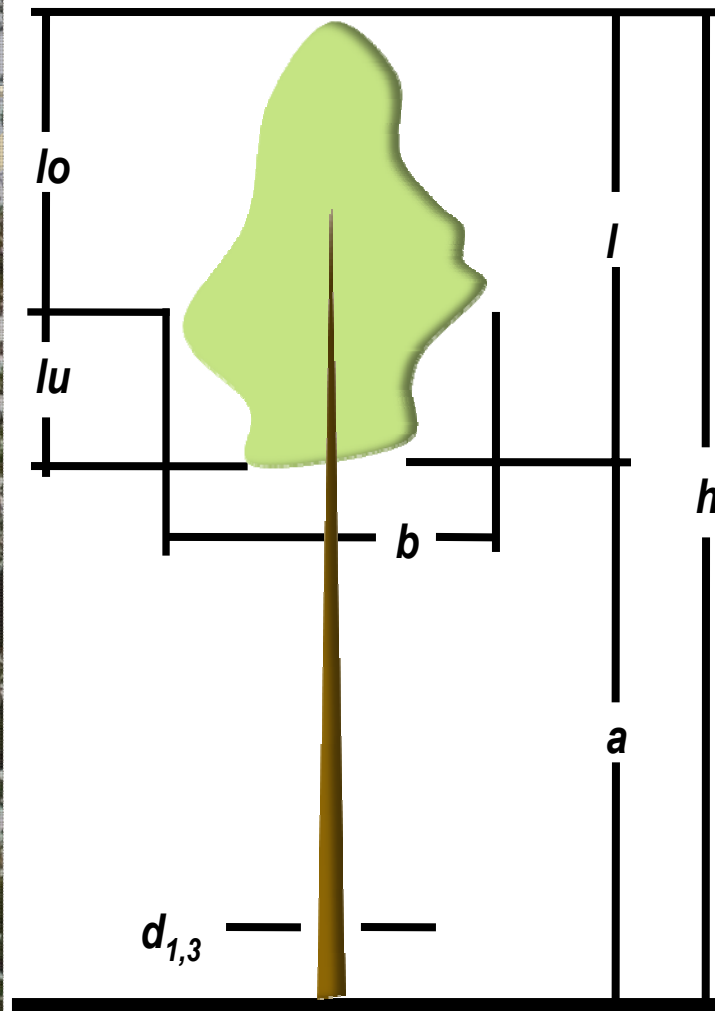


Geoinformatika

**je vedná disciplína, ktorá sa venuje
využívaniu geografických informačných
systémov a príbuzných technológií –
diaľkového prieskumu Zeme, digitálnej
fotogrametrie, globálnych navigačných
satelitných systémov a ďalších**

(Hlásny 2007).

Parametre korún lesných stromov...



h – výška stromu

$d_{1,3}$ – hrúbka stromu

l – dĺžka koruny

lo – dĺžka osvetlenej časti koruny

lu – dĺžka zatienenej časti koruny

b – šírka koruny

a – výška nasadenia koruny

... a z nich odvodené údaje

$l:h$ stupeň zavetvenia

$b:l$ stupeň košatosti

$lo:l$ osvetlenosť koruny

$lu:l$ zatienenosť koruny

$b:d_{1,3}$ stupeň priestorového rozloženia

$l:h$ stupeň rozvetvenia

$l:b$ tvárnosť koruny

$b^2:d^2$ kvocient clonenej plochy



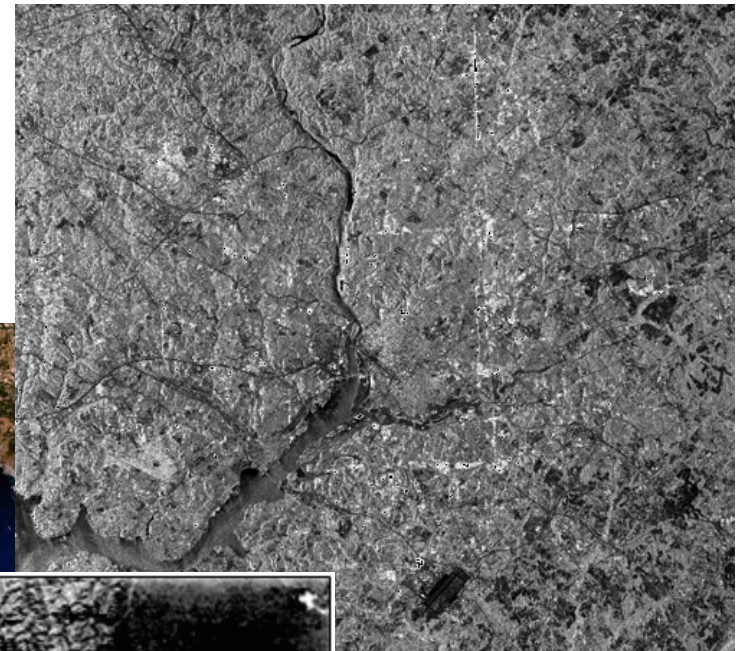
Diaľkový prieskum Zeme

je umenie, veda a technológia na získavanie spoľahlivých informácií o fyzikálnych objektoch a ich okolí pomocou záznamu, merania a interpretácie snímok, prípadne digitálnych záznamov, ktoré sa získavajú pomocou nekontaktných snímacích systémov.

Súčasn^é materiály DPZ

vysoké priestorové rozlíšenie (pod 1m)

- multispektrálne snímky
- hyperspektrálne snímky
- laserové skenovanie
- radarové dáta



Súčasn^é materiály DPZ

MATERIÁLY DPZ S VYSOKÝM PRIESTOROVÝM ROZLIŠENÍM

Kozmické snímky



IKONOS 89 cm



QUICKBIRD 68 cm

Súčasn^é materiály DPZ

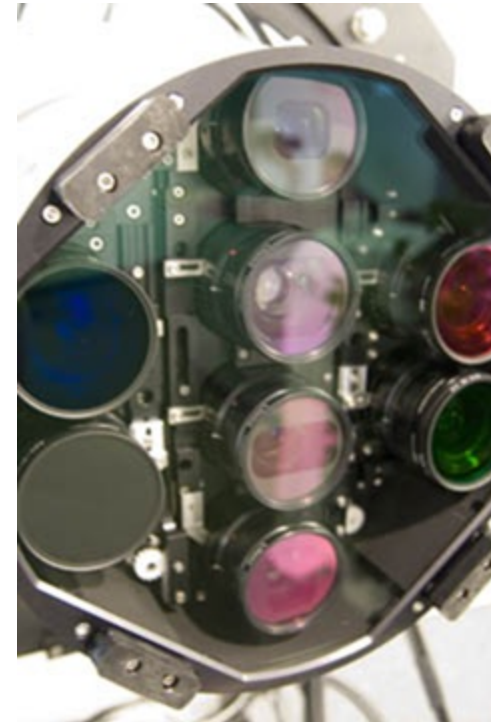
MATERIÁLY DPZ S VYSOKÝM PRIESTOROVÝM ROZLIŠENÍM

Letecké snímky

AISA (hyperspektrálny skener)

VEXCEL (digitálna kamera)

LIDAR (laserový skener)

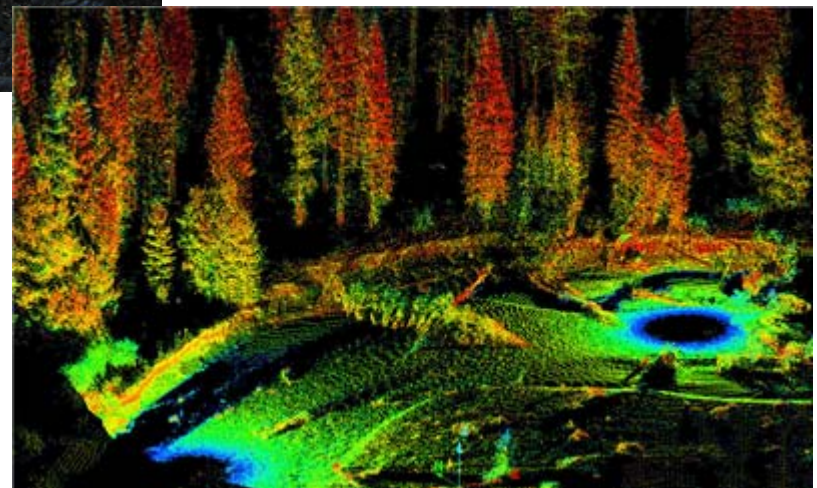


Pozemné laserové skenovanie



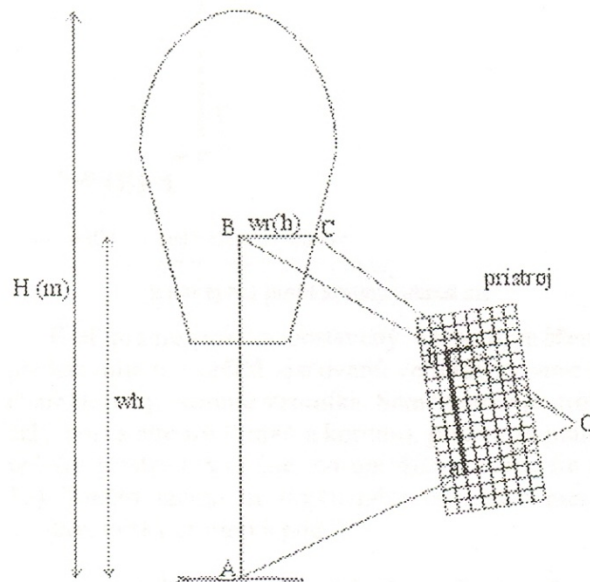
Pozemný skener -
optický prístroj,
ktorý záujmový
objekt
bezkontaktné
sníma...

... výsledkom takéhoto
snímania je bodový mrak.



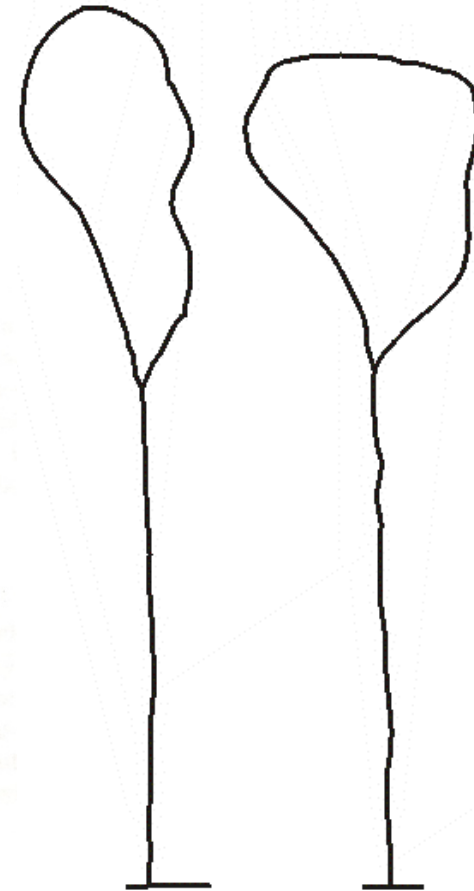
Extrakcia parametrov korún lesných stromov

Profily korún stromov



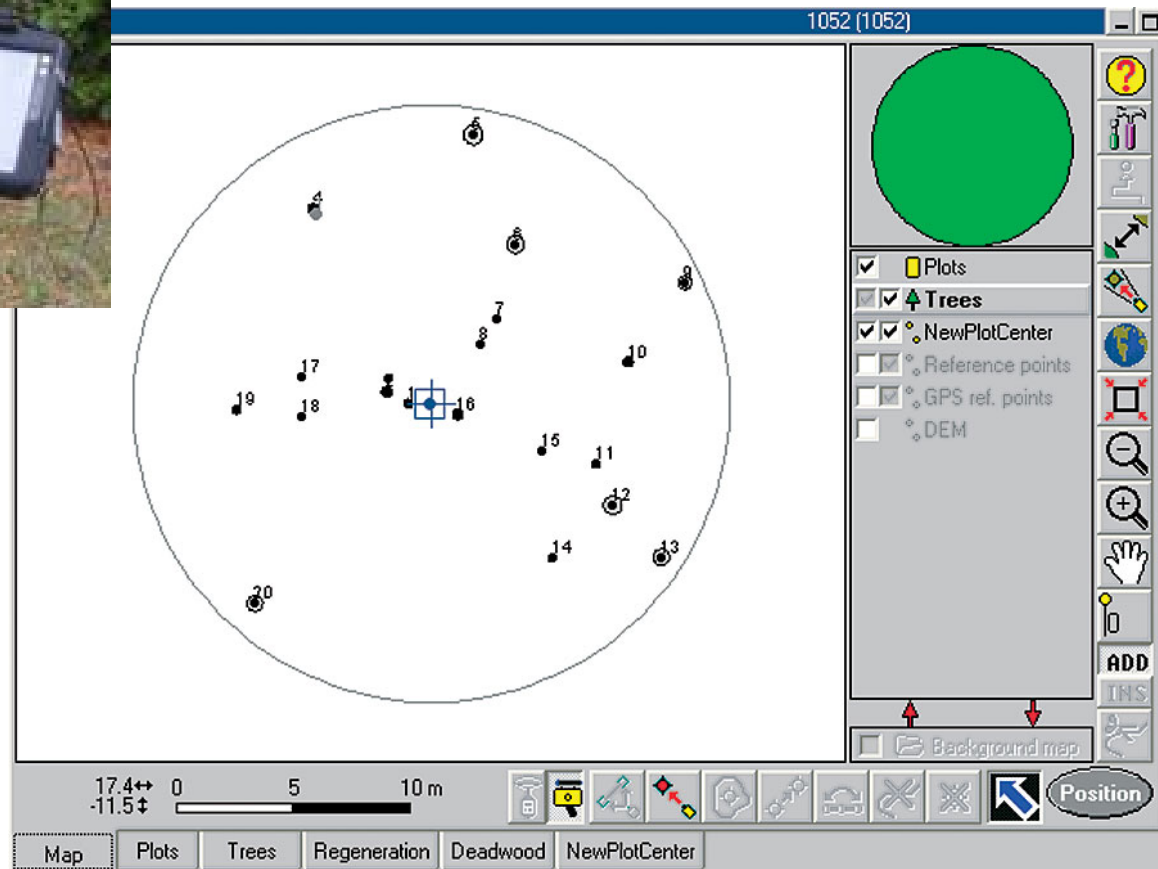
Kde:

- O pozícia oka pozorovateľa
- OA vzdialenosť medzi okom pozorovateľa a bázou kmeňa
- Oa vzdialenosť medzi okom pozorovateľa a prístrojom
- AB výška stromu, v ktorej sa meria polomer koruny
- ab počet buniek mriežky, ktorý zodpovedá AB
- BC polomer koruny vo výške AB
- bc počet buniek mriežky, ktorý zodpovedá polomeru koruny BC
- H výška stromu
- wh výška totožná s AB

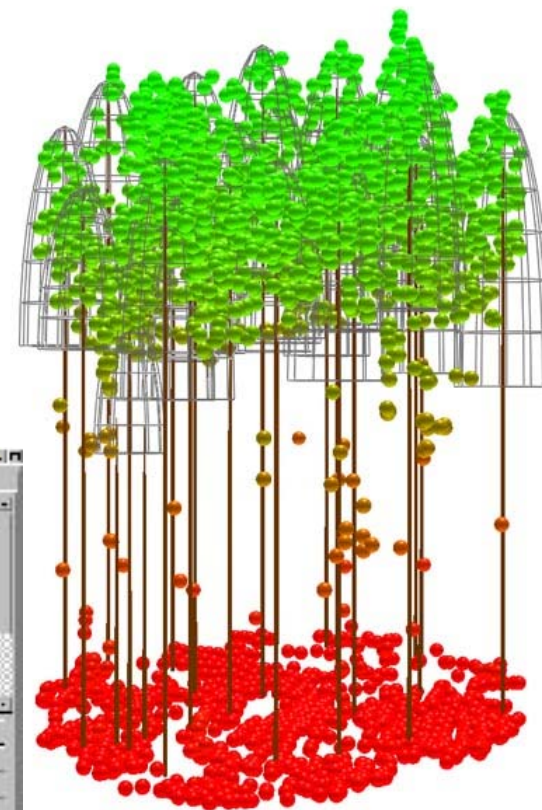
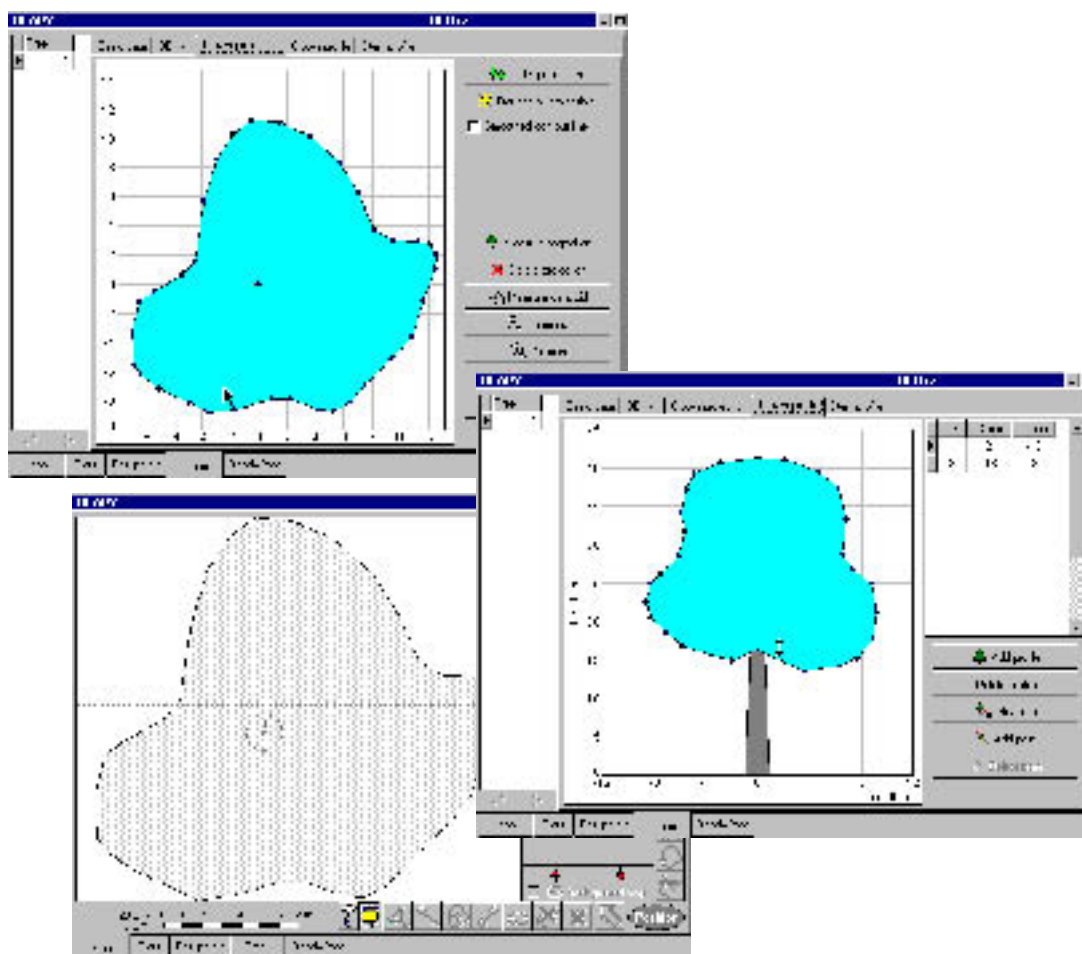


Mapovanie v teréne

FieldMap



Extrakcia parametrov korún lesných stromov



Parametre korún stromov a rastový proces

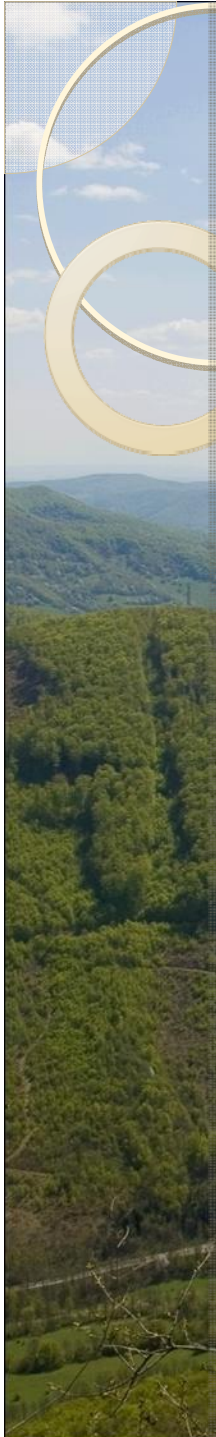
$$cd = e^{(a_0 + a_1 \cdot \ln(d_{1,3}) + a_2 \cdot h + a_3 \cdot \ln \frac{h}{d_{1,3}})}$$

$$ch = h \cdot \left(1 - e^{\left(a_0 + a_1 \cdot \frac{h}{d_{1,3}} + a_2 \cdot d_{1,3} \right)} \right)$$

cd – najširší priemer koruny
ch - výška nasadenia koruny

Parametre *a* pre drevinu buk:

<i>cd</i>	<i>ch</i>
a_0 0,58564663	a_0 -0,54781041
a_1 0,42985194	a_1 -0,10942219
a_2 -0,00345519	a_2 -0,00229606
a_3 -0,32380843	





Záver

Využitie

- Les rastie niekoľko desaťročí. Na počítači však môžeme tento proces simulovať (*SIBYLA – simulátor biodynamiky lesa*). Počítačový model reaguje na rôzne klimatické a pôdne údaje, zásahy do lesa, ekonomické prostredie a technologické postupy.

ĎAKUJEM ZA POZORNOST

