



# ГИС у шумарству

## Прикупљање и унос података

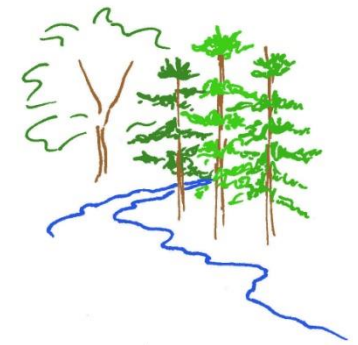
Проф. др Бранислав Драшковић

# Увод



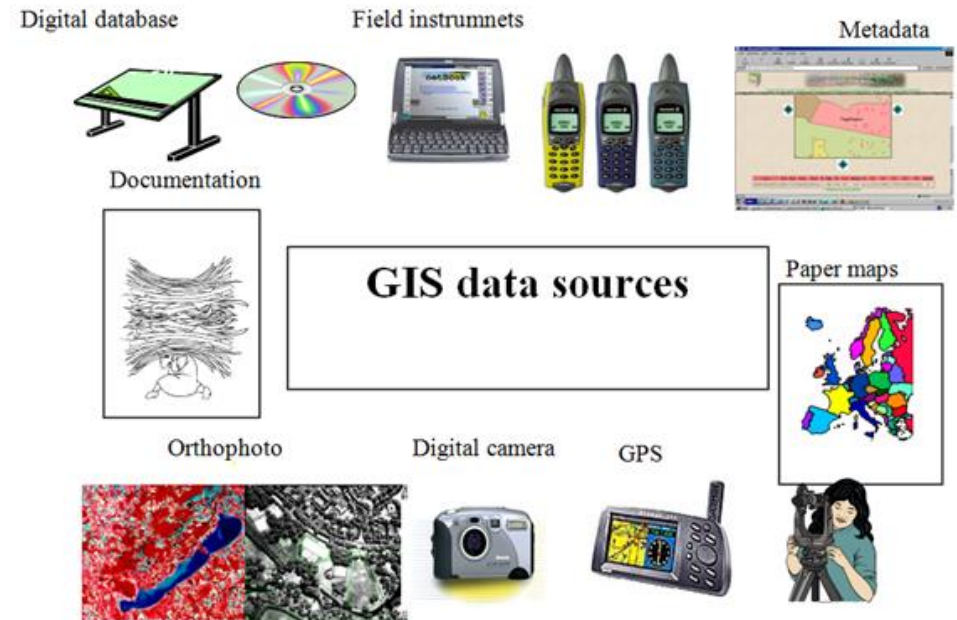
- Квалитет и квантитет географских података најзначајнији су дио сваког географског информационог система
- То је уједно и најзахтјевнији дио ГИС-а
- Око 70-80 % трошкова креирања ГИС система представљају трошкови прикупљања и уноса података
- Данас постоји тенденција де се методи прикупљања података у највећој мјери аутоматизују





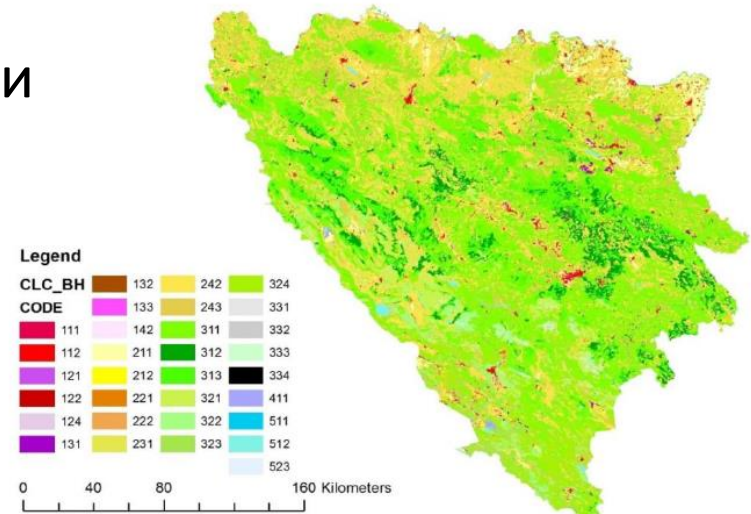
Улазне информације ГИС  
црпи из разних извора:

- географских карата и планова,
- сателитских и авионских снимака,
- директним скупљањем података на терену, из предузећа
- описним подацима,
- интернет извора, итд...





- Прикупљање података релевантних за шумарство укључује: податке о земљишту, типу шуме, величини, круни дрвећа, густини, границама и управљању шумске јединице...
- Сателитски снимци данас представљају основни извор података о шумама
- На основу тих снимака данас можемо утврдити нпр. да је територија БиХ покривена шумом са 46,3% од чега на листопадну отпада 32,6%, четинарску 5,3% и мјешовиту 8,4%.



# Извори података

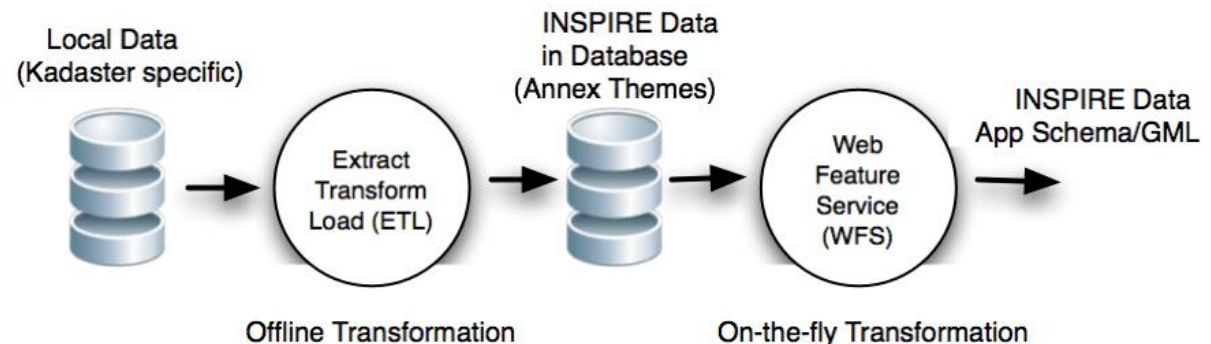


- Подаци се прикупљају из примарних и секундарних извора
- Под примарним подацима подразумевамо:
  - ▶ Податке о геодетским тачкама
  - ▶ Званичне топографске описе
  - ▶ Податке премјера и позиционирања
  - ▶ Картографске и катастарске подлоге





- Секундарне изворе чине подаци о природним и привредним појавама и процесима (шума, геологија, хидрологија, социоекономски подаци и сл.) на локалном, националном и интернационалном нивоу
- Ове податке посједују специјализоване институције, службене статистике, агенције и појединци
- Инфраструктура просторних информација Европе назива се INSPIRE





- Дигитални картографски и катастарски подаци су предмет рада националних и паневропских институција
- Нпр. EuroGeographic је организација коју чини 56 чланова из 44 земље које обезбјеђују податке за катастар и картографију креирајући сљедеће производе:
- EuroBoundaryMap (1:100,000)
- EuroGlobalMap (1:1,000,000)
- EuroRegionalMap (1:250,000)
- EuroDEM – дигитални модел терена

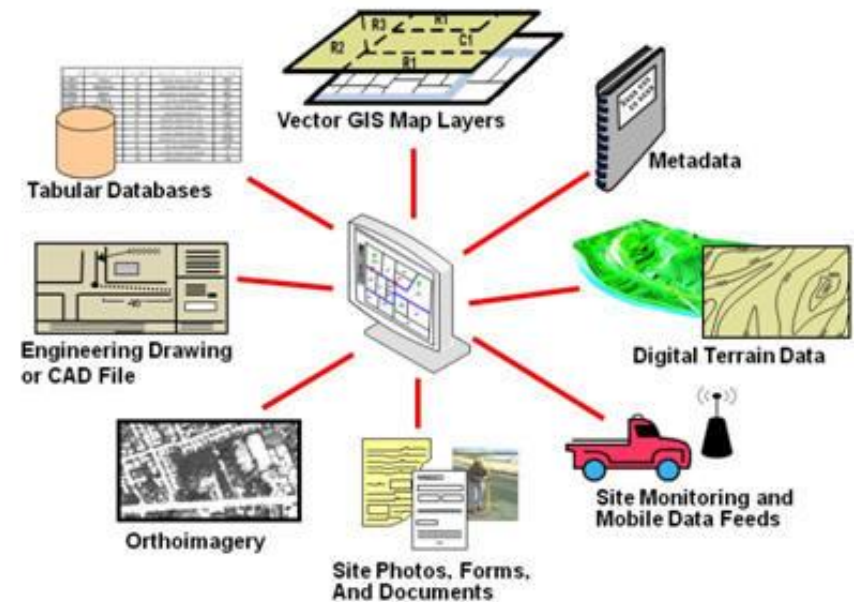


<http://www.eurogeographics.org/>





- Начини и методе на које се подаци добијају:
  - ✓ Даљинском детекцијом,
  - ✓ Уношењем писаних записа,
  - ✓ Уношењем постојећих база података,
  - ✓ Скупљањем података уз помоћ GPS-а,
  - ✓ Дигитализацијом,
  - ✓ Скенирањем,
  - ✓ Аерофотограметријом...

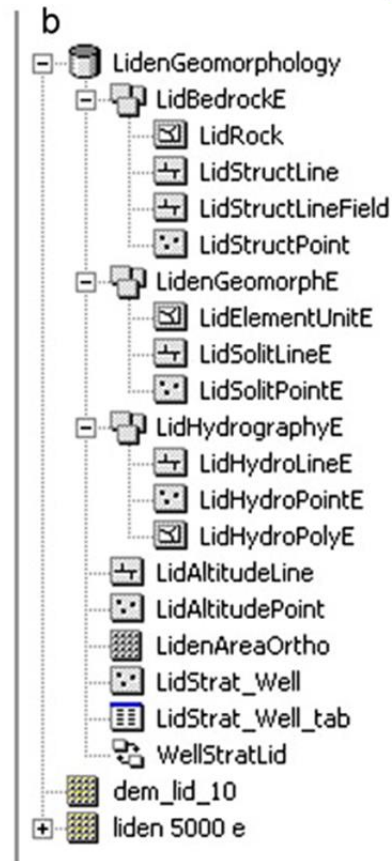
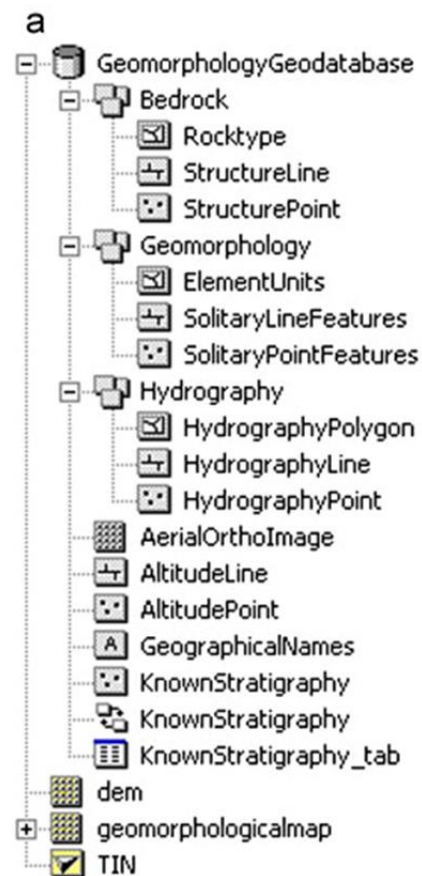




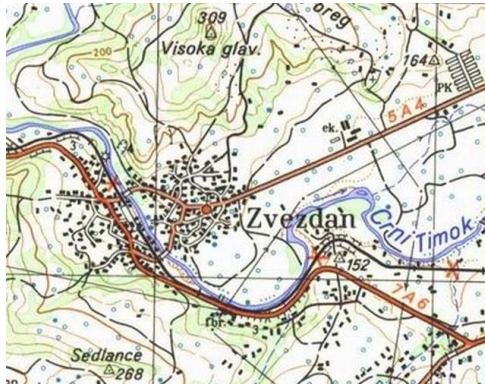


- Сви подаци имају три компоненте:

1. временску (када су пркупљени),
2. тематску (на шта се односе),
3. просторну (локација).



# Скенирање карата



## Врсте карата:

- Планови
  - 1: 500 – 1: 10,000
- Топографске карте:
  - 1: 25,000 – 1: 200,000
- Географске карте:
  - > од 200,000

- Скенер је уређај који на основу папирних докумената (карата) и фотографија формира растерске слике
- омогућавају скенирање у више резолуција и добијање слика у више формата



- Подешавање резолуције је битно јер ако су пиксели превелики може се десити да ситни детаљи са карте буду изостављени
- Двије врсте резолуције: оптичка и интерполирана
- Оптичка резолуција представља способност камере у скенеру да препозна податак.
- Јединица је број тачака по инчу или dpi (dots per inch)





- При скенирању карта се постави на стаклену површину и свјетлосни зрак се пропушта преко њега. Резултат је мрежа пиксела.
- Извори свјетла су постављени тако да кроз стакло, које је између папира и извора свјетла и камере, освијетле папир и да се свјетлост рефлектује до камере.
- Присуство свјетлости се преводи у дигитални облик (нпр: grayscale 0-255; 0-одсуство свјетлости тј. црна боја, а 255 тотална рефлексија тј. бијела боја)

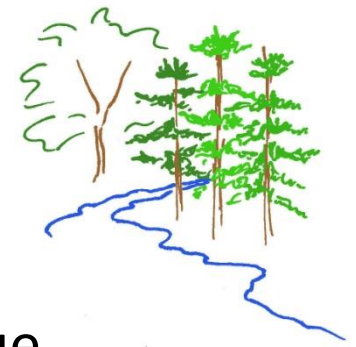




Шест типова скенера су:

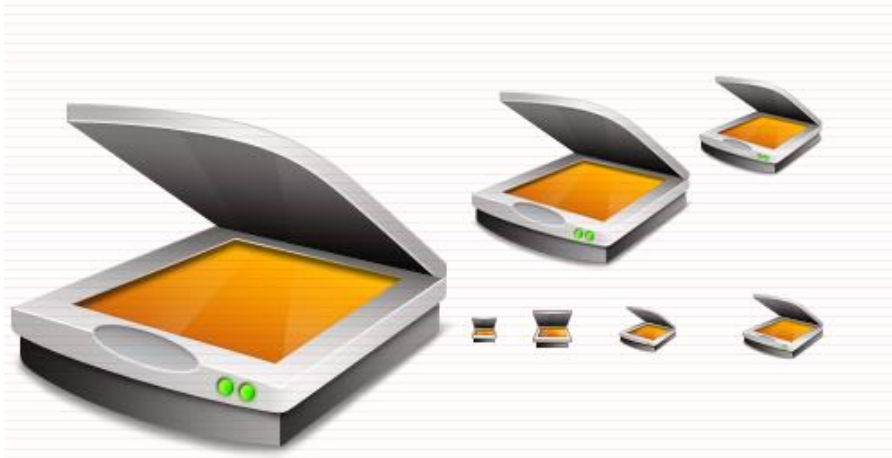
1. На принципу микрофилма
2. Са бубњем
3. У облику копир машине
4. За 35 мм слајдове
5. Видео дигитајзери
6. Ручни скенери





## Предности и мане

- Најбржи и најјефтинији начин уноса географских података
- Често непрегледне карте
- Лош квалитет карата као додатни извор нетачности података

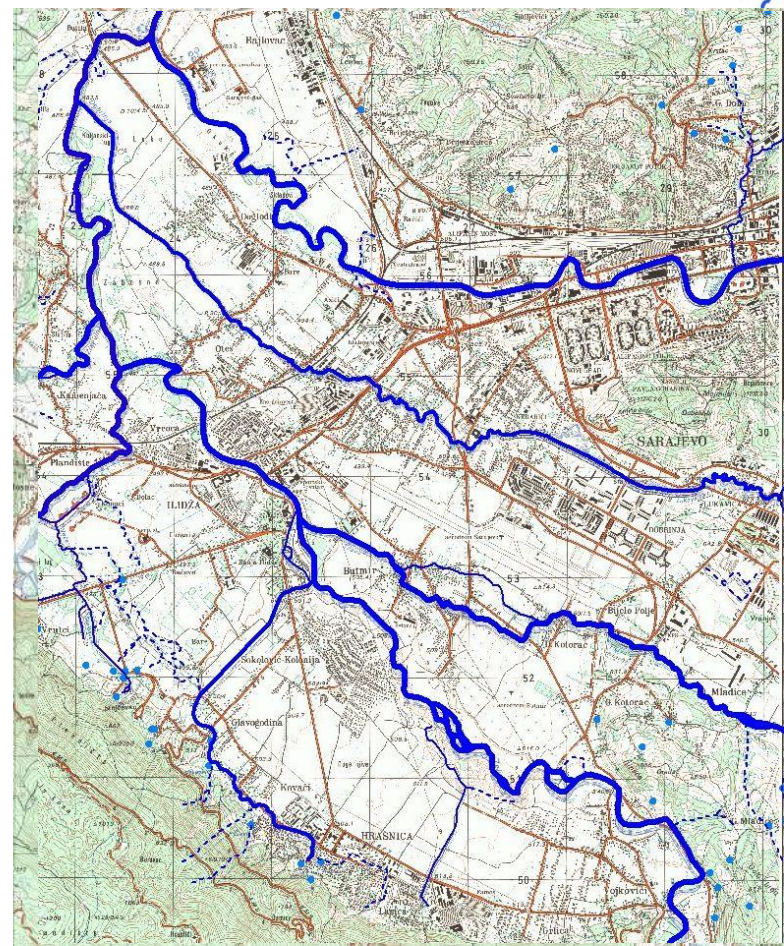




# Карте и дигитализација

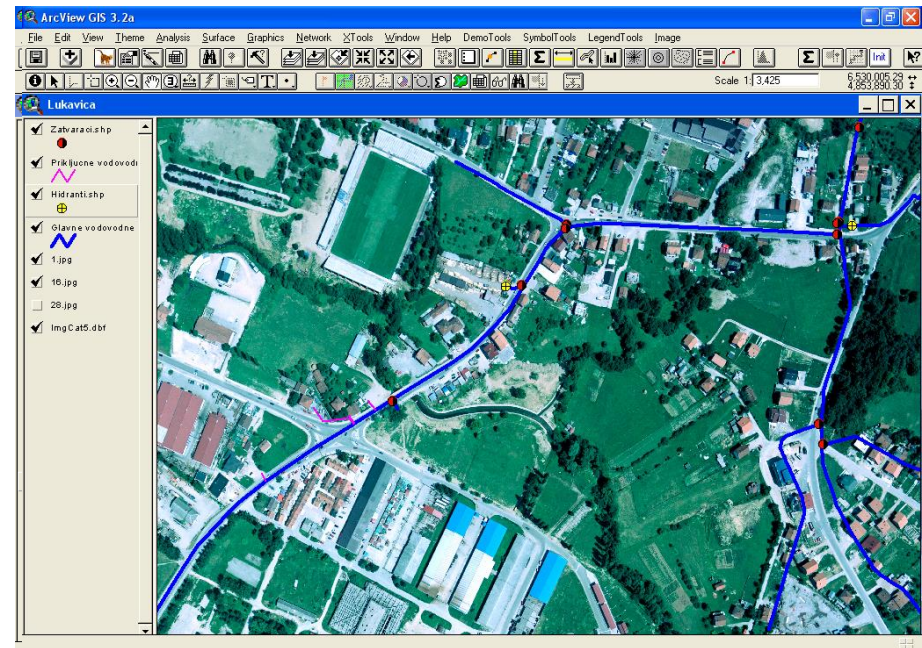


- Дигитализација је процес преноса папирних карата у рачунарске формате
- Најчешћи извор постојећих географских података су топографске и тематске карте које се најчешће уносе у рачунар скенирањем (аутоматска дигитализација)
- Термин се користи да опише чињеницу да су карте ускладиштене у бази података у форми цифре (digit)





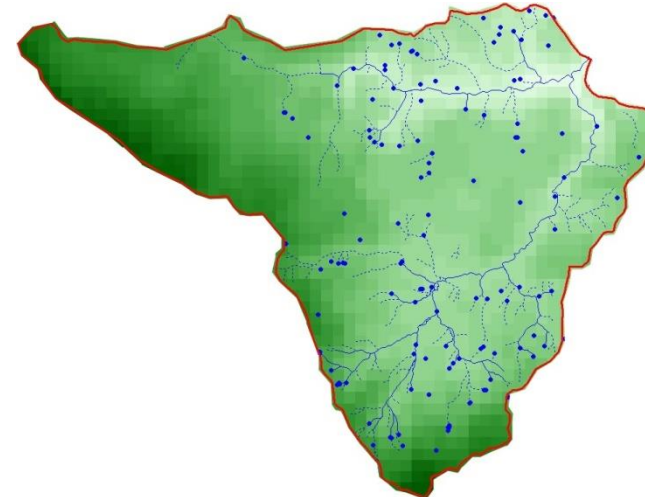
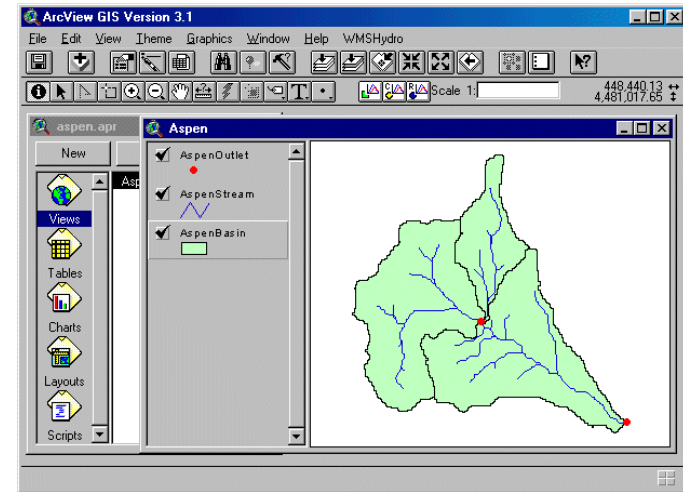
- Дигитализација у ужем смислу представља уцртавање објеката преко свих растерских приказа терена: планова, географских и тематских карата, авио и сателитских снимака
- додјељивањем одговарајућих атрибута ови подаци постају дигитална база података која се допуњује новим истраживањима







- Доступност детаљних векторских података слабија је него код растера (цијена података је већа)
- Унос података комплекснији него код растера
- Растерске слике се могу добити и конверзијом векторских података

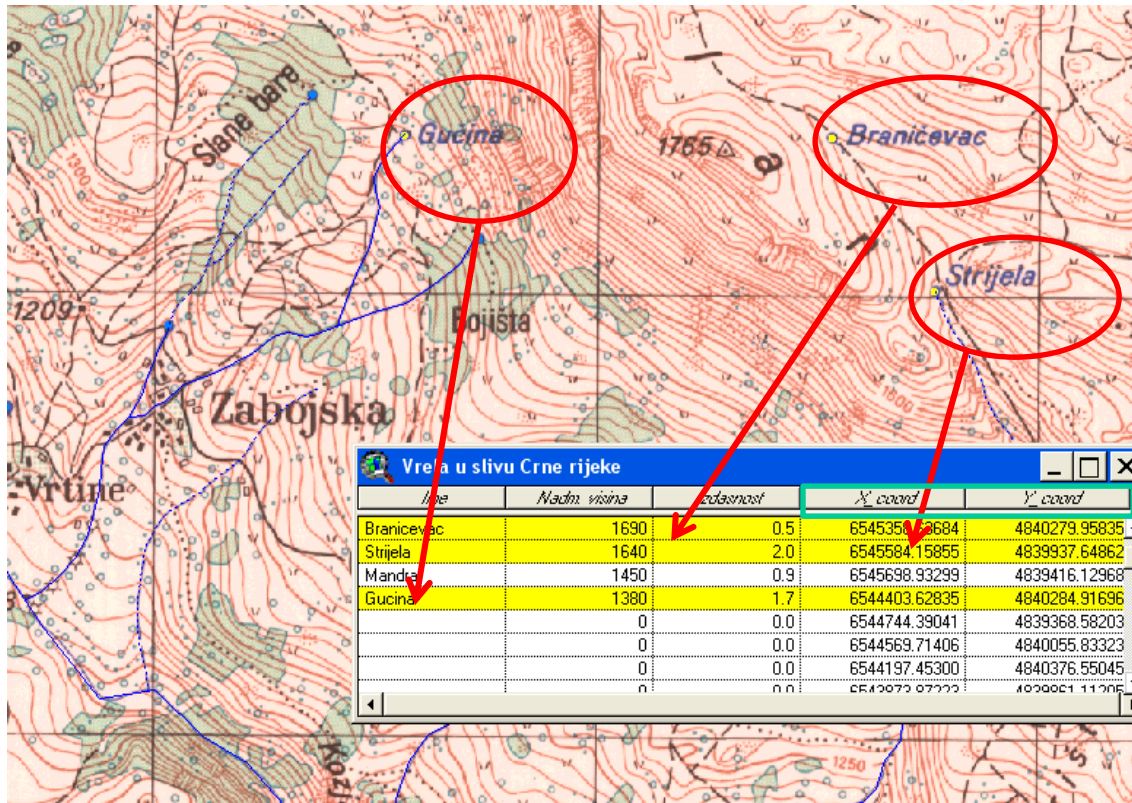




- Потребна kratka obuka
- Moguћnost koriшћeњa karata slabijeг kvaliteta
- Podloჟnost greшкаma
- Pостоjeће karте sadrჟe greшке i nepreciznosti
- Preciznost zavisi od objektivnih (kvalitet ulaznih podataka) i subjektivnih (vјeština operatera) faktora



# Примјер: унос врела преко топографске карте (или стабала преко планова)

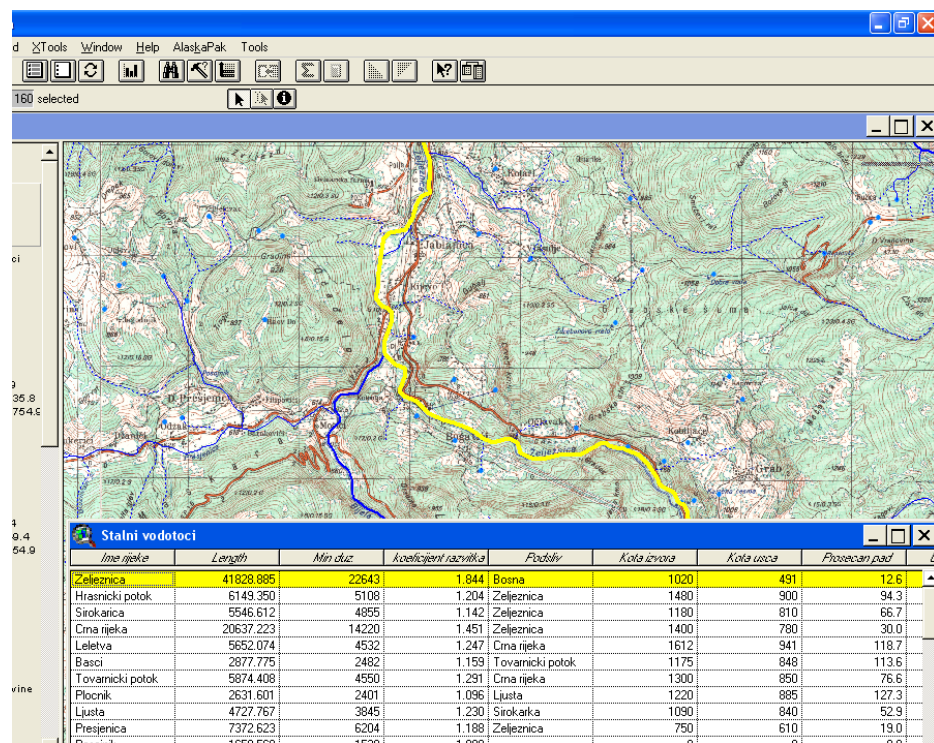


уноса тачкастих података: врела

•  $(x_1, y_1)$

## Унос линијских података:

- стални водотоци,
- путеви унутар шумских зона и сл.



Примјер анализе:

Стални водотоци:

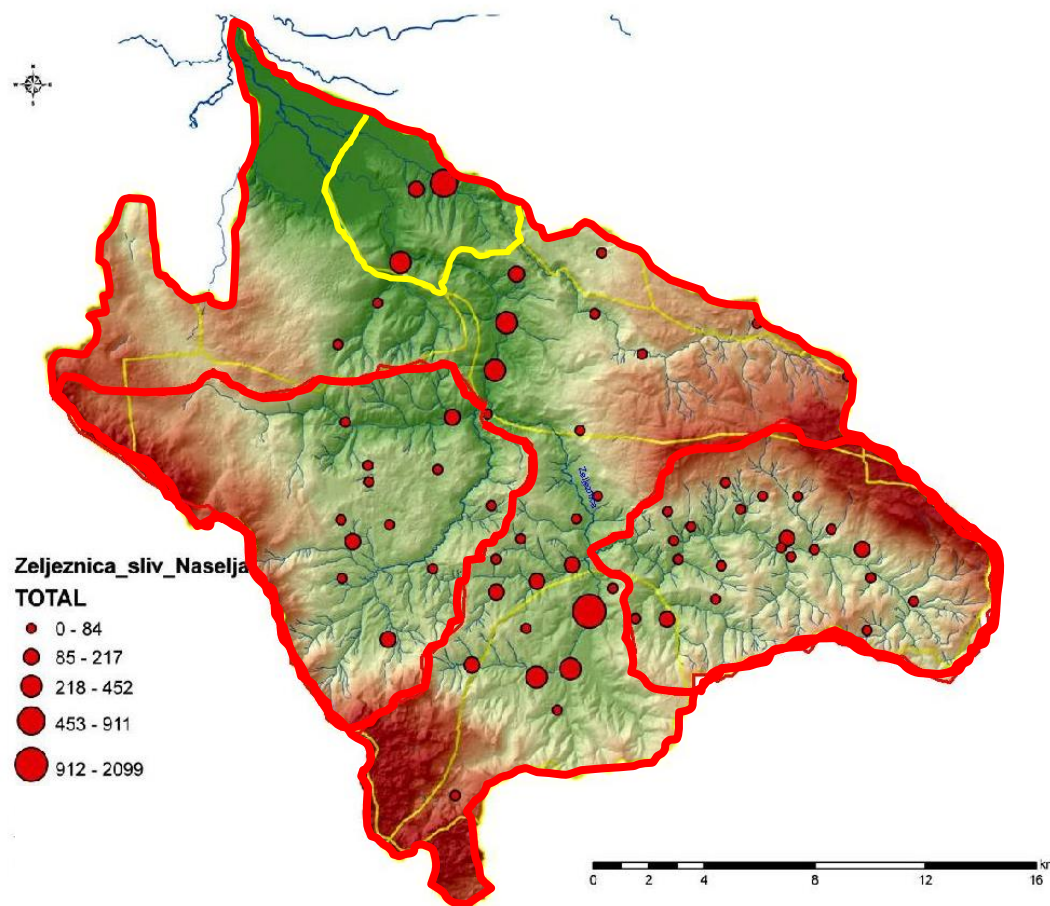
- укупно: 157
- дужина: 272 км
- средња дужина: 1,7 км

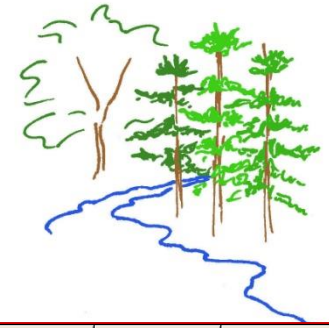




Унос полигонских просторних података

- Шумска газдинства,
- Зоне заштите,
- Зоне сјече,
- Границе општине...





## Анализа дигитализоване хидрографске мреже:

- површина слива и подсливова,
- дужина ријека,
- коефицијенти развитака токова,
- просјечни и укупни падови,
- густина ријечне мреже,
- честина водотока и врела,
- ранг водотока, итд...

Ime	Nadm. visina	Izdobnost	X <sub>c</sub> coord	Y <sub>c</sub> coord
Branicevac	1690	0.5	6545358.63684	4840279.95835
Strijela	1640	2.0	6545584.15855	4839937.64862
Mandra	1450	0.9	6545698.93299	4839416.12968
Gucina	1380	1.7	6544403.62835	4840284.91696
	0	0.0	6544744.39041	4839368.58203
	0	0.0	6544569.71406	4840055.83323
	0	0.0	6544197.45300	4840376.55045
	0	0.0	6545073.07773	4839801.11205



# Унос непросторних података



- Атрибути се могу прикупљати теренским радом, обиљежавањем и сортирањем, посматрањем животне средине (падавине, темп.), прикупљањем информација на основу фотографија и сл.





Проблеми који се срећу код постојећих података:

- 🙄 Квалитет је под знаком питања,
- 🙄 Оштећења на папирним картама,
- 🙄 Често не одговарају намјени анализе,
- 🙄 Проблеми са поклапањем ивица страница карте итд.



# Геодетска мјерења



- Геодетска мјерења представљају најпрецизнију методу за прикупљање података о земљишту
- Мјерења на терену врше се геодетским мјерним уређајима после чега се уносе аутоматски или мануелно у рачунар







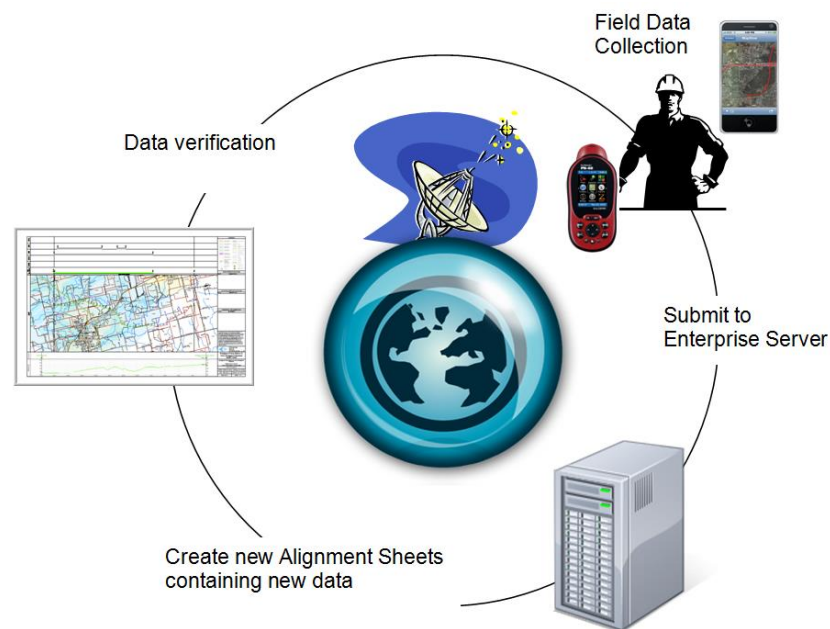
- Недостатак: захтјева много људског рада и пуно времена јер се уређаји морају стално премјештати
- Предност: за многе географске објекте (тригонометријске, нивелманске тачке) већ постоје координате, потребно их само преузети



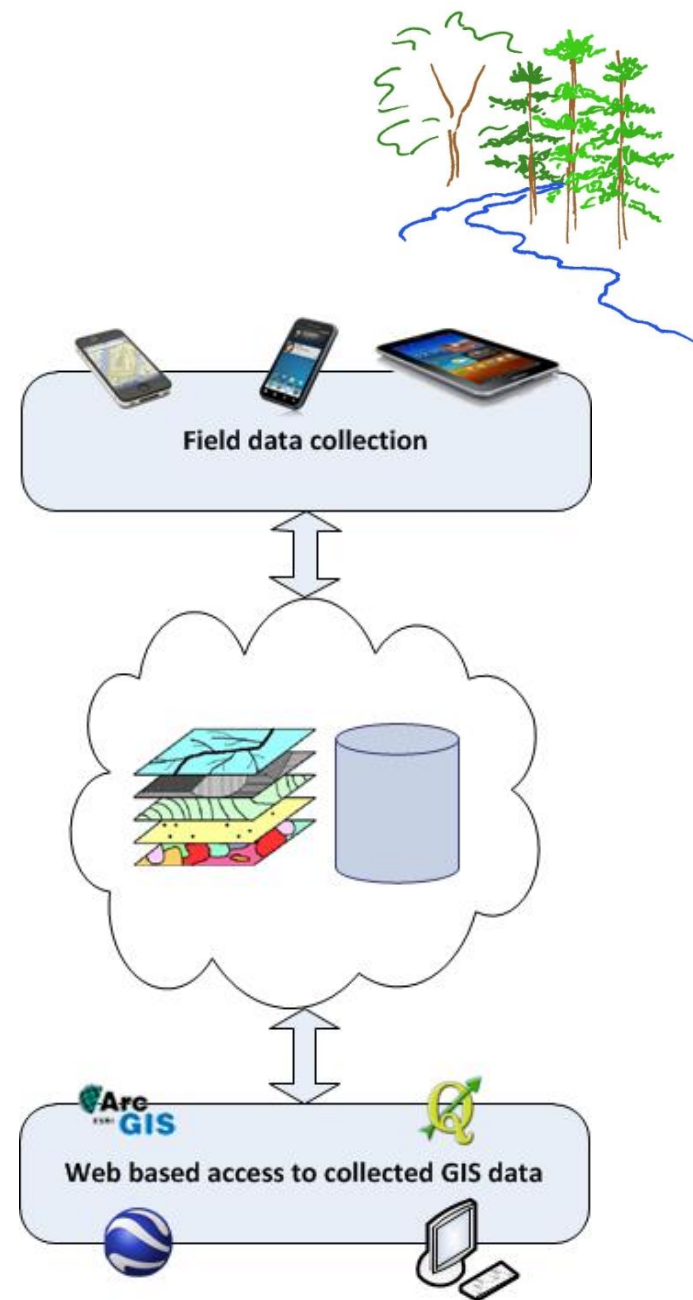




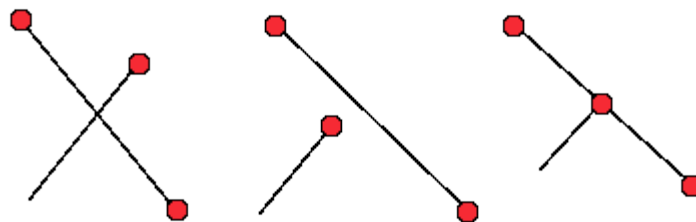
- Од квалитета улазних зависи квалитет излазних података
- Грешке и просторним подацима могу настати у било којој фази рада и могу бити различите, од системских до случајних.
- Подаци који се користе у ГИС-у би требали бити: комплетни, компатибилни, конзистентни и примјенљиви.



- Комплетност омогућава покривање особина ентитета у просторним, временским и атрибутским подацима
- Компатибилност се постиже коришћењем сличних метода прикупљања из истих или сличних извора (нпр. могуће инкопатибилности се јављају уколико се преузимају подаци са карата размјере 1:50,000 и 1:25,000)



- Конзистентност података може бити нарушена током стварања података (различити аутори дигитализације и сл.)
- Примјењивост или погодност података односи се на њихово коришћење у систему команди, операција и анализа односно могућност рјешавања нарочитих проблема



**ХВАЛА  
НА  
ПАЖЊИ!**

