

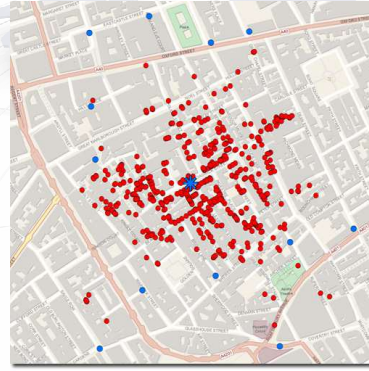
Istorijat GIS



Soho – London
avg.-sept. 1854.
godine.
Pojava smrtnih
slučajeva usled
zaraze kolere.

1

Istorijat GIS

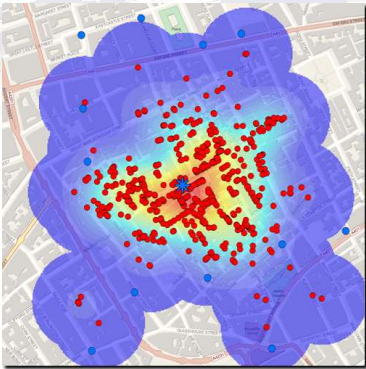


Prostorna analiza
korišćenjem
savremenih GIS
alata.

- Smrtni slučajevi (crvene tačke)
- Bunari (plave tačke)

2

Istorijat GIS



Gustina pojave
smrtnih slučajeva
(korišćen alat:
kernel density).
U području sa
najvećom gustinom
smrtnih slučajeva je
bunar u ulici Broad
Street, za koji je
Snow utvrdio da je
izvor zaraze

3

Istorijat GIS

- Početak razvoja modernog GIS se vezuje za pojavu CGIS (Canada Geographic Information System) sredinom šezdesetih godina 20. veka. CGIS je oformljen za čuvanje, obradu i analizu podataka prikupljenih za Canada Land Inventory.
- Roger Tomlinson koji je osnovao CGIS se smatra "ocem" GIS-a. On je prvi upotrebio termin Geographic Information System 1968. godine u naslovu svog rada: A Geographic Information System for Regional Planning.

4

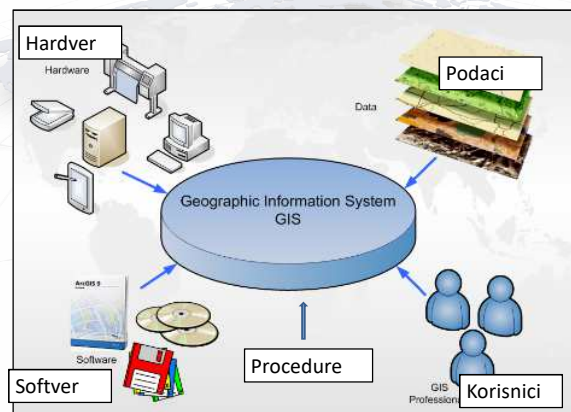
Definicija GIS

GIS je računarski sistem napravljen za:

- Prikupljanje,
- Čuvanje,
- Obradu,
- Analiziranje,
- Upravljanje,
- Prikaz prostornih podataka

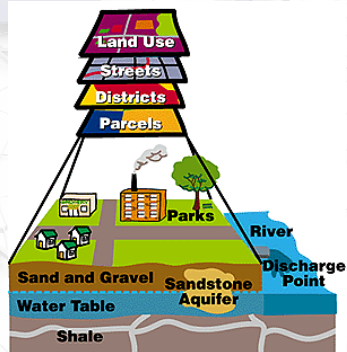
5

Komponente GIS



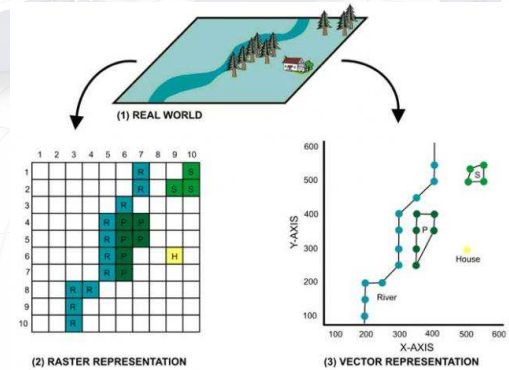
GIS model podataka

Modeliranje je postupak izrade umanjene kopije realnog sistema i kreiranje njegove logičke zamene. Putem modela podataka se u GIS-u pokušava predstaviti realan svet.



7

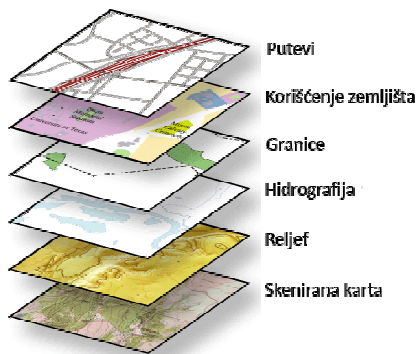
GIS model podataka



8

Slojevi - Layers

Podaci pohranjeni u GIS-u se razdvajaju u slojeve, prema vrsti podataka koji su prikazani.



9

Vrste podataka

U GIS mogu biti pohranjeni podaci u sledećim oblicima:

- Vektorski podaci
- Rasterski podaci
- Alfa-numerički podaci
- Digitalni modeli visina

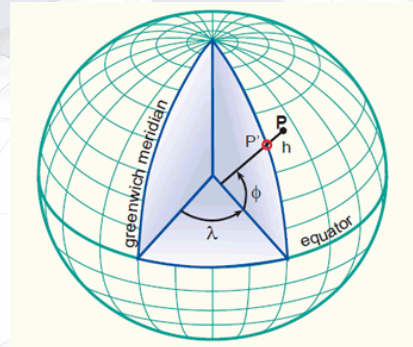
Razvojem GIS, za razliku od tradicionalnih, u modernom GIS je moguće pohraniti i multimedijalne podatke (zvučni zapis, animacija, video zapis ...)

10

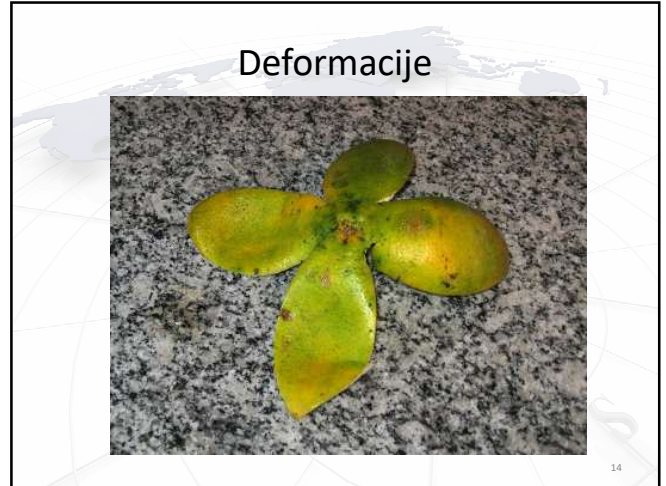
Prostorna definicija

- Prostorna definicija (georeferenciranje) je dodeljivanje pozicije za svaku informaciju
- U suštini GIS-a je da su svi podaci vezani za Zemljinu površ.
- Prostorna definicija treba da bude:
 - Jedinstvena – informacija se odnosi samo na jednu lokaciju
 - Deljiva – različiti korisnici treba razumeju gde se lokacija nalazi
 - Vremenski trajna – prostorna definicija koja važi danas, treba da važi i u budućnosti

Geografska širina i dužina



12



Deformacije

Prilikom preslikavanja zakrivljene površi Zemlje u ravan, zbog nepodudarnih površi dolazi do neizbežnih deformacija:

- Konformne projekcije – očuvaju se oblici
- Ekvivalentne projekcije – očuvaju se površine
- Ekvidistantne projekcije – očuvaju se dužine
- Azimutalne projekcije – očuvaju se pravci

15

Merkatorova projekcija

- Deformacije površina: “problem Grenlanda”

16

Merkatorova projekcija

Primena u navigaciji

- Geodetska linija – najkraće rastojanje
- Loxodrome (Rhumb line) – konstantna vrednost azimuta

17

Vektorski podaci

Rasterski model

Vektorski model

Realni svet

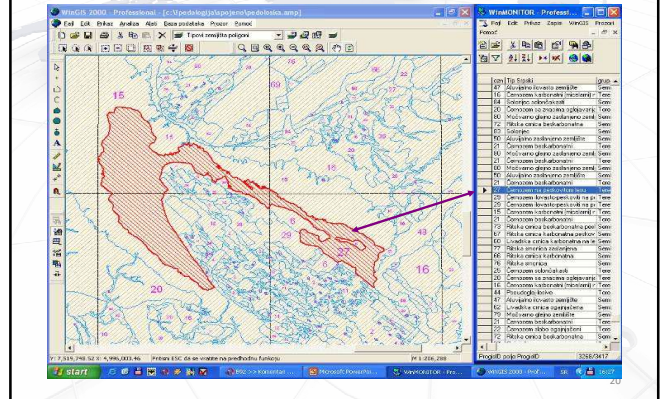
18

Osnovni entiteti

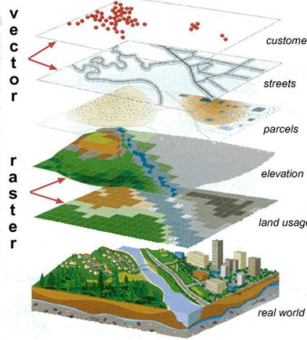
Realan svet se nastoji prikazati putem tri osnovna prostorna entiteta:

- Tačka (Point)
- Linija (Polyline)
- Površina (Polygon)

Atributni podaci

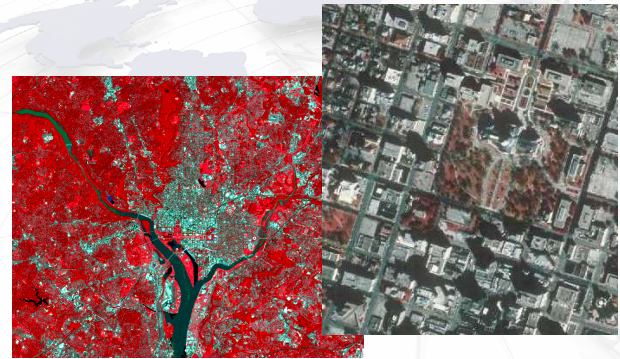


Rasterski model podataka

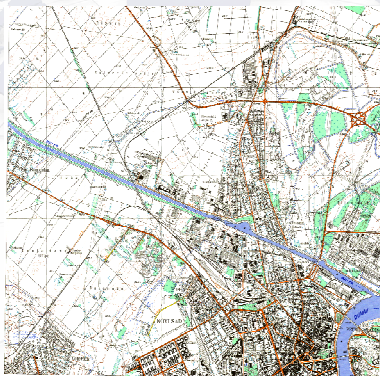


- Model: apstrakcija realnog sveta, procesa, pojava
- GIS model podataka: skup pravila za opisivanje i predstavljanje realnog sveta na računaru.
- Dva tipa podataka:
 - Vektorski podaci
 - Rasterski podaci

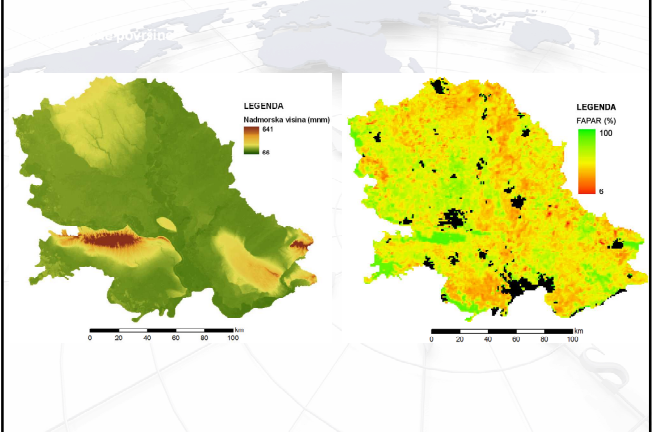
Satelitski ili avionski snimci

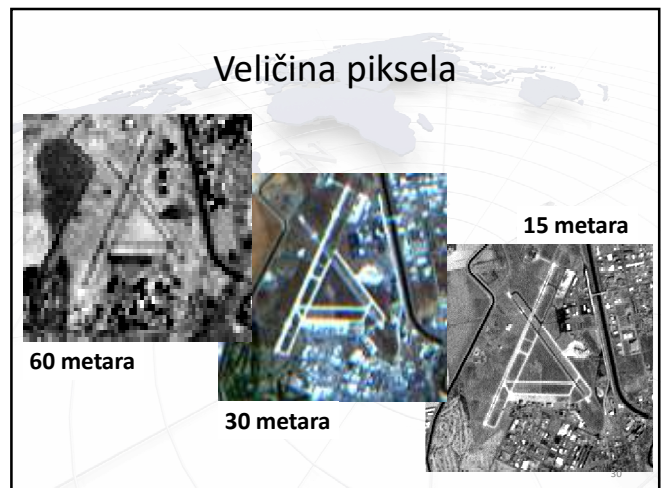
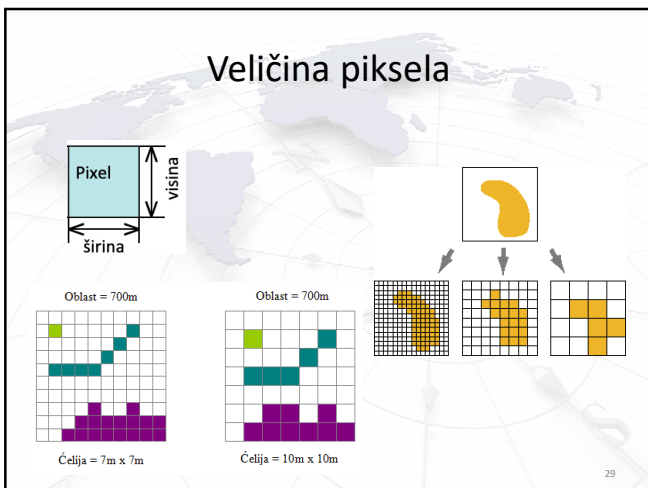
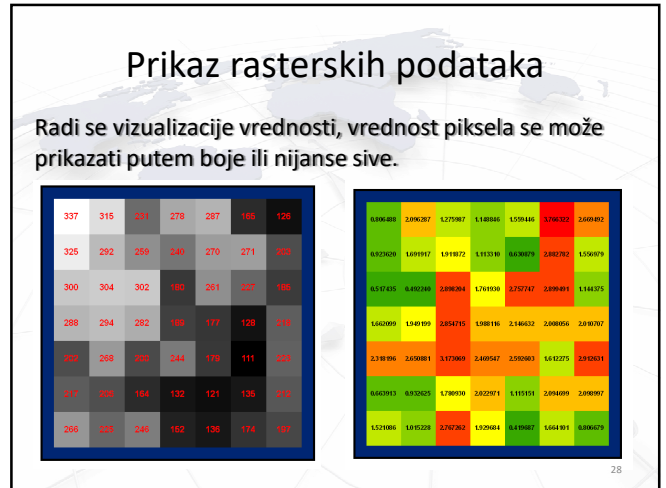
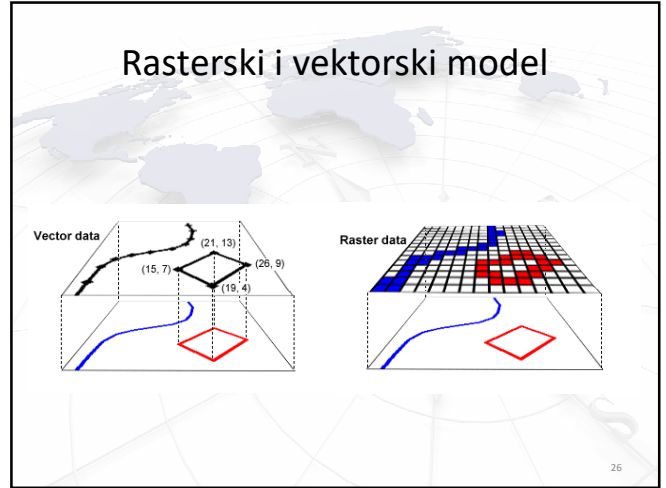
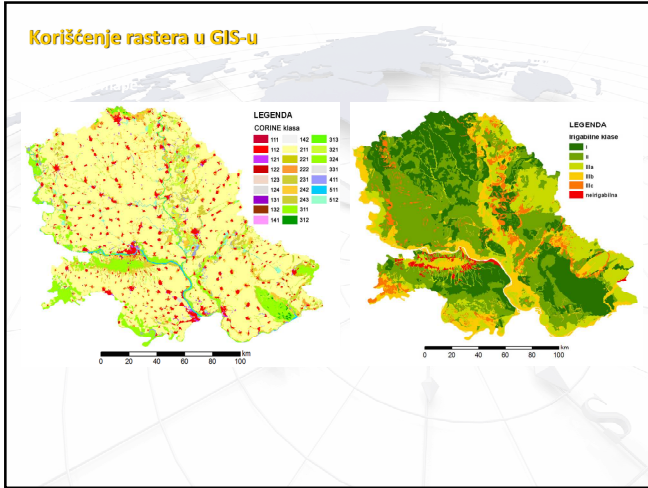


Skenirane karte

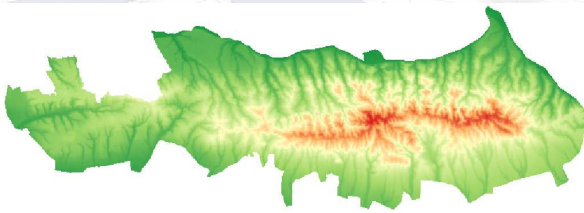


Korišćenje rastera u GIS-u





Digitalni model terena



Digitalni model terena (DTM) je način za predstavljanja površine terena u digitalnom obliku i u osnovi je statistička reprezentacija neprekidne površine terena pomoću velikog broja odabranih tačaka sa poznatim X, Y i Z koordinatama u proizvoljnom koordinatnom sistemu

31

Prikupljanje podataka (Data Acquisition)

Podaci potrebni za izgradnju jednog GIS mogu doći iz raznih izvora. Osnovna osobina podataka pohranjenih u jedan GIS je prostorna definicija svakog podatka.

Prema načinu prikupljanja podataka u GIS-u može se napraviti podela na:

- Primarno prikupljanje podataka
- Sekundarno prikupljanje podataka

32

Primarno prikupljanje podataka

Primarno prikupljanje podataka se može ostvariti:

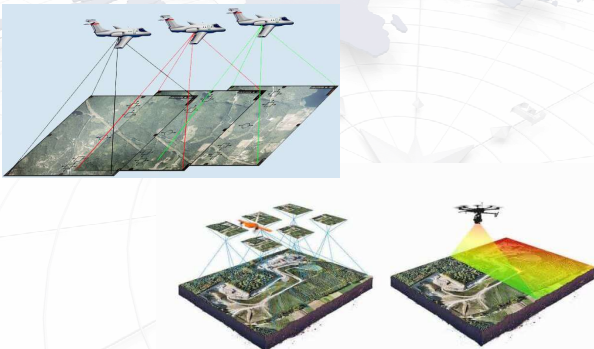
- Klasičnim geodetskim snimanjem detaljnih tačaka
- Snimanjem potrebnih podataka na terenu korišćenjem GPS sistema
- Obradom satelitskih i aerofotogrametrijskih snimaka.

33

Geodetsko snimanje



Aerofotogrametrijsko snimanje



Digitalizacija analognih podataka

- Podaci u analognom obliku: štampane karte, geodetski planovi i druge topografske podloge se moraju prevesti u digitalni oblik, kako bi mogli biti korišćeni u okviru GIS.
- Postupak prevođenja analognih podataka u digitalni oblik se naziva **digitalizacija**.

36

Tabla za digitalizaciju



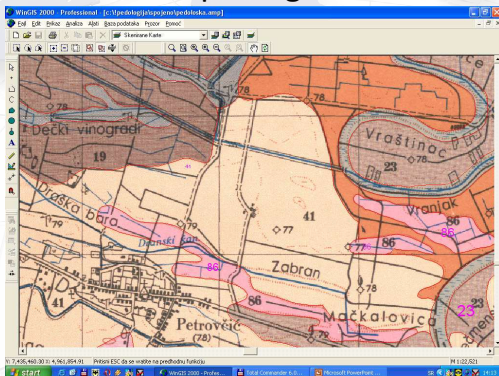
37

Digitalizacija sa skenirane topografske podloge

- Umesto korišćenja digitajzerske table, digitalizacija može da se vrši na monitoru računara. Kod ovog načina digitalizacije je položaj tela osobe koji vrši digitalizaciju je sedeći i uspravan. Zbog toga je ovaj postupak digitalizacije manje naporan.
- Za primenu ovog postupka digitalizacije, prvi korak je skeniranje topografske podloge (karte ili plana odštampanih na papiru) u analognom formatu.

38

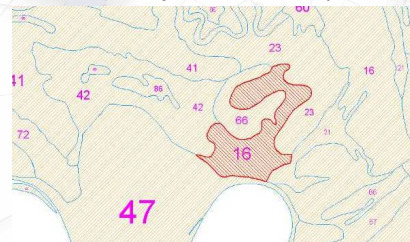
Digitalizacija sa georeferencirane podloge



39

Digitalizacija sa georeferencirane podloge

- Nakon završene digitalizacije se skenirana podloga može ukloniti iz projekta i dalje se mogu koristiti dobijeni vektorski podaci.



40

Vizuelizacija prostornih podataka

Kao jedan od najslikovitijih načina vizuelizacije podataka pohranjenih u bazama podataka jednog GIS je izrada kartografskog prikaza nekog područja na kojem će pomoću raznih tehnika biti prikazani neki podaci sadržani u bazi podataka.

Za razliku od neke karte, napravljene u grafičkom programu, kod karata izrađene u GIS aplikacijama, svaka promena u sadržaju baze podataka će se prikazati i na formiranom kartografskom prikazu.

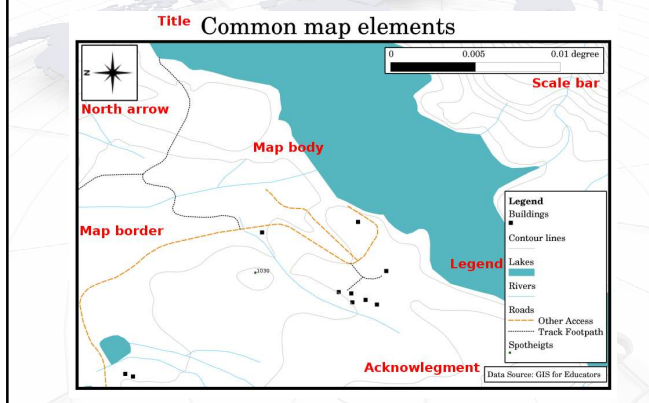
Elementi karte

Osnovni elementi karte su:

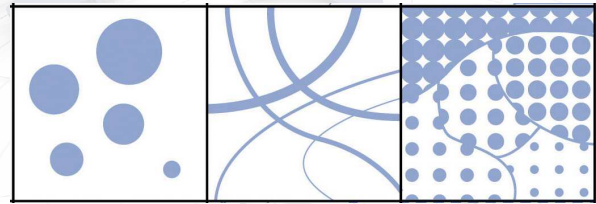
- Naziv karte
- Koristan prostor karte sa kartografskim prikazom
- Legenda
- Znak severa
- Razmernik
- Dodatne informacije kao što su: Izvor podataka, koordinatni sistem, projekcija itd.

42

Elementi karte



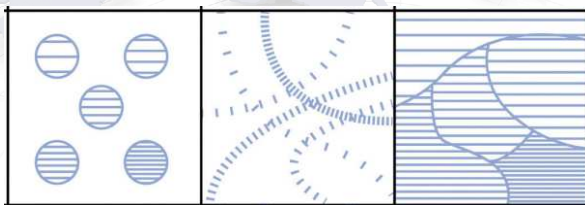
Veličina simbola



Korišćenje promene veličine simbola kod tačkastih, linijskih i površinskih objekata

44

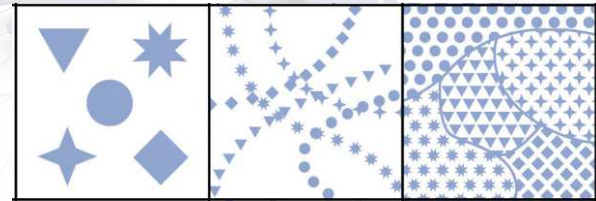
Korišćenje teksture



Korišćenje promene gustine teksture kod tačkastih, linijskih i površinskih objekata

45

Korišćenje šare



Korišćenje promene šare kod tačkastih, linijskih i površinskih objekata

46

Piktogrami



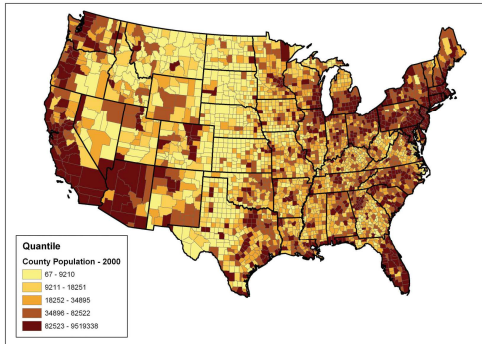
47

Klasiranje podataka

- Klasiranje podataka je razvrstavanje podataka u nekoliko klasa – grupa, kako bi se za svaki podatak koji će biti prikazan na karti dodelio odgovarajući, simbol, boja ili nijansa neke boje.
- U postupku klasifikacije se definiše broj grupa i granice između grupa
- Postoji više metoda klasifikacije. U zavisnosti od primenjenih metoda klasifikacije se mogu dobiti različiti efekti u prikazu određenih podataka.

48

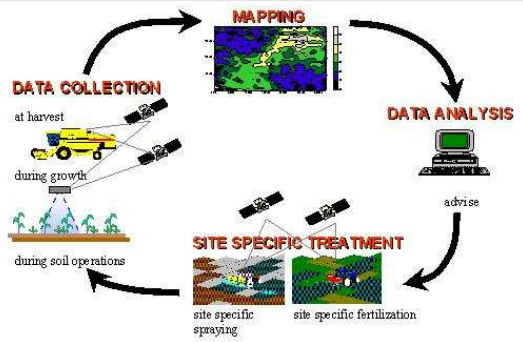
Jednak broj podataka - Quantile



49

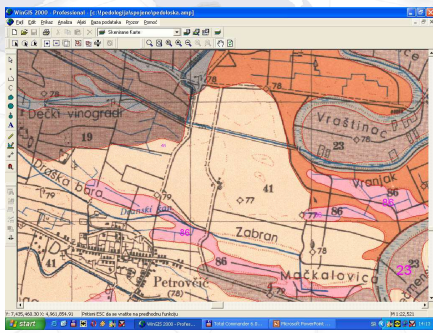
GIS u preciznoj ppljoprivredi

Precision Agriculture Cycle



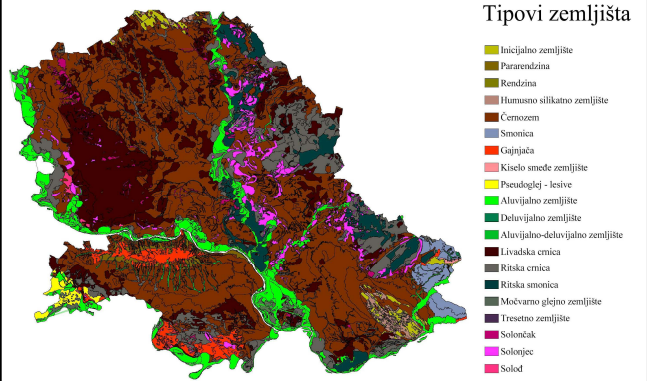
50

Digitalizacija Pedološke karte Vojvodine

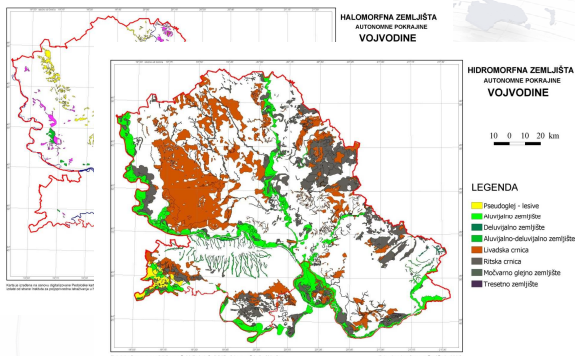


51

Pedološka karta Vojvodine

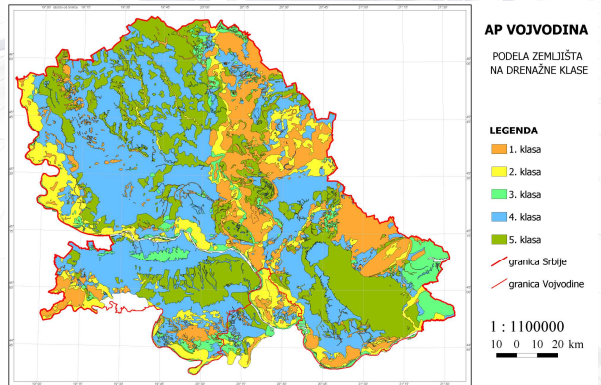


Halomorfna i hidromorfna zemljišta Vojvodine

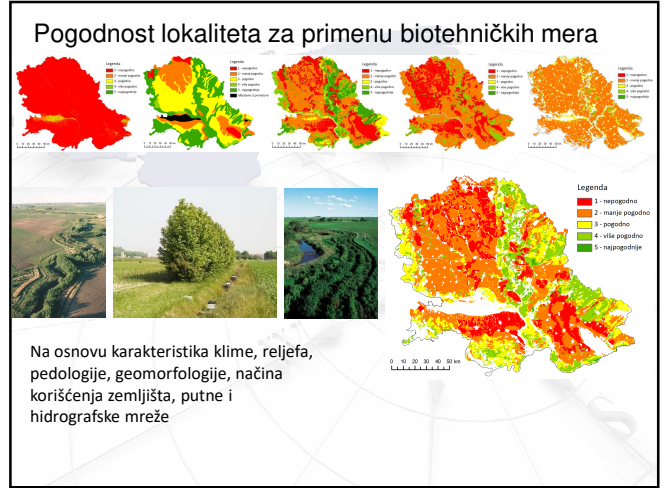
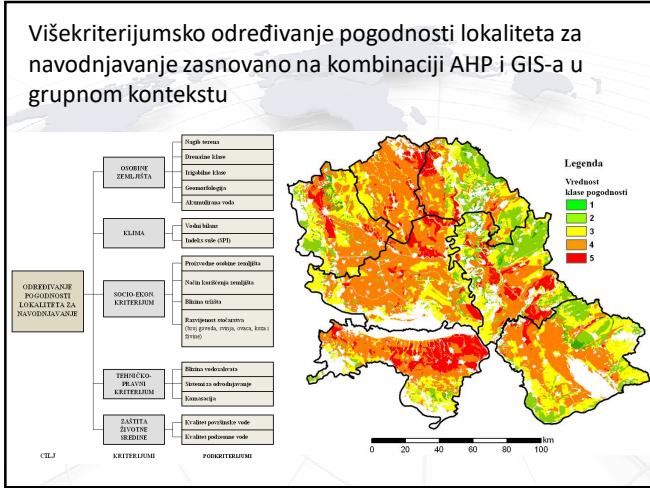
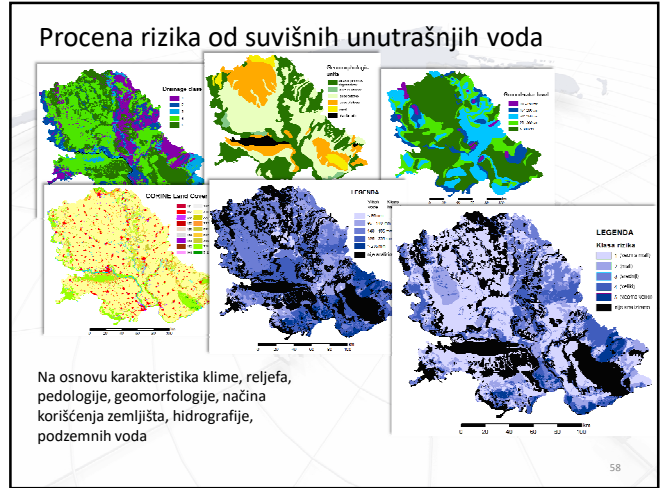
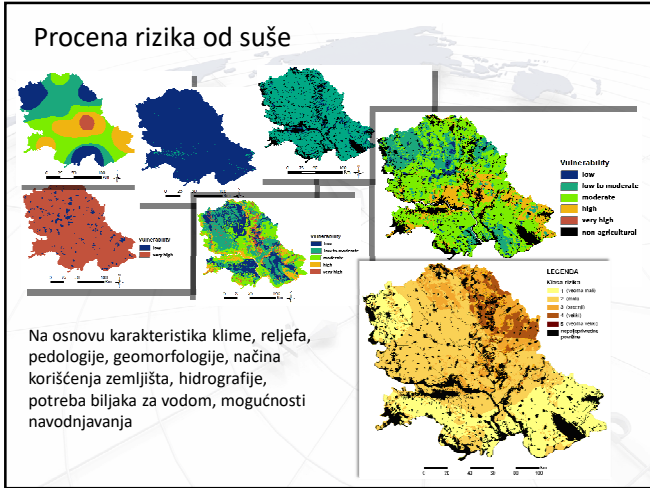
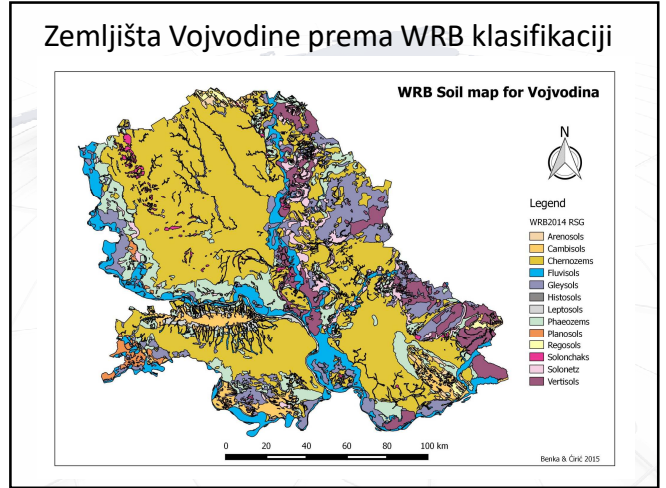
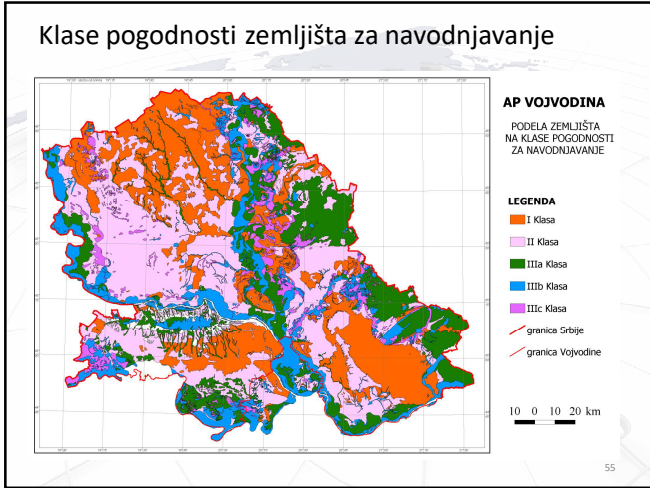


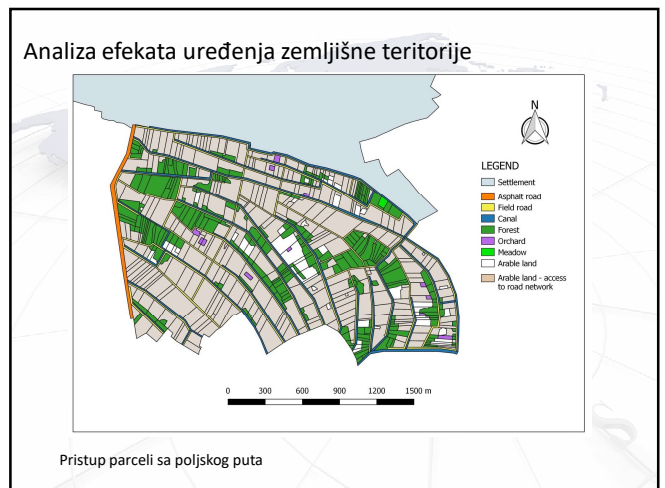
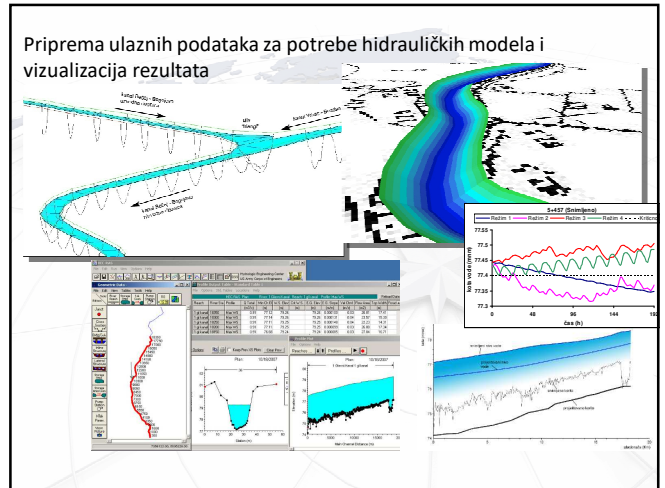
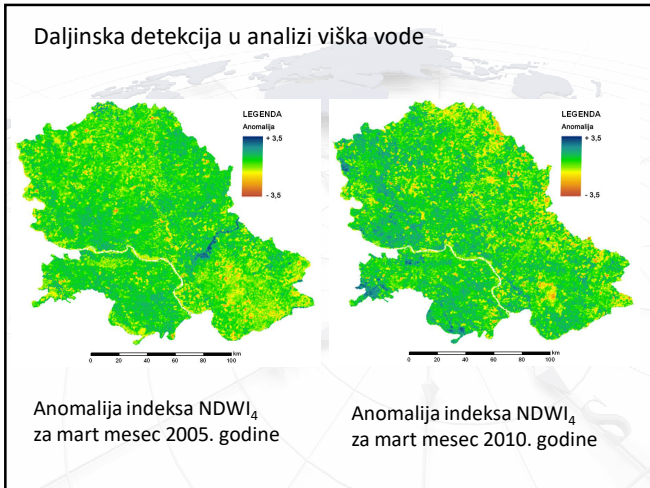
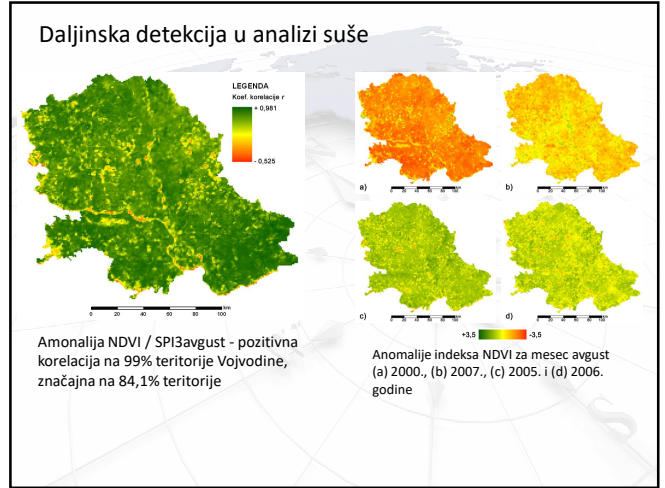
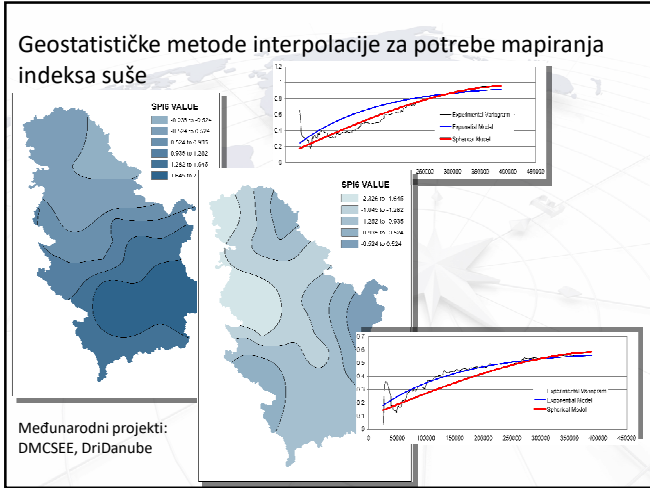
53

Drenažne klase zemljišta Vojvodine

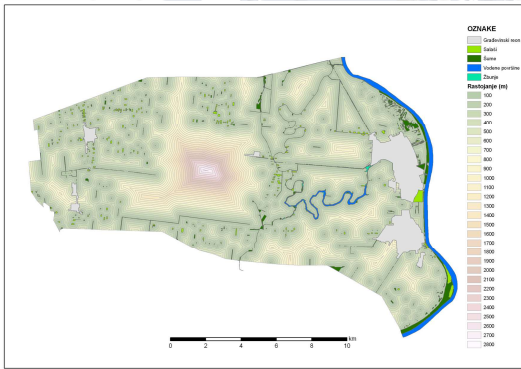


54



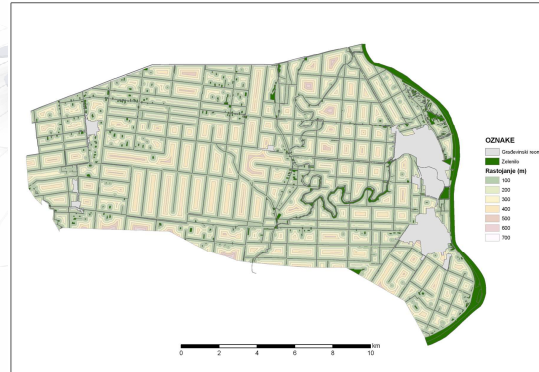


Analiza efekata uređenja zemljišne teritorije



Analiza rasporeda vanšumskog zelenila na području

Analiza efekata planiranih mera na području



Analiza rasporeda vanšumskog zelenila prema projektu mreže PZŠP.

GIS model Futoškog parka

FUTOŠKI PARK X-DP-1

