

LABORATOR SIG 1

Introducere

Open GIS – fundamente si concepte

Definiția Open GIS

Geoprocесare deschisă si interoperabilă sau abilitatea de a partaja date eterogene si de a geoprocеса resurse, în mod transparent, în rețele de calculatoare.

Specificația Open GIS

- Răspunde la probleme la nivel larg industrial
- Reprezintă un cadru de acces distribuit la date si resurse de geoprocесare
- Oferă dezvoltatorilor de programe din întreaga lume un model detaliat de interfețe, interoperabile cu alte programe Open GIS
- Înțelegere a fenomenelor pentru reprezentarea Pământului - matematic si conceptual
- Model pentru implementarea serviciilor de acces, gestiune, manipulare, reprezentare, partajare a geodatelor în comunitatea informatică
- Cadrul pentru folosirea modelului deschis de geodate si modelului de servicii OGIS

Beneficiile Open GIS

- Extinde beneficiile GIS - ului tradițional
- Aduce “inter - operabilitate” între sisteme si date
- Stabileste un limbaj comun si “sistem unificat pentru informațiile geografice”
- Creează sisteme folosind cele mai bune componente
- Asigură integrarea cu standardele software bazate pe componente
- Asigură cicluri de dezvoltare de aplicații rapid si eficient
- Evită redundanța datelor
- Protejează investițiile inițiale în date si echipamente

Ce este consorțiul Open GIS?

- Asociație non-profit dedicată promovării abordărilor noi tehnice si comerciale pentru geoprocесare interoperabilă

- Participanți: vânzători de software, hardware, baze de date, integratori de sisteme, companii de telecomunicații, furnizori de date și agenții, universități

Viziunea Consorțiului Open GIS

Asupra infrastructurii naționale și globale: geodatele și resursele geoprocesării trebuie să circule liber, complet integrate cu ultimele tehnologii de calcul distribuit

Misiunea Consorțiului Open GIS

Urmărește integrarea totală a datelor geospațiale și resurselor de geoprocesare în curentul informatic și folosirea intensivă a programelor pentru geoprocesare interoperabilă, comercială, pretutindeni în structura informațională.

Concluzie

Lumea informatică a suferit o modificare în sensul progresului spre:

- componentizare
- calcul distribuit (în rețea), iar interfețele OpenGIS fac posibilă geoprocesarea ca parte a acestui progres

Instalarea produsului GIS GeoMedia Professional

GeoMedia Professional folosește Windows Installer pentru a instala programul.

Etapele premergătoare instalării programului GeoMedia Professional

1. Instalați sistemul de operare – dacă e necesar – conform instrucțiunilor de instalare furnizate de Microsoft. Pentru GeoMedia nu sunt necesare setări speciale, ci doar cele standard predefinite ale sistemului de operare din Windows NT –Workstation.
2. Verificați dacă sistemul de calcul are resursele necesare specificate în documentația ReadMe a GeoMedia Professional 5.0, respectiv 250 MB spațiu liber pe hard disk, 512 MB memorie RAM recomandat.
3. Verificați dacă aveți drept de administrator pe sistemul pe care intenționați să instalați programul.
4. Dacă doriți să utilizați în GeoMedia Professional date provenite din alte sisteme GIS, cum sunt MGE, MGDM sau MGSM sau proiecte tabelare ODBC sau date provenite din sisteme CAD în care grafica are atribute atasate în baze de date, instalați drivere-le Open Database Connectivity (ODBC) corespunzătoare sistemului de management al bazelor de date pe care îl utilizează datele respective. Drivere-le ODBC adecvate le puteți obține de la furnizorul sistemului dvs. de gestiune de baze de date.

Notă: Pentru Windows NT, GeoMedia Professional necesită Microsoft Data Access (MDAC) 2.5 sau mai mult. MDAC 2.5 furnizează o serie de drivere ODBC. Se poate consulta web site - ul Microsoft Universal Data Access la <http://www.microsoft.com/data> pentru informații privind MDAC. Windows ME, Windows 2000 și Windows XP includ MDAC în sistemul de operare și nu este necesară actualizarea programului MDAC.

5. Pentru a utiliza server-ele de date Oracle® Relational Model sau Oracle Object Model trebuie să încărcați Oracle client înainte de instalarea programului GeoMedia Professional.

6. Dacă aveți instalată o versiune mai veche de GeoMedia Professional trebuie să o dezinstalați înaintea instalării versiunii 5.0. Pentru aceasta operație folosiți succesiunea de comenzi următoare Start -> Settings -> Control Panel -> Add / Remove -> alegeți numele versiunii precedente a produsului.

7. Verificați dacă este instalat Service Pack 6 pentru Windows NT 4.0. Dacă nu este, instalați-l.

Pasi pentru instalarea produsului GeoMedia Professional

1. Închideți orice alt program Windows.

2. Introduceți CD - ul cu GeoMedia Professional în CD-ROM sau conectați-vă la directorul partajat din rețea care conține GeoMedia Professional.

3. Dacă instalați de pe un drive partajat din rețea sau dacă procesul de instalare nu porneste imediat, se poate selecta Start -> Settings -> Control Panel -> se utilizează Add / Remove Programs Wizard pentru rularea programului Setup.exe sau prin dublu clic direct pe fisierul Setup.exe pentru a-l executa.

4. La apariția ferestrei de dialog GeoMedia Professional Setup, citiți instrucțiunile și urmăriți indicațiile pentru a instala produsul pe drive - ul și calea pe care le doriți. Restul setărilor sunt implicite.

5. La terminarea procesului de instalare apăsați butonul Finish.

6. Odată cu versiunea 5.0 a GeoMedia Professional a fost introdusă o nouă politică de licențiere. Modul Node lock license permite instalarea programului GeoMedia Professional pe un anumit calculator. După instalare, la prima inițializare (lansare) a GeoMedia Professional apare o fereastră de dialog care furnizează informația necesară pentru obținerea licenței pe acel post de lucru de la Intergraph.

Pentru a obține licența de la Intergraph aveți nevoie de următoarele informații:

- LAC – License Authentication Code, cod format din litere și cifre transmis separat, neinclus în program
- HOSTID – acesta este codul furnizat într-o fereastră text la lansarea GeoMedia Professional. Acest cod identifică unic calculatorul pe care se instalează programul. Trebuie să copiați conținutul acestei ferestre de dialog și să-l transmiteți pentru obținerea licenței.

Există câteva modalități de obținere a licenței

- utilizând internetul la adresa <http://www.intergraph.com/imgs/license>, serviciu disponibil 24 din 24 ore

- contactând biroul Intergraph Computer Services (România)

Intergraph vă va trimite un fisier prin e-mail sau tipărit conținutul acestuia prin fax pe care va trebui să-l denumiți GeoMedia_Professional.lic și să-l plasați în directorul Program al aplicației (de exemplu: C:\Program Files\GeoMediaProfessional\Program). Nu aveți voie să modificați conținutul acestui fisier (altfel licența nu funcționează).

Dezinstalarea produsului GIS GeoMedia Professional

Dacă ați hotărât că e necesară dezinstalarea produsului GeoMedia Professional din sistemul dvs. folosiți următoarea procedură:

1. Selectați Start -> Settings -> Control Panel -> Add/Remove Programs
2. În cutia de dialog Add/Remove Programs Properties selectați GeoMedia Professional din lista.
3. Clic pe butonul Remove.
4. La mesajul Confirm File Deletion (Confirmați stergerea) apăsați butonul Yes.
5. Verificați că nu au rămas informații inutile în registrii calculatorului după dezinstalarea programului GeoMedia Professional, folosind programul Regedit.exe.
6. Start -> Run -> Regedit
7. GeoMedia Professional se înregistrează sub HKEY_CURRENT_USER\Software\Intergraph și HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Intergraph. Trebuie sters conținutul Intergraph, dacă nu sunt instalate și alte produse Intergraph. În cazul în care mai aveți instalate și alte produse, verificați cu atenție ce stergeți.

GeoMedia Professional - Ghidul cursului

1. Inițiere în GeoMedia Professional

Acest curs prezintă caracteristicile de bază ale produsului GeoMedia Professional, folosind o bază de date a României, Romania.mdb, creată în scopuri didactice (toate datele necesare sunt localizate în directorul C:\Curs).

PROBLEMA: selectați localizările posibile pentru amplasarea unei stațiuni de schi și apoi creați o hartă a stațiunii de schi (generați planul de detaliu al stațiunii) utilizând capabilitățile de captură de date ale produsului.

1.1. Pornirea programului GeoMedia Professional

Pentru a verifica dacă instalarea a fost efectuată corect porniți GeoMedia Professional prin selectarea Start -> Programs -> GeoMedia Professional -> GeoMedia Professional.

La prima lansare apare fereastra de dialog Welcome to GeoMedia Professional. Acest wizard vă ajută să începeți o sesiune de lucru cu GeoMedia Professional oferindu-vă câteva opțiuni de selecție:

- **Learning GeoMedia Professional:** determină lansarea unui curs GeoMedia Professional care vă prezintă principalele comenzi

- **Open existing GeoWorkspace:** permite deschiderea ferestrei de dialog Open GeoWorkspace din care se pot selecta și deschide fișierele GeoWorkspace existente

- **Create new GeoWorkspace:** determină afișarea ferestrei de dialog New ce permite crearea unui fișier de lucru nou prin alegerea unui model (template) și apăsarea butonului OK

- **Don't display this startup screen again:** permite activarea sau dezactivarea (setarea on/off) a Welcome to GeoMedia Professional Wizard astfel încât această primă fereastră poate să mai apară sau nu la următoarea lansare a programului. Chiar dacă această fereastră nu mai apare, se pot:

- deschide fișierele utilizând secvența de comenzi **File -> Open GeoWorkspace;**
- crea noi fișiere utilizând secvența de comenzi **File -> New GeoWorkspace;**
- și lansa cursul Learning, utilizând secvența de comenzi **Help > Learning GeoMedia Professional.**

1.1.1. Crearea unui GeoWorkspace

GeoWorkspace - ul este aria de lucru prin care vizualizați date geografice. Dacă aveți o conexiune la un depozit de date (warehouse) de tip read/write, așa cum se va prezenta ulterior, pot fi plasate și manipulate date din GeoWorkspace.

Lansați GeoMedia, dacă nu rulează încă.

1. Dacă apare o fereastră de dialog Welcome to GeoMedia Professional, selectați butonul **Create new GeoWorkspace** sau Selectați **File> New GeoWorkspace** din bara de meniu.

2. În fereastra de dialog New, acceptați template - ul implicit, normal.gwt, asigurându-vă că iconița și opțiunea Document sunt selectate și apoi apăsați butonul **New**.

În acest mod s-a creat GeoWorkspace-ul și a primit numele implicit **GeoWorkspace1**, vizibil pe prima linie a ecranului (bara de titlu Windows). GeoWorkspace - ul conține setările implicite, respectiv un sistem de coordonate implicit, o legendă goală și o fereastră hartă.

Fereastra hartă are titlul implicit **MapWindow1** și este fereastră în care se vizualizează elementele grafice, imaginile și etichetele elementelor reprezentate.

1.1.2. Salvarea unui GeoWorkspace

Înainte de a continua salvați GeoWorkspace - ul utilizând comanda:

1. Selectați **File> Save GeoWorkspace**.

Automat salvarea se va realiza în directorul C:\GeoWorkspaces (veți vedea unde se poate seta calea implicită pentru salvarea fișierului spațiu de lucru în următorul paragraf “Opțiuni pentru localizarea fișierelor”).

2. În câmpul **File name**, ștergeți textul existent și tastați : **Curs**.

3. Apăsați butonul **Save**.

Fișierul este salvat în directorul C: \GeoWorkspaces (sau pe drive-ul unde s-a instalat directorul implicit pentru fișierele spațiu de lucru) cu numele Curs.gws.

NOTĂ: De oricâte ori se părăsește acest fișier sau GeoMedia, se recomandă salvarea fișierului GeoWorkspace.

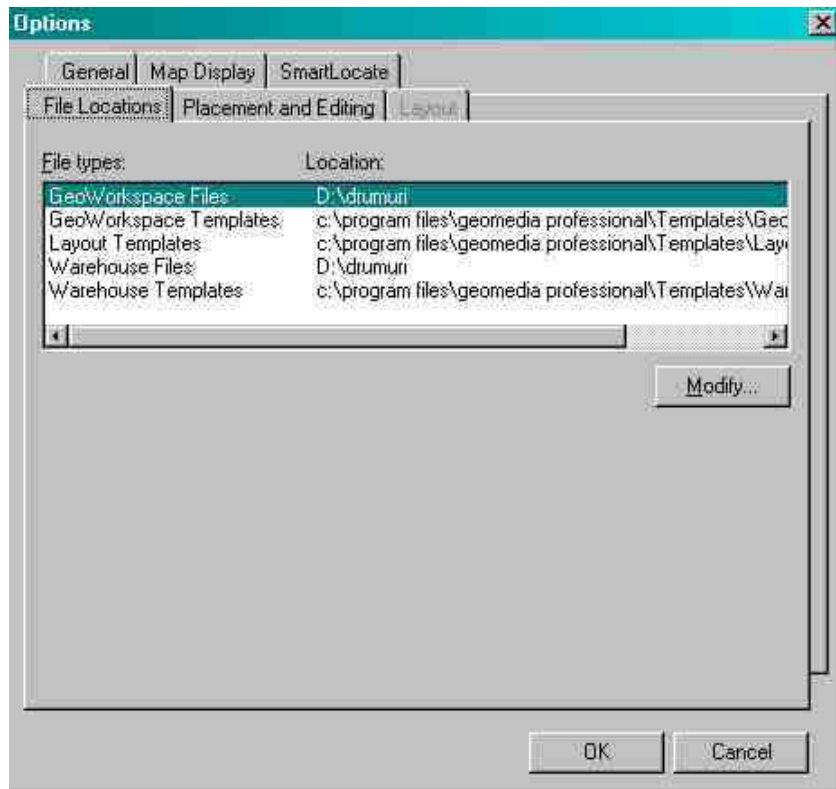
1.1.3. Opțiuni pentru localizarea fișierelor

Localizarea referințelor către fișierele GeoWorkspace și Warehouse poate fi setată de către utilizator astfel:

1. Din meniul **Tools-> Options**.

2. Selectați tab - ul **File Locations** din fereastra de dialog **Options**.

3. Calea de căutare pentru un anumit tip de fișiere **File Types** poate fi schimbată selectând butonul **Modify**.



4. În acest exercițiu nu se modifica nici o cale referință.
5. Priviți doar aceasta fereastră și observați opțiunile disponibile, fără a le schimba.
6. Selectați butonul **OK** pentru închiderea ferestrei de dialog **Options**.

1.2. Folosirea Warehouse-urilor pentru conectarea la date

Un warehouse este o sursă de date geografice (bază de date) pentru GeoMedia Professional. Fiecare warehouse conține doar un tip de date geografice, respectiv Access, MGE, FRAMME, MGE Segment Manager, ARC/INFO, Oracle, ArcView, MapInfo, MGDM sau CAD.

În acest capitol vă veți conecta la o bază de date existentă (Acces) pentru a vizualiza sau interoga ulterior datele. În plus veți crea un warehouse de tip read/write (Acces) în care veți scrie sau importa date. De asemenea veți realiza conectarea la un warehouse CAD (AutoCad), veți vizualiza datele și le veți importa în baza de date de tip read/write.

1.2.1. Conectarea la un Warehouse Access existent

GeoMedia Professional permite conectarea la și afișarea mai multor tipuri de date geografice simultan. De exemplu, vă puteți conecta la un warehouse MGE, unul FRAMME și unul ARC/INFO și să vizualizați date din aceste surse diferite ca și cum ar fi o hartă integrată.

Pentru a demonstra această funcționalitate vă veți conecta la depozitul de date Access, Romania.mdb si veți importa unele date ale acestuia într-un nou depozit Access pe care-l veți crea, Curs.mdb. Opțiunea alegerii numai a unui set de informații se folosește când nu aveți nevoie de toate datele conținute în **Romania.mdb**. Astfel se vor importa doar acele clase de elemente caracteristice necesare lucrului. Acesta este doar unul din avantajele arhitecturii GeoMedia Professional!

În GeoMedia Professional, un element grafic este o entitate geometrică reprezentată pe hartă prin geometrie și definită prin atribute non - grafice în baza de date.

O clasă de elemente grafice reprezintă o mulțime de instanțe ale unui element grafic.

Setul de date exemplu, conține mai multe clase de elemente grafice, printre care: **Judete, Orase, Drumuri_europene**.

Exemple:

- Ilfov este un element grafic din clasa de elemente grafice Judete
- Bucuresti este un element grafic din clasa de elemente grafice Localități

Pentru început, va conectați la warehouse - ul din care doriți să importați datele Romania.mdb. Acesta este warehouse - ul sursă.

1. Se selectează **Warehouse -> New Connection**.

Wizard-ul Warehouse Connection Wizard afișează diferitele tipuri de warehouse - uri la care vă puteți conecta.

2. Din lista **Connection Type** selectați **Access Read-Only**. Deoarece deschideți o conexiune în mod read-only, nu există pericolul ca accidental să modificați conținutul fișierului Romania.mdb.

3. În câmpul **Connection name**, ștergeți textul curent și tastați **“Conexiune la Date Romania”**.

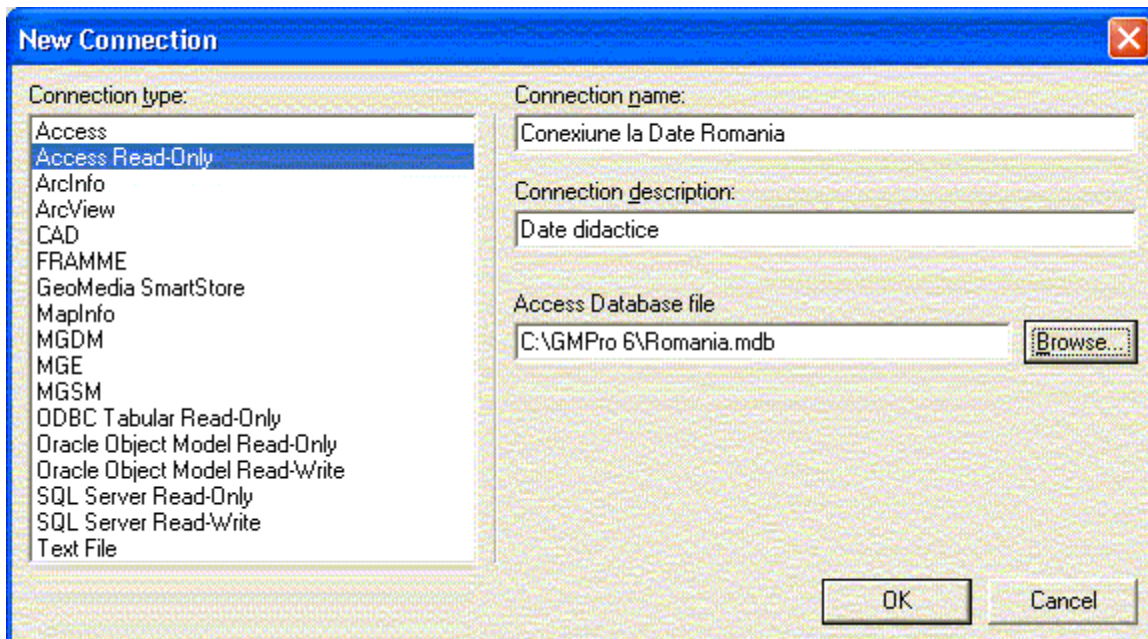
4. Opțional - În câmpul **Connection Description**, tastați **“Date didactice”**.

Este un câmp descriptiv folosit doar pentru informare. Nu este obligatoriu să fie completat.

5. Pentru selectarea fișierului bază de date (sursa de date) apăsați butonul **Browse**.

6. Selectați **Romania.mdb** (din directorul C:\Curs) și apoi apăsați butonul **Open**.

7. Apăsați butonul **Ok**.



1.2.2. Adăugarea claselor de elemente

Veți afișa în fereastra hartă două clase de elemente grafice dintr-un Warehouse de tip read-only.

1. Selectați **Legend** -> **Add Legend Entries**.
2. În fereastra de dialog **Add legend Entry**, click pe (+) din dreptul conexiunii '**Conexiune la Date Romania**'.
3. Selectați clasele de elemente **Den_judete** și **Judete** din lista derulantă care conține clasele de elemente.
4. Apăsați butonul **OK**.

Județele și etichetele acestora (labels) sunt adăugate în legendă și totodată afișate în fereastra hartă (map window).

5. Maximizați fereastra hartă folosind cunoștințele lucrului cu mediul Windows, clic pe icon – ul din colțul stâng sus și selectând **Maximize** din meniu sau folosind butonul din mijloc dreapta sus.
6. Selectați **View** -> **Fit All** pentru vizualizarea hărții în întreaga fereastră hartă.

1.2.3. Salvarea sistemului de coordonate și localizarea directorului Curs

GeoMedia Professional furnizează un sistem de coordonate implicit pentru scopuri de afișare. Suplimentar, GeoMedia Professional oferă opțiuni care permit setări de noi sisteme de coordonate și transcalcule automate între sistemele de coordonate predefinite. Sunt posibile setări de sisteme de coordonate pentru vizualizare, diferite de cele ale bazei de date în care se salvează datele. Informațiile despre sistemele de coordonate se înregistrează împreună cu datele (în baza de date). Acesta este un avantaj în cazul portării datelor în alte sisteme GIS care vor citi automat aceste informații despre sistemul de coordonate.

În acest exercițiu sistemul de coordonate va fi setat la cel al clasei de elemente Judete, salvând mai întâi sistemul de coordonate pentru Judete. Ulterior se va folosi acest nou sistem de coordonate.

Sistemul de coordonate a fost setat la conectarea la baza de date Romania.mdb.

1. Selectați **Warehouse -> Feature Class Definition**.
2. Deschideți **Conexiune la Date Romania** prin clic pe semnul (+) din dreptul numelui conexiunii.
3. Din lista claselor de elemente selectați **Judete** și apăsați **Review**.
4. Selectați butonul **Properties**.
5. În fereastra de dialog **Coordinate System Properties**, selectați tab - ul **Projection Space**.
6. Observați că la **Projection algorithm** este selectat **Three-Step Stereographic**.
7. Apăsați butonul **Save As** și alegeți directorul **C:\Curs** în care doriți să salvați fisierul.
Observație: Toate datele necesare sunt localizate în directorul Curs. Locația implicită este C:\Program Files\GeoMedia\Learning. Pentru a salva datele rezultate se va seta directorul C:\Curs creat.
8. În câmpul **File name** tastați **Romania.csf**.
9. Apăsați butonul **Save**.
10. Apăsați butonul **Cancel** în fereastra de dialog **Coordinate System Properties**.
11. Apăsați **Close** atât în fereastra de dialog **Review** cât și în **Feature Class Definition**.
12. Verificați dacă **Romania.csf** a fost salvat în directorul **C:\Curs** sau dacă nu aveți drept de scriere în acea locație selectați un alt director.

1.2.4. Încărcarea sistemului de coordonate

În acest exercițiu se va încărca sistemul de coordonate salvat anterior.

1. Selectați **View -> GeoWorkspace Coordinate System**.
2. Apăsați **Load**.
3. Selectați **Romania.csf** salvat în directorul **C:\Curs** și apăsați **Open**.
4. Selectați tab - ul **Projection Space** și observați că în câmpul **Projection algorithm** este selectat **Three-Step Stereographic**, la fel ca sistemul de coordonate al clasei de elemente **Judete**.
5. Apăsați **OK**.

1.2.5. Setarea proprietăților de afisare

Veți seta scara nominală și scara de afisare pentru fereastra hartă. Până când vă veți familiariza cu comportamentul comenzii **Display Properties**, puteți asociați scara nominală cu scara hărții plotate. Aceasta scară trebuie să aproximeze scara la care au existat datele în forma primară (pe hârtie), pe care o cunoașteți sau nu. Definirea setării stilurilor (grosimea liniilor, dimensiunea textelor, mărimea simbolurilor)

se poate face astfel încât să reflecte această scară. Scara de afisare este scara la care obiectele hartă sunt afisate în fereastra hartă. De exemplu, când măriți (zoom in) sau micșorați (zoom out) elementele din fereastra hartă scara afisată se va mări sau micșora cu un factor predefinit sau setat.

Setările de definire a stilurilor de afisare (grosimea liniilor, dimensiunea textelor, mărimea simbolurilor) se reflectă diferit în funcție de opțiunile setate: “dimensiunea rămâne constantă când scara de afisare se modifica” (Size remains constant as display scale changes) sau invers, “Dimensiunea se modifică când scara de afisare se modifică” (Size changes as display scale changes (true at nominal map scale). În cazul textelor, dacă este setată opțiunea “Dimensiunea rămâne constantă când scara de afisare se modifică” (Size remains constant as display scale changes) nu vor apărea modificări la schimbările scării de afisare (in urma aplicării comenzilor de zoom in sau out). Sunt posibile modificări doar când se modifică scara nominală a hărții. Textele care au setată opțiunea Size changes as display scale changes (true at nominal map scale) vor fi afisate la scara nominală setată și se vor modifica în dimensiune proporțional cu schimbarea relativă față de scară nominală de afisare.

Notă: Există două modalități prin care puteți defini setarea stilurilor.

- fereastra de dialog **Display Properties** permite setarea stilurilor pentru toate intrările din legendă;
- se poate seta individual pentru fiecare intrare în legendă prin click pe intrare și selectarea **Style Scaling > Paper** dacă este setată opțiunea **Paper** (size is true at nominal map scale), sau **Style Scaling > View** dacă este setată opțiunea **View** (size is true at any display scale).

1. Selectați **View -> Display Properties**. Apare fereastra de dialog Display Properties.
2. În lista derulantă a opțiunii **Display scale** selectați **2,500.000** (2,5 milioane).
3. În câmpul **Nominal map scale**, tastați **2,000,000** (2 milioane).
4. Selectați opțiunea **PAPER – Size changes as display scale changes (true at nominal map scale)**.

Toate intrările legendei vor fi afisate funcție de aceasta setare.

5. Apăsați butonul **Apply**.
6. Clic **Close**.



7. Uitați-vă în colțul din dreapta-jos. Veți vedea afisată scara (1:2,500,000). Dacă nu vedeți aceasta setare, selectați **Tools -> Options**. Apăsăți tab - ul **General** si asigurați-vă că în această fereastră sunt selectate opțiunile **Show status bar** si **Show display scale**. Apăsăți butonul **OK** al ferestrei de dialog **Options**.

1.2.6. Schimbarea stilului de afisare a etichetelor

GeoMedia prin comanda **Legend > Styles**, permite crearea, modificarea, denumirea si salvarea stilurilor.

În exercițiu, veți schimba stilul pentru etichetele clasei de elemente **Den_judete** (veți micsora si îngrosa textele).

1. Dublu click pe simbolul intrării în legendă al clasei **Den_judete**. Se deschide caseta de dialog **Legend Entry Properties**.



2. În partea dreaptă în secțiunea **Style**, selectați dimensiunea **8** din lista derulantă a opțiunii **Size** si selectați opțiunea **B (bold)**.

3. Apăsăți **Ok**, pentru a părăsii caseta **Legend Entry Properties**. Denumirea județelor a fost modificată cu noile valori.

1.2.7. Salvarea stilului

În continuare veți schimba stilul clasei de elemente **Judete** si veți salva acest stil pentru a fi utilizat ulterior. Pentru început veți crea un nou stil, îl veți denumi si după aceea veți înlocui stilul curent al județelor cu acest noul stil.

1. Selectați **Legend > Styles**.

2. Din bara de meniu a casetei de dialog, click pe **New** si selectați **Area Style**.

3. În secțiunea **Style** apare intrarea **New Area Style**, pe care o veți redenumi **Stil curs**.

4. Dublu click pe stilul denumit **Stil curs** care deschide caseta de dialog **Style Properties**.

Notă: stilul arie conține 2 stiluri: stilul linie pentru margine si stilul pentru umplere.

5. În caseta de dialog **Style Properties**, selectați opțiunea **Simple Line Style** (de sub **Boundary Styles**). Setările pentru **Boundary Style** sînt afisate în partea dreaptă a casetei de dialog.

6. Veți schimba culoarea marginii, prin click pe butonul **Color**. În caseta de dialog **Color** selectați culoarea gri închis-click **Ok**.

7. Selectați opțiunea **Simple Fill Style** (de sub **Fill Styles**). Setările pentru **Fill Style** sînt afisate în partea dreaptă a casetei de dialog.

8. Veți schimba culoarea de umplere, prin click pe butonul **Color**. În caseta de dialog **Color** selectați culoarea bleu-click **Ok**.
 9. Veți păstra valoarea **0** pentru opțiunea **Translucency**.
Notă: Pentru valoarea 0 în câmpul Translucency stilul de umplere este opac, iar pentru valoarea 100 stilul este complet transparent.
 - 10.Click **OK** în caseta de dialog **Style Properties**.
 - 11.Click **Close** în caseta de dialog **Style**.
- Odată ce a fost creat noul stil, îl veți asocia intrării în legendă **Judete**.
- 12.În legendă, dublu click pe intrarea **Judete**. Apare caseta de dialog **Legend Entry Properties**.
 - 13.În secțiunea **Named Styles**, selectați **Stil curs**
 - 14.Click **OK** în caseta de dialog **Legend Entry Properties**.
 - 15.Salvați GeoWorkspace-ul selectând **File > Save GeoWorkspace**.



LABORATOR SIG 2

1.3. Lucrul cu Legenda

Legenda reprezintă centrul de control interactiv care determină ceea ce se afișează în fereastra hartă. Prin intermediul legendei se controlează cum sunt afișate și cum arată obiectele hărții: clasele de elemente grafice, imaginile, rezultatele interogărilor, afișările tematice. Observați că statele și numele acestora sunt afișate. Numele statelor sunt prea mici pentru a fi afișate de aceea trebuie mărite.

1. În legendă, selectați intrarea **Den_Judete**, click buton dreapta mouse și din lista derulantă selectați opțiunea **Display by Scale**.

Observație: după ce a fost setată opțiunea **Display by Scale** va apărea o scară în partea stângă a intrării din legendă, indicând faptul că proprietățile de afișare ale acestei clase de elemente sunt corespunzătoare cu scara de afișare din fereastră.

2. Click buton dreapta mouse pe **Den_Judete** și selectați opțiunea **Display Scale Range**.

3. În caseta de dialog **Scale Range**, setați scara de afișare.

Fereastra de dialog **Scale Range** va permite setarea scării de afișare a elementelor grafice. Grafica va fi afișată în fereastra hartă când scara de afișare se potrivește cu cea a domeniului din legenda, iar **Display** este setat la **By Scale**; altfel, când nu este îndeplinită această condiție nu va fi afișată.

4. Schimbați câmpul **Minimum** la **1,000**.

5. Nu schimbați câmpul **Maximum**. Apăsăți butonul **OK** pentru închiderea ferestrei de dialog **Scale Range**.

6. Apăsăți butonul **OK** pentru a închide fereastra de dialog **Legend Properties**.

Etichetele județelor **Den_judet** sunt afișate acum suficient de mari pentru a putea fi citite.

1.3.1. Analiza Proprietăților Legendei

Afișarea caracteristicilor ferestrei hartă în legendă poate fi controlată. Această caracteristică e utilă pentru încorporarea hărții în alte documente.

1. Click buton dreapta mouse oriunde în legendă și selectați opțiunea **Properties**

2. În câmpul **Title** denumiți legenda în **Legendă curs**

3. În câmpul **Background color** schimbați culoarea legendei în **galben deschis**.

4. În câmpul **Legend entry title** click pe butonul **Font** și selectați **Font Arial**, **Font Style Bold** și **Size 9**
Click **Ok** în caseta **Font**

5. În câmpul **Statistic**, verificați că este selectată opțiunea **Count of feature with geometry**.

6. Click **Ok** în caseta **Legend Properties**.

1.3.2. Crearea unui Legend Group

Legenda are două taburi, **Display Order** și **Groups**.

Tabul **Display Order** redă ordinea în care intrările în legendă sînt afisate. Acest tab se utilizează pentru schimbarea ordinii de afisare; spre exemplu este recomandat ca etichetele să fie afisate primele, urmate de simboluri, apoi de linii și ultimele ariile.

Tabul **Groups** permite crearea grupurilor pentru elementele din legendă și plasarea oricărei intrări dorite în grup în funcție de modul dorit; spre exemplu se pot grupa elementele după frecvența cu care sînt utilizate, după geometrie sau orice mod care te ajută în organizarea elementelor.

În continuare veți crea un grup în care veți plasa intrările care nu vor fi utilizate frecvent.

1. Click pe tabul **Groups** din legendă.
 2. Click buton dreapta mouse în spațiul liber din legendă și selectați **New Group**.
 3. Redenumiți acest grup în **Neutilizate frecvent**, apoi apăsați **Enter** sau click oriunde în afara noii intrări.
- Grupul creat apare în tabul **Group**



4. Selectați **File > Save GeoWorkspace** pentru a salva GeoWorkspace-ul.

1.4. Crearea unui Warehouse și adăugarea datelor

În secțiunea anterioară, ați creat o **conexiune** de tip **read-only** la baza de date **Romania.mdb**. Deoarece această conexiune este de tip read-only, permite doar citirea datelor nu și introducerea datelor noi.

În continuare veți crea o nouă bază de date Acces, denumită **Curs.mdb**, veți insera o imagine, după care vom importa date din baza de date Romania.mdb în baza de date Curs.mdb.

1.4.1. Crearea unui Warehouse Access

Un warehouse Access (Oracle, SQL) reprezintă singurul tip de warehouse pe care poate fi creat cu drept de scriere din GeoMedia Professional. GeoMedia poate, de asemenea, să scrie în baze de date Oracle sau SQL Server dar aceste warehouse-uri trebuie să fie create extern mediului GeoMedia.

Alte tipuri de warehouse - uri provenite din produse GIS cum sunt: MGE, FRAMME, ArcView ARC/INFO etc. sunt considerate de tip read-only (nu se pot scrie date si nu se pot modifica datele; dacă se dorește totuși mai mult decât consultare se poate executa importul datelor într-o bază de date care permite dreptul de scriere).

1. Selectați **Warehouse > New Warehouse**.
2. Acceptați template - ul implicit **normal.mdt**, asigurându-vă că **normal.mdt** apare în câmpul **File name** și opțiunea **Document** e selectată, după care apăsați butonul **New**.
3. Schimbați directorul în **C:\Curs** (acesta este directorul în care trebuie să salvați fișierele pe care le lucrați.)
4. În câmpul **File name**, tastați numele **Curs** pentru warehouse.
5. Asigurați-vă că **Save as type** este setat Access Databases (***.mdb**) și click butonul **Save**. Fișierul este salvat în directorul **Warehouses** cu numele **Curs.mdb**.

Pentru moment acest warehouse este gol. Ulterior veți importa date în acest warehouse din conexiunea Conexiune la Date Romania.

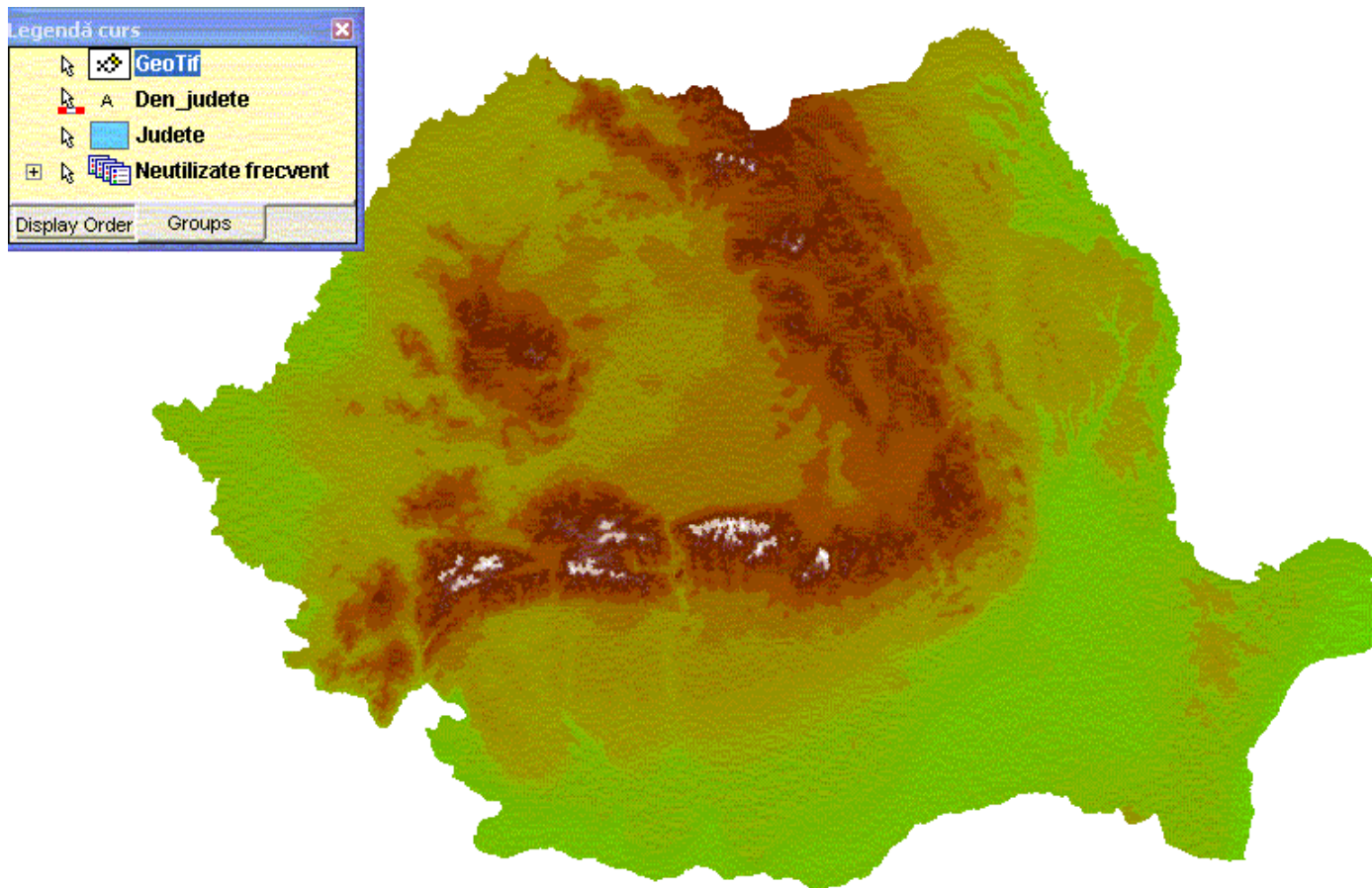
1.4.2. Inserarea unei Imagini

Veți insera o imagine raster a României predefinită creată în scop didactic, existentă în directorul **C:\Curs**. Imaginea poate fi inserată numai într-un warehouse de tip read-write.

1. Selectați **Insert > Georeferenced Images**.
2. Din lista derulantă **Georeference mode** selectați opțiunea **GeoTIFF**.
3. În câmpul **Folder**, apăsați butonul **Browse** pentru a selecta directorul **C:\Curs**.
4. Selectați **Romania.tif** din lista **Available files** și apăsați butonul **>** pentru a adăuga numele acestui fișier în lista **Selected files**.

Observație: Dacă doriți să inserați mai multe imagini în același timp selectați imaginile dorite și apăsați butoanele **„>”** sau **„>>”**.

5. În spațiul **Insert images**, asigurați-vă că este selectată conexiunea **Curs** din câmpul **Warehouse**.
6. În câmpul **Feature classes with matching coordinate system**, tastați numele clasei de elemente pentru această imagine – **GeoTif** (fără spații).
7. Selectați **Add new legend entry for feature class**.
8. Apăsați **OK** în fereastra de dialog **Insert Georeferenced Images**. Imaginea este inserată.



9. Pentru a schimba stilul, dublu click pe iconul intrării **GeoTif**. Apare fereastra de dialog **Legend Entry Properties**.

10.În fereastra **Legend Entry Properties**, în secțiunea Style tastați **25** pentru **Brightness**.

11.Apăsați butonul **OK** în fereastra de dialog **Legend Entry Properties**.

12.În tabul **Display Order** din legendă, selectați intrarea **GeoTif** si aduceți-o pe ultimul loc în legendă.



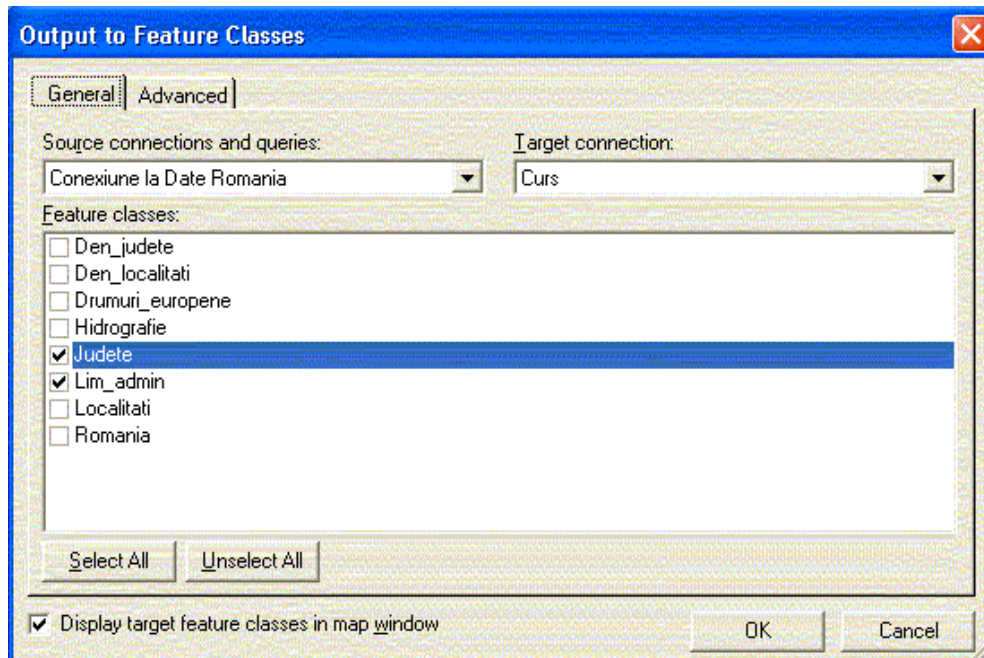
13.În legendă, click dreapta mouse pe intrarea **GeoTif** si selectați **Locatable Off**.

14.Selectați **File > Save GeoWorkspace** pentru a salva GeoWorkspace-ul.

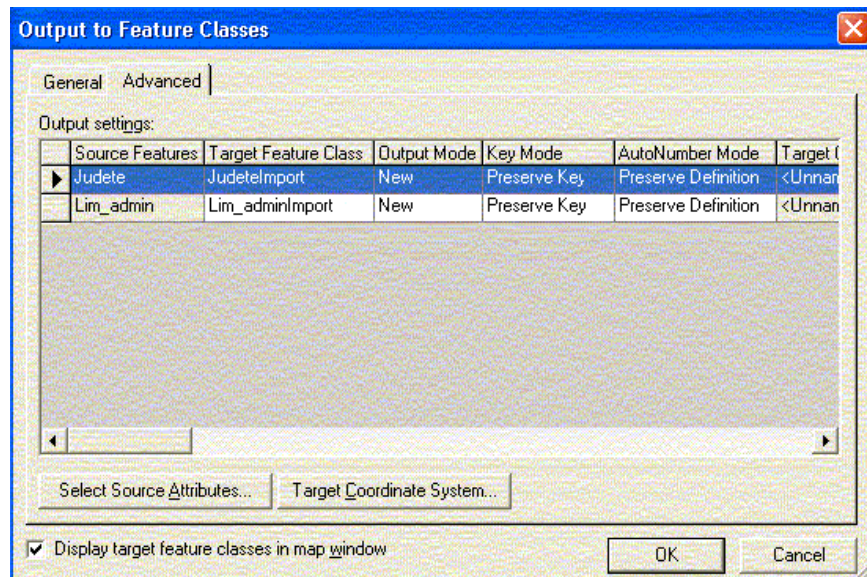
1.4.3. Importul datelor dintr-un Warehouse Access existent

A importa date înseamnă să se copieze date dintr-un warehouse sursă într-un warehouse destinație. Puteți importa date din orice Warehouse suportat de GeoMedia Professional fie într-un warehouse Access fie într-unul Oracle sau SQL.

1. Selectați **Warehouse > Output To Feature Classes**.
2. Asigurați-vă este selectată în câmpul **Source connections and queries** conexiunea **Conexiune la Date Romania** și în câmpul **Target connection** conexiunea **Curs**.
Warehouse-ul **sursa** este **Romania.mdb** și warehouse-ul **destinație** este **Curs.mdb**.



3. În câmpul **Feature Classes**, selectați clasele de elemente grafice **Judete** și **Lim_admin**.
4. Asigurați-vă că este selectată opțiunea **Display target feature classes in map window**.
5. Apăsați tab-ul **Advanced**.
6. Schimbați numele clasei de elemente grafice **Judete** în **JudeteImport** și **Lim_admin** în **Lim_adminImport** prin clic pe numele câmpului și înlocuind vechiul nume prin stergere și tastarea celui nou.



Nota: Spațiile (blanc-urile) nu sunt permise în numele claselor de elemente grafice.

7. Apăsăți butonul **Ok**. La mesajul care vă întreabă dacă doriți să continuați, click **Yes**.

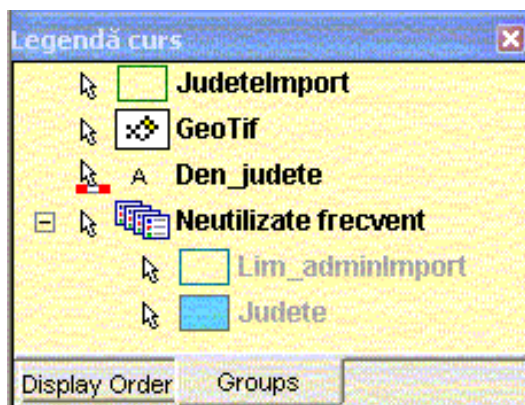
Nota: Comanda Output To Feature Classes salvează rezultatul importului într-un fișier GMOTTS.log localizat în directorul Warehouses.

8. Click **OK** când este afișat mesajul **Output complete**. Elementele grafice importate **JudeteImport** și **Lim_adminImport** apar în fereastra hartă.

JudeteImport și **Judete** sunt clase de elemente identice, diferența rezultând din faptul că **JudeteImport** este **read-write** (la fel și **Lim_adminImport**) iar **Judete** este **read-only**.

9. În legendă selectați **Judete** și **Lim_adminImport** (tasta CTRL apăsată), apoi apăsați pe butonul din dreapta al mouse-ului și clic **Display Off**.

10. În tablul **Groups**, selectați cele două intrări, **Lim_adminImport** și **Judete** și mutați-le (prin tragere) în grupul **Neutilizate frecvent**.



11. Dublu click pe iconul intrării în legendă **JudeteImport**.

12. În fereastra de dialog **Legend Entry Properties**, în secțiunea **Named Styles**, selectați **Stil curs**.

13. Apăsați butonul **OK** în fereastra de dialog **Legend Entry Properties**. Clasa de elemente **JudeteImport** va prelua setările stilului creat anterior (culoarea gri pentru margine și bleu pentru umplere).

14. În legendă, în tabul **Display Order**, selectați **Den_judete** și aduceți-l pe primul loc în legendă.

15. Salvați GeoWorkspace-ul.



1.4.4. Crearea unei categorii

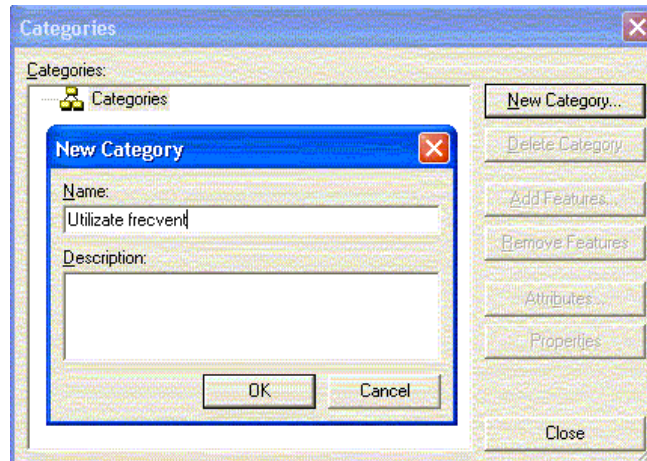
Categoriile au rolul de a clasifica sau grupa clasele de elemente și interogările. Odată creată o categorie, orice clasă de elemente sau interogare pe care o plasezi în această categorie poate fi selectată direct din această categorie, mai degrabă decât din conexiunea originală sau sursa de date.

Categoriile pot fi create în funcție de o anumită tematică sau după frecvența cu care sunt utilizate. În continuare veți crea categoria Utilizate frecvent în care veți plasa clasele de elemente Lim_adminImport și JudeteImport.

1. Selectați **Warehouse > Categories**.

2. În fereastra de dialog **Categories**, selectați **New Categories**.

3. În caseta de dialog **New Categories**, în câmpul **Name**, denumiți noua categorie **Utilizate frecvent** - click **Ok**.



4. Selectați categoria creată anterior **Utilizate frecvent** și apăsați butonul **Add Feature**.
5. În caseta **Add Feature**, deschideți conexiunea **Curs** și selectați clasele de elemente **JudeteImport** și **Lim_adminImport**.
6. Apăsați butonul **Ok** în fereastra de dialog **Add Feature**.
7. Apăsați butonul **Close** în fereastra de dialog **Categories**. Categoria **Utilizate frecvent** a fost creată și clasele de elemente **JudeteImport** și **Lim_adminImport** au fost adăugate în această categorie. De acum, aceste clase de elemente pot fi selectate direct din această categorie.
8. Salvați GeoWorkspace-ul.

LABORATOR SIG 3

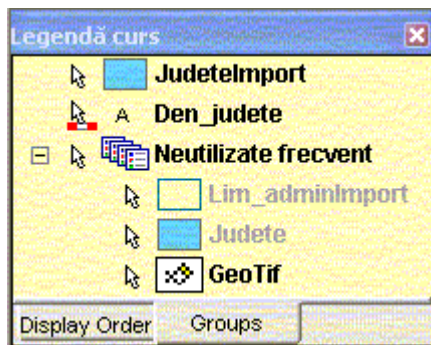
1.5. Lucrul cu hărțile tematice și obiectele hartă

O hartă tematică folosește culori și pattern-uri pentru afișarea valorilor diferite ale datelor de tip atribut în fereastra hartă. Un atribut este o informație non-grafică stocată în clasa de elemente odată cu geometria elementului. Datele de tip atribut sînt afișate sub formă de coloane în baza de date. Valoarea atributului este un câmp în coloanele asociate elementului grafic.

1.5.1. Crearea unei Hărți Tematice (Thematic Map)

Veți crea o hartă tematică ce afișează atributele Stratm_zapada (strat mediu de zăpadă), după domeniul de valori ale elementelor grafice JudeteImport. Harta tematică vă ajută în luarea deciziei de amplasare a stațiunii de ski (ref. PROBLEMA).

1. Înainte de a crea harta tematică renunțați la afișarea imaginii raster prin clic dreapta pe intrarea legenda corespunzătoare (Geotif) și selectând **Display Off**.
2. În legendă, în tabul **Groups**, selectați imaginea rastru și mutați-o în grupul **Neutilizate frecvent**.



3. Selectați **Legend > Add Thematic Legend Entry**.
4. În fereastra de dialog Add Thematic Legend Entry, în secțiunea **Input feature** deschideți lista derulantă și selectați semnul (+) din fața categoriei **Utilizate frecvent**.
5. Din lista claselor de elemente grafice pe care le conține, selectați **JudeteImport**.



6. În câmpul **Type**, selectați **Range Thematic**.

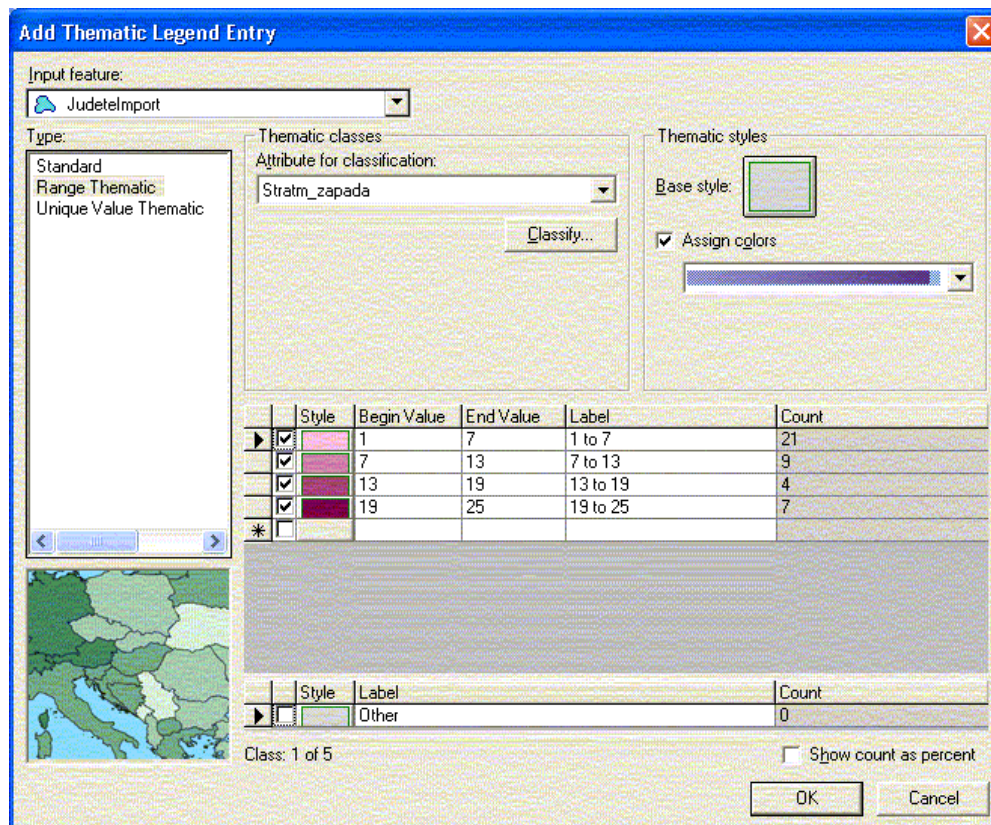
Notă: Această opțiune definește modul în care sînt afisate datele: Unique Value Thematic se bazează pe valori individuale, unice ale atributului selectat, în timp ce Range Thematic se bazează pe domenii de valori.

7. Selectați lista derulantă **Attribute for classification** și selectați **Stratm_zapada**.

8. Apăsați butonul **Classify**.

9. În caseta de dialog **Classify** selectați **Equal Count for the Classification technique** – click **Ok**.

10. Păstrați opțiunea **Assign colors** și din lista derulantă de dedesubt selectați culorile dorite.



11. Click buton **Ok** în fereastra de dialog **Add Thematic Entry**.

Notă: Harta tematică este afisată în culorile selectate, în funcție de atributul Stratm_zapada. În dreptul intrării tematice JudeteImport din legendă, se pot vedea domeniile de valori și numărul de județe din fiecare domeniu. În acest moment denumirea județelor este acoperită de harta tematică.

12. În legendă, în tabul **Display Order**, poziționați cursorul deasupra intrării **Den_judete**, apăsați butonul din stânga al mouse-ului și trageți de intrare până o mutați pe primul loc. Numele județelor apar din nou în fereastra hartă deoarece acum sunt afisate deasupra tuturor elementelor legendei.

13. Salvați GeoWorkspace-ul.

1.5.2. Modificarea Hărții Tematice

În continuare veți modifica proprietățile hărții tematice prin modificarea marginii județelor.

1. Dublu click pe iconul intrării tematice **JudeteImport**. Apare fereastra de dialog **Legend Entry Properties**.

2. În fereastra **Legend Entry Properties**, click pe butonul **Base style**. Apare fereastra de dialog **Select Style**.
3. În fereastra **Select Style**, sub grupul **Boundary**, schimbați grosimea **Width** în **2.000** - Click **Ok** în fereastra **Select Style**, click **Ok** în fereastra **Legend Entry Properties**.

1.5.3. Selectarea obiectelor hărții

Puteți selecta obiectele hărții pentru a indica programului GeoMedia Professional că doriți să le folosiți ca intrare pentru comenzi de tip mutare, editare sau stergere.

1. Asigurați-vă că instrumentul **Select** din bara de instrumente este selectat

Cursorul din fereastra hartă devine o săgeată cu un indicator de localizare a zonei în vârf.

Zona de localizare este aria în care cercul de la capătul săgeții definește domeniul în care obiectele pot fi localizate. Dimensiunea zonei de localizare poate fi setată utilizând Tools > Options > SmartLocate, dar nu o veți schimba la acest exercițiu.

2. Mutați cursorul mouse-ului peste câteva dintre județele de pe hartă fără să apăsați butonul mouse-ului.

Observați că pe măsură ce se execută această defilare peste județe, aceste obiecte ale hărții se afișează în altă culoare. Aceasta indică faptul că elementul a fost localizat.

3. Mutați cursorul peste numele județului **BRASOV**. Județul se colorează altfel.

4. Apăsați butonul stâng al mouse-ului. Observați că județul are o altă culoare acum. Aceasta este culoarea de selecție, care indică faptul că obiectul a fost selectat.

Nota: Dacă apare fereastra de dialog PickQuick, închideți-o și selectați alt județ. Culoarea cu care sînt afișate elementele selectate se poate schimba astfel:

5. Selectați **Tools> Options**.

6. Pe tab-ul **Map Display**, alegeți alte culori pe care le preferați pentru opțiunile **Select** și **Highlight**.

7. Când ati selectat culorile, apăsați butonul **OK** pentru a părăsi fereastra de dialog Options.

8. Țineți apăsată tasta **CTRL** și selectați prin clic cu mouse-ul trei nume de județ pentru a crea un set de selecție.

Tastele **CTRL** sau **SHIFT** furnizează un mod util de selectare a mai multor obiecte odată, plasând aceste obiecte într-un set de selecție.

9. Ca să vedeți cum se selectează un obiect care acoperă alt obiect, poziționați cursorul pe hartă deasupra numelui (etichetei) județului **BRASOV**.

10. Staționați cu mouse-ul și după câteva secunde, apare un cursor cu trei elipse.

Cele trei elipse arată că în acea arie se află suprapuse mai multe obiecte. În acest caz, obiectele suprapuse sunt județele.

11. Când apar elipsele, apăsați pe butonul stâng al mouse-ului.

Apare fereastra de dialog **Pick Quick**, care vă permite să selectați unul din elementele din zona respectivă.

Pentru aria selectată aveți trei opțiuni prezente în fereastra de dialog Pick Quick:

- prima - nr. 1 este pentru denumirea județului,
- a doua - nr. 2 este pentru județele din harta tematică,
- a treia - nr.3 pentru județele care se află sub harta tematică, care par asemănătoare cu cele de la nr.2.

12. Mutați cursorul mouse-ului deasupra fiecărui buton (1,2,3) din fereastra dialog și observați care din obiectele suprapuse se selectează.

13. Clic pe numerele **2** sau **3** corespunzătoare județului. Județul este selectat.

1.5.4. Revizuirea proprietăților elementelor grafice

Puteți afișa fereastra de dialog Properties pentru a revizui proprietățile elementelor grafice.

1. Păstrați selectat elementul din etapa anterioară, sau selectați un nou element și selectați **Edit>Select Set Properties**. Apare fereastra de dialog **JudeteImport Properties**.

Această fereastră de dialog afișează informații generale despre elementul selectat (tab-ul General), județul **BRASOV**, precum și valorile non-grafice ale atributelor asociate elementului selectat (tab-ul Attributes), cum ar fi populația, căderile medii de zăpadă.

2. Selectați tab-ul **General**. Observați că aria este afișată în metri pătrați.

3. Apăsați butonul **Cancel** pentru a părăsi fereastra de dialog.

4. Selectați **View > GeoWorkspace Coordinate System**.

5. Selectați tab-ul **Units and Formats**.

6. În câmpul **Type**, alegeți **Distance**. În câmpul **Unit**, alegeți **Km** din lista derulantă pentru a stabili unitatea de măsură în kilometri.

7. Selectați **Area** din câmpul **Type**, și alegeți **Km²** (kilometri pătrați) din lista derulantă **Unit**.

8. Apăsați **OK** în fereastra de dialog **GeoWorkspace Coordinate System**.

9. Selectați **Edit > Select Set Properties** (sau dublu-clic pe județul BRASOV).

10. Selectați tab **General**. Aria este afișată acum în kilometri pătrați.

11. Apăsați **Cancel** pentru a părăsi fereastra de dialog **JudeteImport Properties**.

12. **Salvați** GeoWorkspace-ul.

1.6. Utilizarea ferestrei de date

Puteți deschide fereastra de date pentru a vizualiza atributele fiecărui element grafic JudeteImport. **Fereastra de date** este o vedere, în format tabelar a atributelor non-grafice ale elementelor grafice.

1.6.1. Utilizarea comenzii Attribute Selection

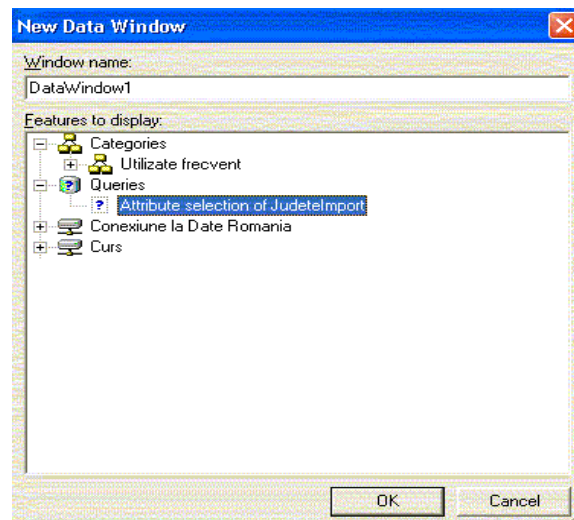
Utilizarea comenzii Attribute Selection permite vizualizarea numai a unui subset de informații pentru clasa de elemente selectată.

1. Selectați **Analysis>Attribute Selection**.
2. În fereastra de dialog **Attribute Selection**, în câmpul **Select attribute from** selectați clasa de elemente **JudeteImport** din categoria **Utilizate frecvent**. În câmpul **Attributes** sînt afisate atributele clasei de elemente selectate.
3. Apăsați butonul **Unselect All** pentru a deselecta toate atributele.
4. Selectați numai următoarele atribute: **ID, Den_judet, pop_tot, Tempm_anual, Precm_anual** si **Stratm_zapada**.
5. În câmpul **Query name** păstrați denumirea implicită **Attribute selection of judeteImport**.
6. Apăsați butonul **OK**, fără a selecta nici unul din modurile de afisare (în hartă sau în fereastra de date). Interogarea este creată fără a fi adusă în legendă.

1.6.2. Deschiderea ferestrei de date

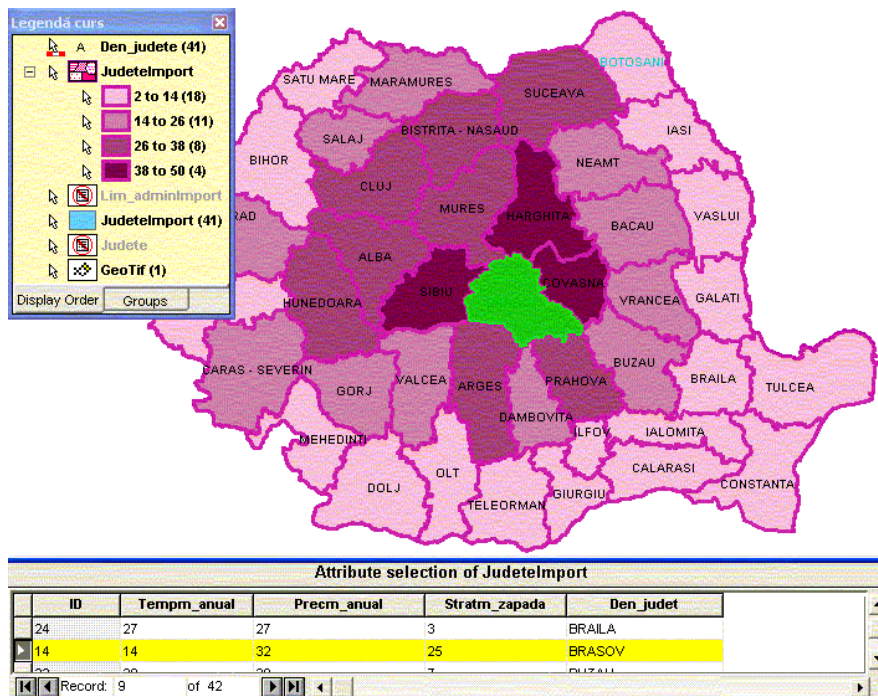
Veți deschide fereastra de date pentru a vizualiza subsetul de atribute selectate anterior.

1. Selectați **Window > New Data Window**.
2. În fereastra de dialog **New Data Window**, păstrați **DataWindow1** ca nume pentru această fereastră si din **Query** selectați interogarea **Attribute selection of JudeteImport**.



3. Apăsați butonul **OK**. *Fereastra de date apare si conține câte un rând de date pentru fiecare județ.*
4. Pentru a vedea fereastra hartă si fereastra cu date împreună, selectați **Window > Tile Horizontally**.
5. Pentru a afisa județele după nume , selectați capul coloanei **Den_judet**. *Coloana este selectată.*
6. Selectați **Data > Sort Ascending** sau comanda prescurtată - buton dreapta al mouse-ului **Sort Ascending**. *Va avea loc o sortare ascendentă după nume a județelor.*

7. Pentru a vedea întreaga hartă a României, asigurați-vă că fereastra hartă este activă și selectați **View > Pan**.
8. Cu cursorul peste hartă, apăsați și țineți apăsat butonul stâng al mouse-ului și trageți mouse-ul peste hartă până când aceasta se mută în centrul ferestrei.
9. Apăsați tasta ESC pentru a părăsi comanda Pan.
10. Selectați o linie din tabelul din fereastra de date prin clic pe selectorul de linie al rândului.
Observați că statul corespunzător atributului selectat în fereastra de date se selectează în fereastra hartă.
11. Analog, făcând o selecție pe un stat din fereastra hartă, se selectează atributul corespunzător în fereastra de date.



Aceasta demonstrează că puteți folosi fie fereastra hartă, fie cea de date pentru a selecta elemente grafice din baza de date.

12. În fereastra de date faceți clic pe butonul selector al tabelii pentru a selecta toate rândurile din fereastra de date (colțul cel mai din stânga după ID) și veți observa cum toate județele din fereastra hartă sunt selectate.

1.6.3. Actualizările dinamice ale programului GeoMedia Prof pentru întreținerea schimbării datelor

În continuare veți vedea cum se realizează actualizările dinamice ale datelor cu GeoMedia Professional.

1. În fereastra de date, faceți clic pe selectorul de rând corespunzător județului **ALBA** (acest rând conține atributele atasate județului). *În fereastra hartă este selectat județul ALBA.*

2. Asigurați-vă că vizualizați județul în fereastra hartă. Faceți fereastra hartă activă și folosiți comanda **Pan** sau **Fit All** și **Zoom in** pentru a vizualiza județul **ALBA**.
3. În fereastra hartă faceți clic oriunde în afara județului **ALBA** pentru a-l deselectată.
4. În fereastra de date, defilați printre atribute pentru a vedea coloana **Stratm_zapada**.
Valoarea acestei coloane pentru județul ALBA este 30 și pe harta tematică este afișată în aceeași culoare ca județele înconjurătoare.
5. Schimbați valoarea în fereastra de date de la **35** la **40** făcând clic mouse în coloana **Stratm_zapada** din dreptul județului și tastând noua valoare, **40**.
6. Când terminați de tastat, faceți clic în orice alt câmp din alt rând.
7. Priviți fereastra hartă (procesarea poate dura câteva minute) și observați cum s-a actualizat culoarea județului reflectând schimbarea.
Așa cum s-a văzut, hărțile tematice din GeoMedia Professional se schimbă automat pentru a reflecta schimbarea datelor de tip atribut.
În capitolul care urmează, cum interogările create în GeoMedia Professional sînt salvate doar ca definiții.. Aceasta înseamnă că în orice moment afișați o interogare, rezultatele vor fi recreate pe baza datelor curente.
8. Închideți fereastra de date.
9. Maximizați fereastra hartă.
10. Selectați **View > Fit All** pentru a face vizibilă toată harta.
11. Închideți harta tematică făcând clic dreapta pe intrarea legendă Judete după **Stratm_zapada** și selectând **Display Off**.
12. În legendă, mergeți pe tabul **Groups**, selectați intrarea tematică **JudeteImport** și mutați-o în grupul **Neutilizate frecvent**.
13. **Salvați** GeoWorkspace-ul.

LABORATOR SIG 4

2.1. Folosirea atributelor funcționale

Se poate folosi comanda **Functional Attributes** pentru rezolvarea diverselor situații; în acest caz se va utiliza pentru a crea două noi atribute: **SuprafataLim_admin** și **Densitate_Pop**. Se va obține suprafața (aria) și densitatea populației pentru câteva limite administrative din județul Brașov. De asemenea veți vedea cum se pot utiliza rezultatele unui atribut funcțional ca date de intrare pentru un altul.

În acest exercițiu veți crea mai întâi un filtru spațial pentru a vedea limitele administrative din județul Brașov. Apoi veți reafisa clasa de elemente importată mai devreme **Lim_adminImport**. Apoi veți aplica filtrul spațial clasei de elemente **Lim_adminImport** pentru a vedea doar limitele din județul Brașov. Ulterior veți folosi comanda **Select Set to Query** pentru a alege doar câteva orase din acest stat după care veți crea o interogare pentru aceste orase care poate fi introdusă în comanda **Functional Attributes**. În cele din urmă veți folosi această comandă pentru a crea noi atribute și, de asemenea, veți vedea ce se întâmplă cu atributul **Densitate_Pop** când se schimbă datele pentru una din aceste limite.

2.1.1. Definirea unui filtru spațial pentru arie

Un filtru spațial definește o arie în fereastra hartă. Când folosiți un filtru spațial, doar elementele din aria definită sunt afisate și accesibile când le adăugați la fereastra hartă. Filtrele spațiale sunt opționale, dar veți definiți unul pentru a vedea doar limitele administrative din județul Brașov.

1. Din bara de meniu **Spatial Filer**, selectați butonul **Spatial Filter Options**.

*Notă: în cazul în care fereastra de dialog **Spatial Filter** nu este deschisă, o puteți activa din **Warehouse** >*



2. În bara de meniu **Spatial Filter Options**, în câmpul **Spatial Operator**, selectați operatorul **Overlap** din lista derulantă.

3. Păstrați opțiunea **Display Filter** selectată.

Opțional: Apăsați butonul **Style** pentru a seta culoarea **albastru** și grosimea de **2,000** pentru limita filtrului.

4. Apăsați butonul **Ok** în fereastra de dialog **Spatial Filter Options**.

5. În fereastra hartă, click în interiorul județului **Brașov** pentru a-l selecta.

6. În bara de meniu **Spatial Filter Options** selectați opțiunea **Select Set**.



Elementele au fost filtrate în funcție de operatorul selectat.



Acum veți reafisa clasa de elemente `Lim_adminImport` în legendă pentru a fi vizibilă și în fereastra hartă.

7. În legendă, în tabul **Display Order**, verificați dacă **Lim_adminImport** este deasupra clasei de elemente `JudeteImport`.

8. Selectați **Lim_adminImport**, apăsați buton dreapta mouse și selectați **Display On**

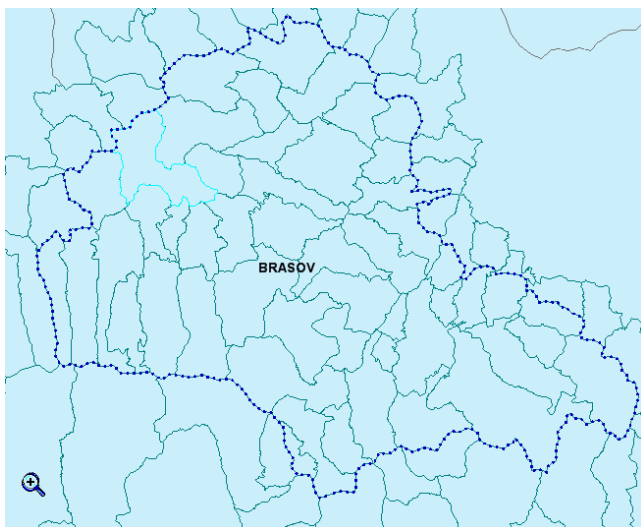
Deoarece a fost aplicat filtru pe județul Brasov, elementele din clasa `Lim_adminImport` sunt afisate numai în interiorul și la granița județului.

2.1.2. Convertirea unei mulțimi selectate într-o interogare

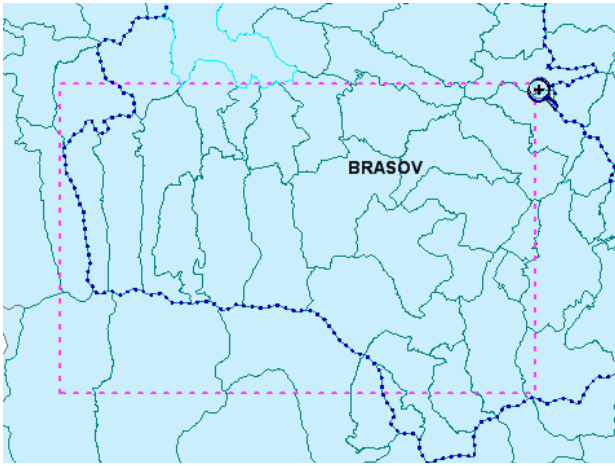
Puteți crea o mulțime de date selectate și converti aceste elemente selectate într-o interogare folosind comanda **Select Set to Query**. Scopul acestei comenzi este să permită folosirea conținutului unei mulțimi selectate ca dată de intrare pentru alte comenzi, cum ar fi etichetarea sau crearea de zone buffer. În acest exercițiu veți plasa câteva limite administrative (**Lim_adminImport**) într-o mulțime selectată și apoi o veți converti într-o interogare. În următorul exercițiu veți folosi această interogare ca dată de intrare pentru comanda **Functional Attributes**. Înainte de a folosi comanda **Select Set to Query**, veți folosi comanda **zoom in** pe orasele din partea de sud a județului.

1. Selectați **View > Zoom > In**.

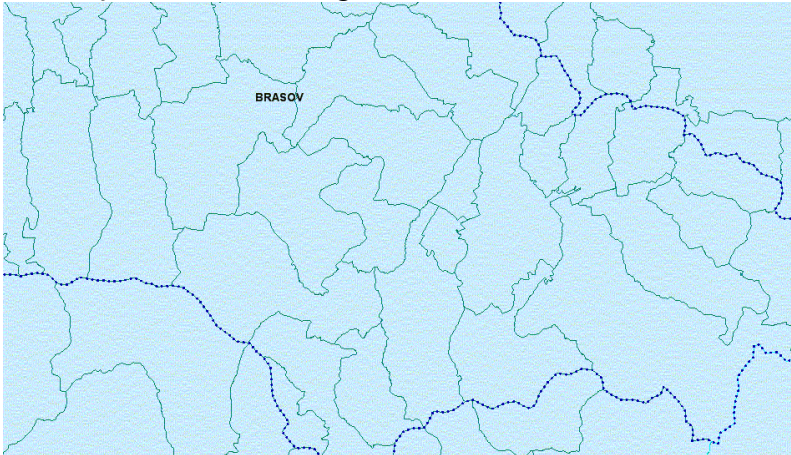
2. Plasați cursorul imediat deasupra marginii de jos a **județului Brasov**, așa cum se vede mai jos.



Țineți apăsat clic-stânga mouse și mutați cursorul astfel încât să încadrați jumătatea de sud a județului (așa cum se vede mai jos).



Eliberați mouse-ul si imaginea este mărită.

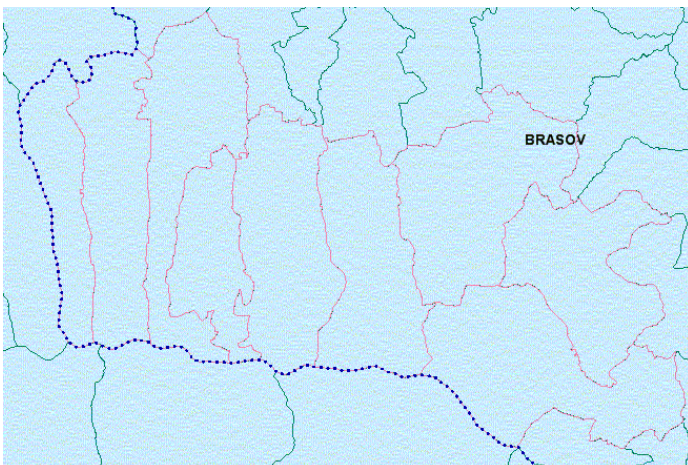


3. Apăsați **ESC** pentru a iesi din comanda **Zoom**. Pentru a selecta mai usor limitele administrative, veți deselecta opțiunea **Locatable** pentru județe.

4. Clic-dreapta pe intrarea legendă **JudeteImport** si deselectați **Locatable Off**.

Acum veți selecta câteva limite administrative (Lim_adminImport).

Țineți apăsată tasta **SHIFT**, si alegeți 9 limite administrative (Lim_adminImport) din partea de sudvest a județului Brasov, asa cum se vede mai jos.



5. Selectați **Analysis > Select Set to Query**.

6. Asigurați-vă că este afișată clasa de elemente **Lim_adminImport** în câmpul **Select features from**.

Observații cu privire la restricțiile curente ale acestei comenzi:

- Interogarea rezultată poate conține date numai dintr-o singură clasă de elemente sau interogare din mulțimea selectată.
- Elementele fără câmpuri cheie nu pot fi procesate.

7. În câmpul **Query name** păstrați **Selection of Lim_adminImport**.

Veți afișa rezultatul interogării numai în fereastra hartă.

8. Selectați opțiunea **Display query in map window** și păstrați ne selectată opțiunea **Display query in data window**.

9. Apăsați butonul **Style**.

10. În fereastra de dialog **Select Style**, selectați butonul **Properties**.

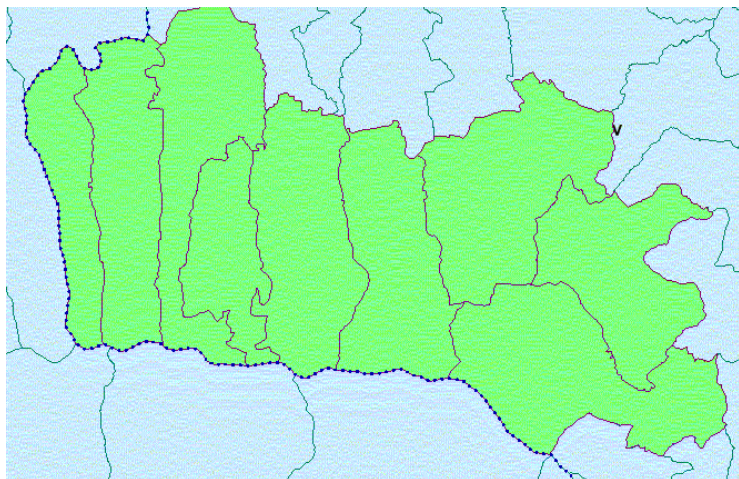
11. În fereastra de dialog **Style Properties**, sub opțiunea **Fill Style**, selectați **Simple Fill Style**.

12. În partea dreaptă apăsați butonul **Color** și selectați culoarea **verde (53)**.

13. Asigurați-vă că în câmpul **Translucency** este setată valoarea **0**.

14. Apăsați butonul **OK** în fereastra **Style Properties** și **Select Style**.

15. În fereastra **Select Set To Query** apăsați butonul **Ok**.



Interogarea pentru cele nouă limite administrative este creată din mulțimea selectată și afișată în legendă și în fereastra hartă.

2.1.3. Crearea unui atribut funcțional

Veți folosi rezultatele obținute anterior – interogarea creată din mulțimea selectată – ca dată de intrare pentru comanda **Functional Attributes**. Veți folosi această comandă pentru a crea 2 noi atribute numai pentru aceste 9 limite administrative (**Lim_admin**) din județul Brașov (de asemenea, la fel de ușor puteți crea noi atribute pentru toate limitele administrative din acest județ).

Comanda **Functional Attributes** afișează fereastra de dialog **Functional Attributes**. Scopul acestei ferestre de dialog este de a permite definirea câmpurilor de valori ca atribute calculate. Fereastra de dialog afișează starea funcțiilor statistice care pot fi aplicate la nivelul fiecărui câmp în parte: funcții geometrice ca **Merge**, funcții de timp ca **Day** sau **Hour**, funcții matematice ca **Sin** sau **Log**, funcții statistice ca **Average** sau **Sum** și multe altele. În plus, pot fi folosiți mai mulți operatori – aritmetici, de comparație, logici, Bitwise, String Concatenation sau unari.

În acest exercițiu veți crea două noi atribute funcționale – **AriaLim_admin** și **DensitatePop** – pentru cele nouă limite administrative. Mai întâi veți crea **AriaLim_admin** și apoi veți vedea cum poate fi folosit acest nou atribut pentru a crea **DensitatePop**. Ulterior veți vedea ce se întâmplă dacă se schimbă populația uneia din limite administrative.

1. Selectați **Analysis > Functional Attributes**.
2. În câmpul **Add functional attributes for**, din lista derulantă deschideți **Queries** și alegeți **Selection of Lim_adminImport**. Veți crea un nou atribut funcțional care conține aria limitei administrative.
3. Apăsați **New**.
4. În câmpul **Functional attribute name**, tastați **AriaLim_admin**.
5. Din câmpul **Categories** alegeți **Geometry**.
6. Din câmpul **Functions**, clic pe **AREA**.
Observați sintaxa care este afișată în colțul din stânga-jos al ferestrei de dialog:
AREA(Geometry;MeasType;UnitOfMeasure).
7. Dublu-clic pe **AREA**. *Expresia **AREA()** apare în câmpul **Expression**.*
8. Asigurați-vă că cursorul este între cele două paranteze de la **AREA()**.
9. Din câmpul **Attributes**, selectați **Input.Geometry1** prin dublu-clic.
*Expresia **AREA(Input.Geometry1)** apare în câmpul **Expression**. Veți adăuga noi parametri pe care funcția **AREA** îi cere.*
10. Cu cursorul poziționat înaintea parantezei din dreapta tastați separatorul (;).
11. În câmpul **Categories**, alegeți **Constants**. *Apare lista derulantă **Constants** în următorul câmp.*
12. Din lista derulantă **Constants** alegeți **ProjectedMeas** prin dublu-clic pe această constantă.
13. Tastați separatorul (;) și tot din lista derulantă **Constants**, dublu-clic pe constanta **SquareKilometer**.
*Expresia **AREA(Input.Geometry,ProjectedMeas,SquareKilometer)** apare în câmpul **Expression**.*
14. Apăsați **Add** pentru a crea un nou atribut funcțional și apoi selectați **Close** când fereastra de dialog apare din nou.
Sunteți gata acum să creați un alt atribut funcțional care să calculeze densitatea populației. Veți folosi rezultatul noului atribut funcțional **AriaLim_admin** ca input (dată de intrare) pentru atributul **DensitatePop**.
15. Apăsați **New**. Este afișată fereastra de dialog **Functional Attribute**.
16. În câmpul **Functional attribute name**, tastați **DensitatePop**.

Din lista derulantă **Attributes** observați că sunt afișate toate atributele originale, precum și atributul **ArieLim_admin** pe care tocmai l-ați creat, care apare ca **Output.ArieLim_admin**.

17. Din câmpul **Attributes**, selectați **Input.Pop_totala** prin dublu-click pe el.

18. Selectați operatorul de împărțire.

19. Dublu-clic pe **Output.ArieLim_admin** din câmpul **Attributes**.

Expression Input.Pop_totala/Output.ArieLim_admin apare în câmpul Expression.

20. Apăsați **Add** pentru a crea noul atribut funcțional, după care apăsați **Close**.

Ambele atribute funcționale create apar în lista Output functional attributes.

21. În câmpul **Query name**, schimbați numele în **DensitatePop** în **Lim_adminImport**.

Interogarea va fi afișată atât în fereastra hartă cât și în fereastra de date.

22. Păstrați selectată opțiunea **Display functional attributes in map window**, și utilizați numele implicit **MapWindow1**.

23. Păstrați selectată opțiunea **Display functional attributes in data window** și numele implicit **DataWindow1**.

24. Selectați butonul **Style** situat lângă câmpul **Map window name**.

25. În fereastra de dialog **Select Style**, selectați butonul **Properties**.

26. În fereastra de dialog **Style Properties**, sub opțiunea **Fill Style**, selectați **Simple Fill Style**.

27. În partea dreaptă apăsați butonul **Color** și selectați culoarea **galben (43)**.

28. Asigurați-vă că în câmpul **Translucency** este setată valoarea **0**.

29. Apăsați butonul **OK** în fereastra **Style Properties** și **Select Style**.

30. În fereastra **Functional Attributes** apăsați butonul **Ok**.

Apare fereastra de dialog **Style Definition**. Tab-ul **Area Boundary** arată culorile, grosimea și stilul liniei care înconjoară elementul.

31. Selectați tab-ul **Area Fill**.

32. Din lista derulantă **Type** selectați **Solid**.

33. Selectați butonul **Color** și alegeți culoarea **galbenă**.

34. Clic **OK** în fereastra de dialog **Color**.

35. Clic **OK** în fereastra de dialog **Style Definition**.

36. Clic **OK** în fereastra de dialog **Functional Attributes**. *Fereastra de date apare peste fereastra hartă.*

2.1.4. Rezultatele interogării și ale unei schimbări în baza de date

În acest exercițiu veți vedea rezultatele în fereastra hartă și în fereastra de date și veți vedea ce se întâmplă cu rezultatele când se schimbă datele.

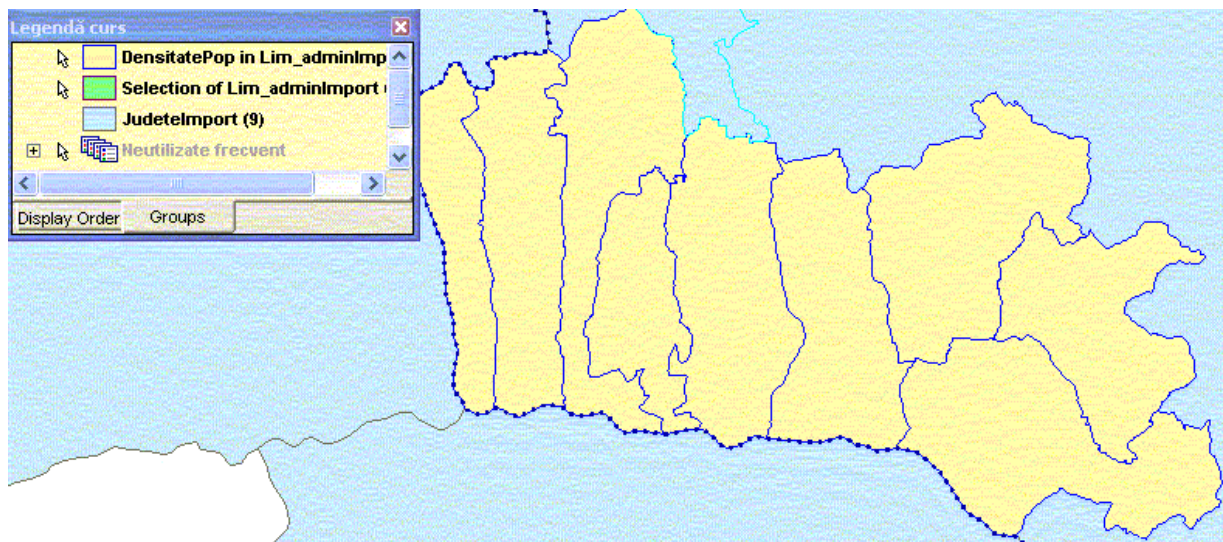
1. Pentru vizualizarea ferestrei hartă selectați **Window >MapWindow1**.

2. Pentru a vedea atât fereastra hartă cât și cea de date, selectați **Window > Tile Horizontally**.

Rezultatele densității populației sunt afișate în fereastra hartă iar attributele sunt afișate în fereastra de date, inclusiv noile attribute funcționale **AreaLim_UAT** și **DensitatePop**. În ultimele două coloane din fereastra de date sunt afișate câmpurile nou create; **AreaLim_UAT** și **DensitatePop**.

Notă: Pentru că aceste coloane sunt read-only, au un fundal mai închis.

3. Clic în fereastra hartă pentru a o face activă și apoi selectați **View > Pan** pentru a muta rezultatele noii interogări în centrul ferestrei.



4. Selectați cea mai mare limita administrativă din mulțimea selectată (Zărnești) în fereastra hartă, și observați că **DensitateaPop** pentru limita administrativă Zărnești este de aproximativ 135.5 în fereastra de date.

Veți observa în continuare ce se întâmplă dacă se schimbă datele pentru o limita administrativă. Mutați **Lim_adminImport** pe primul loc în legendă.

5. Selectați intrarea **Lim_adminImport** din tabul **Display Order** din legendă, și țineți apăsat mouse-ul până o aduceți pe primul loc în legendă. Acum veți schimba populația pentru o limita administrativă.

6. Dublu-clic pe prima localitate (limită administrativă) din dreapta (Zărnești) sau **Edit > Select Set Properties**. Fereastra de dialog **Lim_adminImport Properties** este afișată.

7. Schimbați valoarea câmpului **Pop_totala (Populație)** din **26650** în **50000**, și apăsați **OK**.

Observați că în fereastra de date valoarea **DensitatePop** pentru localitatea Zărnești s-a modificat corespunzător, de la aproximativ 135.5 la aproximativ 254.3.

8. Închideți fereastra de date.

9. Maximizați fereastra hartă.

10. Selectați **View > Fit All** pentru a poziționa harta în fereastră.

2.1.5. Stergerea filtrului spațial

Acum puteți sterge filtrul spațial aplicat județului Brașov.

1. Din bara de meniu **Spatial Filer**, selectați butonul **Remove Filter**.



2. Selectați intrările din legendă, din tabul **Display Order**, (Ținând apăsat CTRL) **Lim_adminImport**, **DensitatePop in Lim_UATImport** si **Selection of Lim_UATImport**, clic dreapta mouse si dați **Display Off**.
3. În tabul **Group**, mutați cele trei intrări în grupul **Neutilizate frecvent**.

2.1.6. Denumirea legendei

Puteți crea o legendă cu un anumit nume pentru harta României. Prin această operație se poate folosi aceeași legendă (gata definită și setată) pentru a controla afisarea elementelor grafice într-o altă fereastră hartă, presupunând că aveți nevoie de multe din elementele din vechea legendă.

1. Selectați **Legend > Name Legend**.
2. În câmpul **Name**, tastați **Legenda curs1**.
3. Apăsați butonul **OK**.
4. Salvați GeoWorkspace-ul.

LABORATOR SIG 5

2. Captura de date

GeoMedia Professional include un set complet de elemente destinat capturii corecte, precise a datelor cu efort minim (fără erori de topologie). De exemplu, funcțiile de snap pentru raster și vector SmartSnap, spargerea automată a vectorilor și posibilitatea menținerii coincidenței în timpul vectorizării pentru evitarea problemelor clasice de topologie, cum ar fi suprapuneri, intersecții fără noduri, găuri etc. Suplimentar, când sunt localizate erorile, acestea pot fi ușor corectate folosind instrumente inteligente pentru plasare și editare, cum sunt comenzile trim și extend sau editarea geometriei coincidente.

În acest paragraf veți deschide un GeoWorkspace în care veți vectoriza date caracteristice pentru stațiunea de ski. Apoi veți realiza o conexiune la un depozit de date (Warehouse) care date vectoriale (existente) ale stațiunii de ski. Aceste date sunt constituite din clase de elemente diferite și trei elemente liniare. După ce veți schimba clasa de elemente pentru un element grafic, veți plasa din coordonate cinci puncte de triangulație, aflate într-un fișier text. În final veți insera o imagine raster în datele vectoriale. Veți georeferenția (constrânge în coordonate) imaginea raster, aliniind-o astfel cu datele vectoriale. După georeferențiere veți utiliza imaginea rastru pentru a vectoriza elementele grafice.

Se recomandă copierea celor două fișiere în care se lucrează pentru a putea fi refolosite ulterior: Statiune_ski.gws în directorul GeoWorkspaces și Statiune_ski.mdb, în directorul Warehouses .

2.1. Lansarea comenzilor pentru captura de date

Pentru început deschideți GeoWorkspace-ul în care veți crea datele. Acest GeoWorkspace conține doar câteva elemente grafice și clase de elemente pe care le veți utiliza pentru început.

1. Lansați GeoMedia Professional, dacă nu rulează încă, și din directorul C:\Curs deschideți fișierul **Statiune_ski.gws**.

Dacă apare o fereastră de dialog **Welcome to GeoMedia Professional**, selectați butonul **Open existing GeoWorkspace**, după care, din directorul C:\Curs, selectați **Statiune_ski.gws**.

sau

Selectați **File> Open GeoWorkspace** din bara de meniu, din directorul C:\Curs selectați **Statiune_ski.gws**.

GeoWorkspace-ul este deschis și este afișată o fereastră hartă (map window).

2.1.1. Conectarea la un Warehouse Access existent

Warehouse-ul **Statiune_ski** conține diferite clase de elemente și câteva elemente grafice care constituie punct de început pentru captura datelor.

1. Apăsați pe **Warehouse > New Connection**.

*Fereastra de dialog **New Connection** afișează diferitele tipuri de warehouse-uri la care vă puteți conecta.*

2. Din lista **Connection Type** selectați **Access**.

3. În câmpul **Connection Name**, ștergeți textul curent și tastați **Statiune ski**.

4. În câmpul **Access Database file** apăsați butonul **Browse**, pentru a selecta fișierul bază de date.

5. Selectați **Statiune_ski .mdb** și apoi apăsați butonul **Open**.

6. Apăsați butonul **Ok** în fereastra de dialog **New Connection**.

7. Pentru a verifica dacă există conexiunea la warehouse, selectați **Warehouse > Connection**.

Conexiunea *Statiune ski* trebuie să apară în câmpul *Name*.

8. Apăsați butonul **Close**.

2.1.2. Adăugarea claselor de elemente grafice

Aduceți claselor de elemente din warehouse-ul **Statiune_ski** în fereastra hartă.

1. Selectați **Legend > Add Legend Entry**.

2. În fereastra de dialog **Add Legend Entry** deschideți conexiunea **Statiune ski**. toate clasele de elemente vor fi selectate

3. Bifați caseta de opțiuni din fața conexiunii **Statiune ski**.

4. Apăsați butonul **OK** în fereastra de dialog **Add Legend Entry**.

Toate clasele de elemente si etichetele acestora (labels) sunt adăugate în legendă si totodată afisate în fereastra hartă (map window).

5. În legendă, selectați intrarea **Lim_admin**, click buton dreapta mouse si selectați opțiunea **Display Off**, după care click buton dreapta mouse si selectați opțiunea **Hide**.

6. Asigurați-vă că fereastra hartă este maximizată.

7. Selectați **View > Fit All** pentru a aduce/vizualiza harta în întreaga fereastră hartă.

2.1.3. Setarea culorii pentru modul de selecție

Se setează culoarea pentru modul de selecție astfel încât să difere de culorile de afisare a elementelor vectoriale.

1. Selectați **Tools > Options**.

2. Apăsați tab-ul **Map Display**.

3. Dacă culoarea selectată în opțiunea **Select** nu este albastru deschis, schimbați culoarea.

4. Dacă culoarea pentru modul de selecție **Highlight** nu este orange, schimbați-o.

5. Apăsați butonul **OK**.

2.1.4. Schimbarea sistemului de coordonate al GeoWorkspace-ului

Veți schimba două setări ale sistemului de coordonate al GeoWorkspace-ului, astfel încât distanțele si ariile să fie afisate în mile, respectiv mile pătrate.

1. Selectați **View>GeoWorkspace Coordinate System**.

2. Apăsați tab-ul **Units and Formats**.

3. Din câmpul **Type**, selectați **Area**.

4. În câmpul **Unit** selectați **m^2** (metri pătrați).

5. Din câmpul **Type**, selectați **Distance**.

6. În câmpul **Unit** selectați **m** (metri).

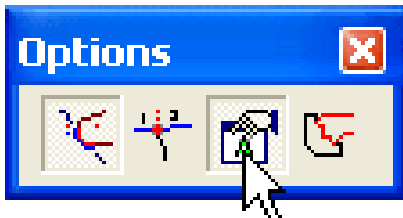
7. Apăsați **OK** în fereastra de dialog **GeoWorkspace Coordinate System**.

2.1.5. Setarea opțiunilor de afisare a atributelor pentru elementele nou vectorizate

Se examinează opțiunea **Display Properties dialog for new features** (Afisarea proprietăților pentru un element nou) din fereastra de dialog **Options** pentru a vedea a cum se pot introduce attributele pentru un element nou vectorizat.

1. Selectați **Tools > Options**.
2. Apăsăți tabul **Map Display**. În câmpul **Select** selectați culoarea **verde deschis** iar în câmpul **Highlight** selectați culoarea **bleu**.
3. Apăsăți tab-ul **Placement and Editing** din fereastra de dialog **Options**.
4. Asigurați-vă că opțiunea **Display Properties dialog for new features** este selectată.
5. Apăsăți butonul **OK** în acest câmp.

Notă: Puteți selecta (on) sau deselecta (off) shortcut-ul comenzii **Display Properties dialog for new features** situată în toolbar-ul **Options**.



Toate opțiunile din acest toolbar sunt selectate (on) în mod curent, excepție făcând opțiunea **Break Linear Features**, care ar trebui să fie deselectată (off). Această opțiune va fi discutată detaliat într-o secțiune viitoare.

Dacă selectăm una din comenzile de vectorizare sau editare care au ca rezultat crearea unui nou element, cum ar fi **Insert Feature** sau **Change Feature Class** și opțiunea **Display Properties dialog for new features** este selectată (on), va fi afisată automat caseta de dialog **Feature Properties** în care puteți introduce valorile atributelor la momentul vectorizării.

Când această opțiune este deselectată (off) la momentul creării unui element, caseta de dialog **Feature Properties** nu este afisată, deci nu se pot introduce attribute la momentul vectorizării, ci ulterior.

2.1.6. Schimbarea clasei de elemente grafice

În warehouse, una din străzi a fost incorect clasificată ca Limita. Vom utiliza comanda **Change Feature Class** pentru a corecta această eroare.

1. În fereastra hartă faceți dublu clic pe **Strada C** (pe str, nu pe etichetă-label) pentru a vedea ce attribute are. *Atributele apar în fereastra de dialog **Limita Properties**, de unde rezultă că **Strada C** este clasificată ca **Limita**.*
2. Apăsăți butonul **Cancel** pentru a părăsi fereastra de dialog **Limita Properties**.
3. În fereastra hartă, selectați elementul grafic aflat sub textul **Strada C** și selectați **Edit > Feature > Change Feature Class**.
4. În fereastra de dialog **Change Feature Class**, din lista derulantă a câmpului **Target feature class**, deschideți conexiunea **Statiune ski** și selectați clasa de elemente **Strazi**.
5. Păstrați selectate opțiunile **Copy values from matching attributes** și **Delete original feature**.
6. Apăsăți butonul **OK**.

*Apare fereastra de dialog **Strazi Properties** corespunzătoare elementului reclasificat.*

Fereastra de dialog apare pentru a fi introduse attributele asociate elementului grafic. Oricum, chiar dacă nu ar trebui introduse attribute, fereastra de dialog tot ar fi afisată deoarece opțiunea **Display Properties dialog for new features** este selectată.

7. Introduceți valorile atributelor: **Strada C** pentru **Nume**, **Str** pentru **Tip**, și **3** pentru **ID**.

8. Apăsați butonul **OK**.

Elementul reprezintă acum o stradă: noile informații despre aceasta sunt înregistrate în baza de date și simbologia acestuia se schimbă în concordanță cu aceasta.

9. Salvați GeoWorkspace-ul.

2.1.7. Schimbarea stilului de afisare al clasei de elemente **Puncte de triangulație**.

Veți alege un simbol pentru punctele de triangulație și apoi le veți poziționa.

1. În legendă, dublu clic pe iconul intrării **Puncte_tri**.

2. În fereastra de dialog **Legend Entry Properties**, apăsați butonul **Properties**.

3. În fereastra **Style Properties**, în câmpul **Type**, selectați **GeoMedia Feature Symbol Files**.

4. În câmpul **Source**, apăsați butonul **Browse** și selectați fișierul **GISsym.fsm**.

5. În câmpul **Name**, apăsați butonul **Browse** și selectați fișierul **GISsym.fsm**.

6. Din josul lista derulante a câmpului **Type**, selectați **Symbol**.

7. Dacă simbolul nu este deja afișat în câmpul **Symbol file**, apăsați tab-ul **Browse** pentru a deschide fișierul cu simboluri **GISsym.fsm**.

8. Din josul listei derulante **Symbol** selectați **Triangle**.

9. Apăsați butonul **OK**.

2.1.8. Folosirea coordonatelor pentru plasarea punctelor de triangulație

Pozițiile celor cinci puncte de triangulație sunt cunoscute din măsurători și sunt stocate într-un fișier text. Punctelor sunt definite prin coordonate în proiecție, X și Y.

Veți copia coordonatele acestor puncte din fișierul text în **Coordinate display and entry field** folosind operații de copy/paste.

Pentru început deselectați (off) opțiunea **Display Properties dialog for new features**. Aceasta setare va permite să poziționați punctele fără a introduce atributele la momentul inițial (introducerea atributelor se va face mai târziu).

1. Deselectați **Display Properties dialog for new features**, direct din toolbar sau din **Tools > Options - Placement and Editing** deselectați **Display Properties dialog for new features** și apăsați butonul **OK**.

##Deselectați capacitatea de defilare automată a ecranului (când se utilizează comenzi de plasare, editare, mutare, sau măsurare a elementelor caracteristice în afara limitei ferestrei harta) prin selectarea **Tools > Options > SmartLocate**. Dezactivați **Pan map windows automatically**. Nu este necesară utilizarea acestei capacități la momentul inserării elementelor grafice. Apăsați butonul **OK**.

2. Folosind un editor de texte, cum ar fi Notepad, deschideți fișierul **Puncte_tri**.txt din folderul C:\Curs.

3. Întorcându-vă în programul GeoMedia Professional, selectați **Insert > Feature**.

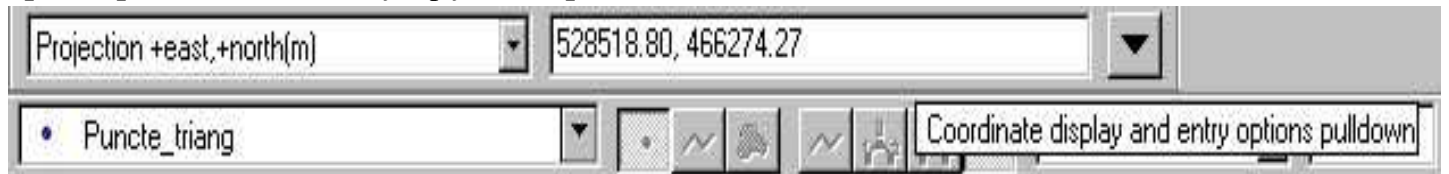
Apare fereastra de control **Insert Feature**, corespunzătoare comenzii **Insert > Feature**.



4. În câmpul **Select Feature Class**, din conexiunea **Statiune ski**, selectați clasa de elemente grafice **Puncte_tri**.

5. În câmpul **Placement mode**, selectați **Orient to geometry**.

6. În fereastra de control **Precision Coordinates**, în lista derulantă din câmpul **Coordinate display and entry options pulldown**, deselectați opțiunea **Update coordinates on mouse move**.



Este indicat ca această opțiune să fie deselectată în timpul copierii textelor din fisierul text. In caz contrar, coordonatele reflectă poziția curentă a cursorului. Se recomandă copierea coordonatelor din fisierul text.

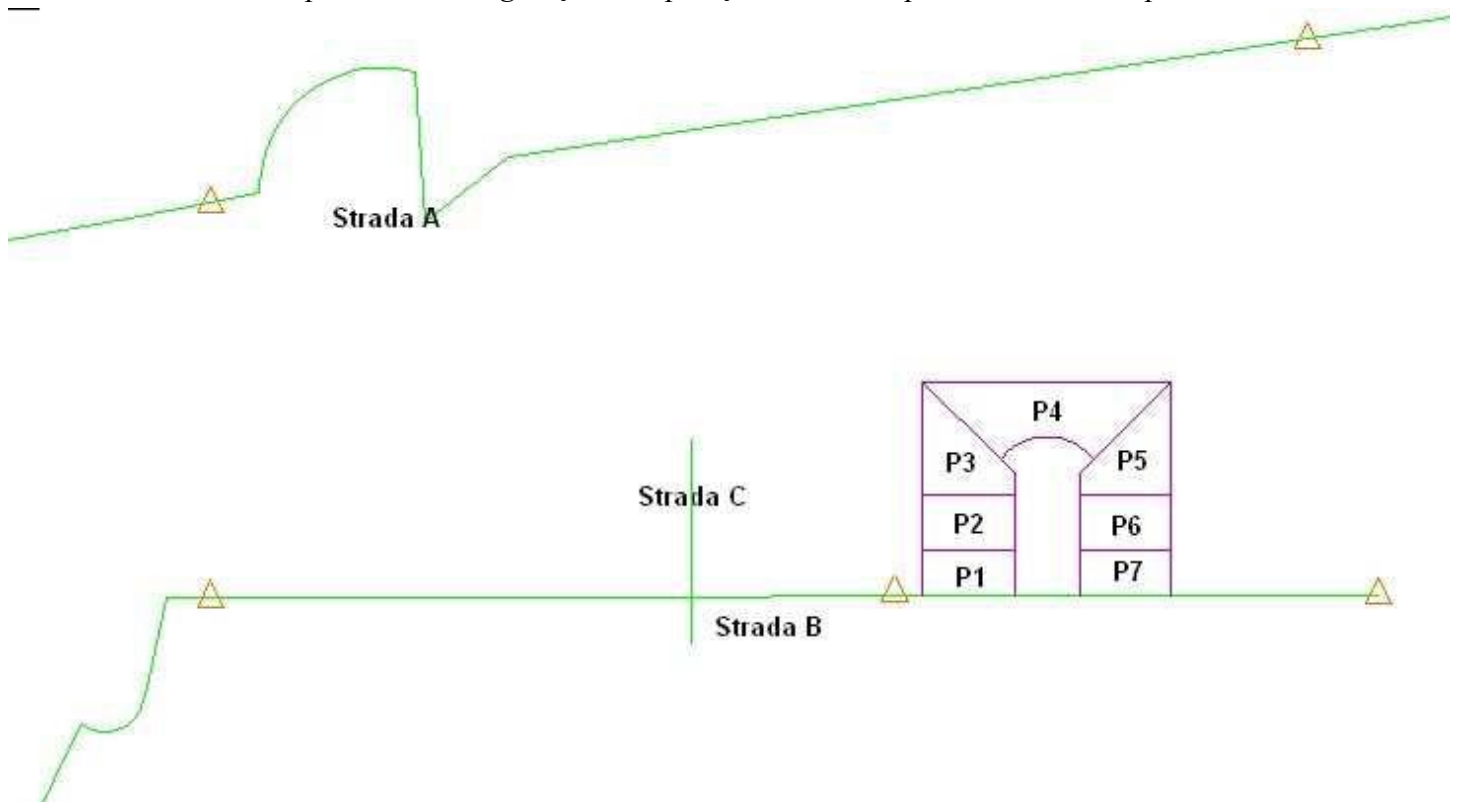
7. Asigurați-vă că ambele opțiuni **Update coordinate on clic** și **Clear coordinate after enter** sunt selectate. Dacă meniul derulant este încă afișat, abandonați-l apăsând **ESC**.

8. Asigurați-vă că setarea câmpului **Current coordinate format** (câmpul din stânga opțiunii tocmai s-a dezactivat - off) este **Projection+east,+north(m)**.

9. Întorcându-vă în fisierul text, copiați prima linie a textului selectând-o și apăsând pe **CTRL-C**.

10. Revenind la GeoMedia Professional, în câmpul **Coordinate display and entry field** selectați întreaga linie care conține text, apăsați **CTRL-V** pentru a înlocui acest text cu textul copiat din fisier, și apoi apăsați **ENTER**.

Parcurgeți aceleși etape pentru poziționarea celor patru puncte ramase, utilizând valorile corespunzătoare din fisierul text. *Cele cinci puncte de triangulație sunt poziționate, două pe Strada A și trei pe Strada B.*



Dacă vreți să faceți modificări, ștergeți unul din puncte selectând **Edit > Feature > Delete**, apoi plasați-l din nou.

11. Selectați **Select tool** pentru a părăsi comanda **Insert Feature**.

12. Închideți fisierul text.

13. Salvați GeoWorkspace-ul.

2.1.9. Inserarea unei imagini Raster

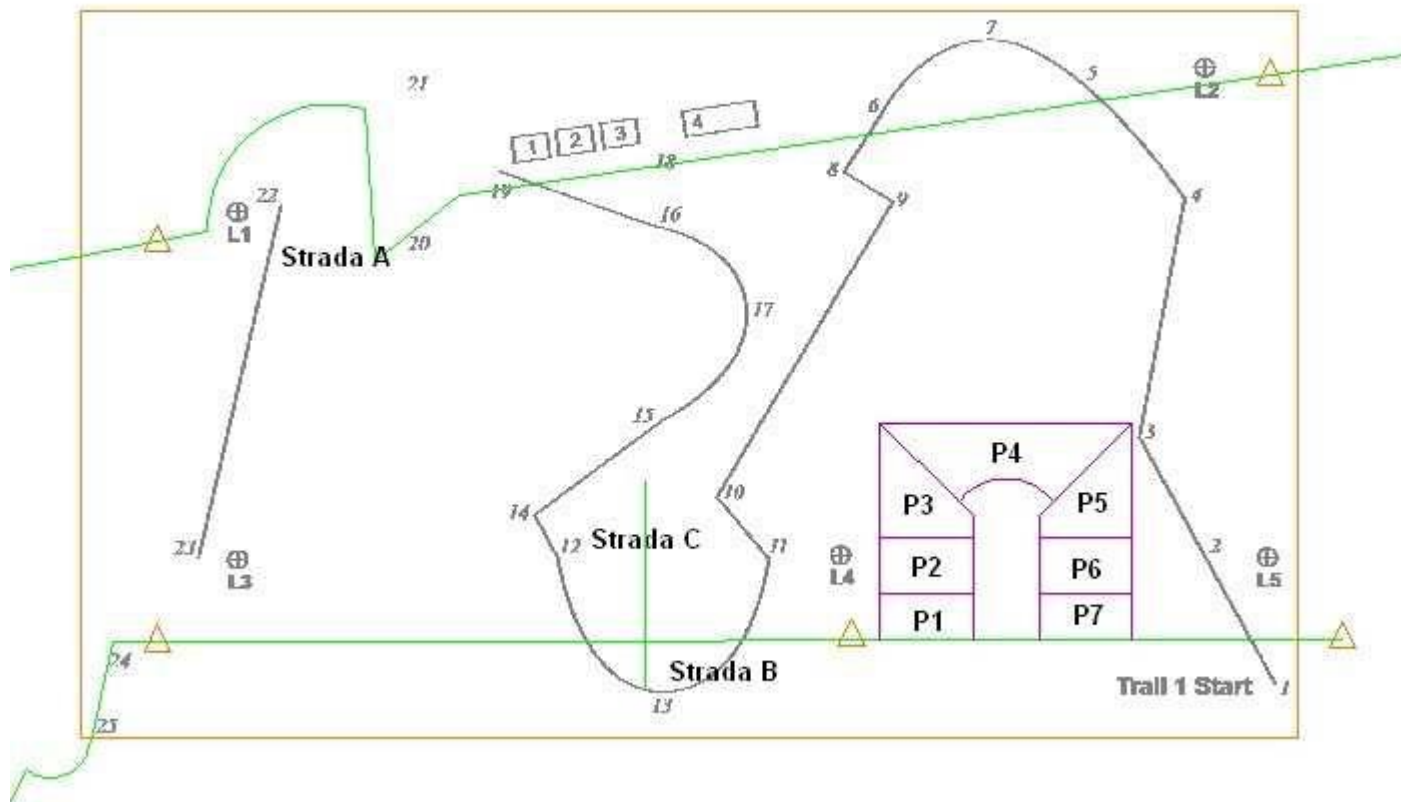
În GeoMedia Professional captura datelor vectoriale se face cu ușurință, deoarece programul permite folosirea imaginilor raster georeferențiate ca fundal și a instrumentelor (multiple) de vectorizare. Pe imaginile raster snap-urile la raster sunt instrumente disponibile, și pot fi utilizate împreună cu snap-urile la vectori în procesul de vectorizare. După cum veți vedea, mutarea cursorului determină apariția simbolurilor corespunzătoare tipurilor de snap, fără a fi necesară efectuarea comenzilor de **zoom in** asupra datelor de lucru.

1. Selectați **Insert > Interactive Image**.
2. Apăsați butonul **Browse**.
3. Deschideți imaginea raster **Harta_detaliu.rle** din directorul C:\Curs, apăsând butonul **Open**.
4. Selectați, în câmpul **Warehouse** conexiunea **Statiune ski**.
5. În câmpul **Feature class** tastați numele noii clase de elemente: **ImagDetaliu** (fără spații).
6. Apăsați **OK**.

Cursorul devine cross-hair iar la prompt-er apare mesajul **Press and drag to define image size and scale**.

Nota: Puteți muta legenda în alta parte a ecranului sau să o închideți temporar.

7. Plasați cursorul în interiorul ferestrei hartă, apăsați butonul stâng al mouse-ului și trageți de cursor pentru a defini o arie rectangulară între cele cinci puncte de triangulare. Apoi eliberați butonul mouse-ului.



Imagina este poziționată în fereastra hartă.

Nota:

- Dacă imaginea este prea mică pentru a putea încadra cele cinci puncte (L1-L5; este foarte important să vedeți etichetele acestora), puteți să ștergeți imaginea - selectați intrarea în legenda Legend după care apăsați DELETE. Apoi poziționați imaginea din nou.
- Dacă imaginea este suficient de mare pentru a citi conținutul, dar nu este bine localizată pe ecran (de exemplu, acoperă unul din cele cinci puncte), puteți muta imaginea. Pentru aceasta, selectați imaginea apoi

selectați **Edit > Geometry > Move** pentru a muta imaginea în fereastra harta astfel încât să puteți vizualizați cele două imagini și cele cinci puncte. Utilizați comenzile **Pan** și **Zoom** dacă este necesar.

2.1.10.Schimbarea Culoarii Imaginii Raster

Operația de schimbare a culorii imaginii raster într-o culoare diferită de negru este foarte ușoară. Schimbarea culorii (într-una mai deschisă) se impune în procesul de vectorizare pentru mai bună vizualizare a instrumentelor de snap (descrise într-o secțiune viitoare).

1. Dublu clic în legenda pe icon-ul intrării **ImagDetaliu**.
2. În caseta de dialog **Legend Entry Properties**, selectați **Properties**.
3. În partea de jos a ferestrei **Style Properties**, în zona **Binary**, în câmpul **Foreground color**, selectați culoarea gri deschis. Nu utilizați aceleși culori pe care le-ați utilizat pentru celelalte obiecte (orange, albastru deschis).
4. Păstrați neselectate opțiunile **Invert Image** și **Transparent**.
5. Apăsați butonul **OK** în toate casetele de dialog. *Culoarea imaginii raster este schimbată.*
6. Salvați GeoWorkspace-ul.

2.1.11.Georeferențierea Imaginii Raster

Dacă imaginea a fost plasată corect, în fereastra hartă, puteți trece la georeferențierea (constrângerea în coordonate) acesteia. Precizia poziționării punctelor este realizată folosind comanda **Image Registration** și opțiunile de **snap** la raster și vector (pentru ghidare).

1. Asigurați-vă că vedeți toolbar-ul **SmartSnap**.



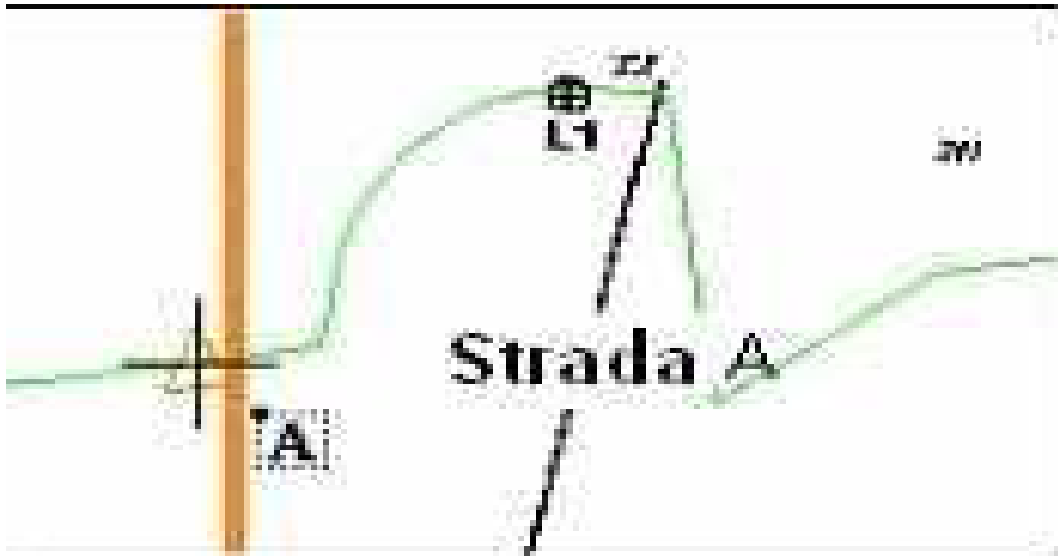
Nota: Dacă nu-l vedeți, îl puteți afișa selectând opțiunea **SmartSnap** din **View > Toolbars**, apoi apăsați butonul **OK**. În acest toolbar, sunt selectate (on) doar cinci din snap-uri, cele din stânga, snap-urile la vector și sunt deselectionate (off) cele din dreapta, snap-urile la raster.

În acest exercițiu doar snap-urile **Origin** (vector) și **Intersection** (raster) vor fi utilizate

2. Selectați imaginea care urmează a fi poziționată printr-un simplu clic (clic pe imagine).
3. Cu imaginea selectată (click în fereastra hartă, pe imaginea raster), selectați **Tools > Image Registration**.
4. În fereastra de dialog **Registrations**, apăsați tab-ul **New**.
5. Se deschide fereastra **New Image Registration**.

*Fereastra **New Image Registration** afișează pentru fiecare pereche de puncte de control erorile obținute în urma georeferențierii. Suplimentar oferă butoane pentru introducerea punctelor de control.*

6. Selectați **Add Points**. Acest buton permite introducerea perechilor de puncte prin clic în fereastra harta.
7. La mesajul **Clic to place source control point 1** care apare la prompt-er, clic pe punctul **L1** din imaginea raster.
8. Plasați mouse-ul în centrul punctului. Când apare simbolul snap-ului **Intersection** apăsați butonul stâng al mouse-ului. *Primul punct 1 este plasat pe imaginea raster.*
9. La mesajul **Clic to place target control point 1** care apare la prompt-er, plasați cursorul în punctul corespunzător lui **L1** pe vector. Când apare simbolul snap-ului **Origin**, ca în figura de mai jos, clic pe butonul mouse-ului.



Primul punct 1 este plasat pe datele vector.

10. La mesajul **Clic to place source control point 2** care apare la prompt-er, clic pe punctul **L2** din **imaginea raster**.

11. La mesajul **Clic to place target control point 2** care apare la prompt-er, clic pe punctul **L2** pe vector.

12. Continuați poziționarea **punctelor control sursa** si **control destinație L3, L4 si L5** din imaginea raster respectiv vector.

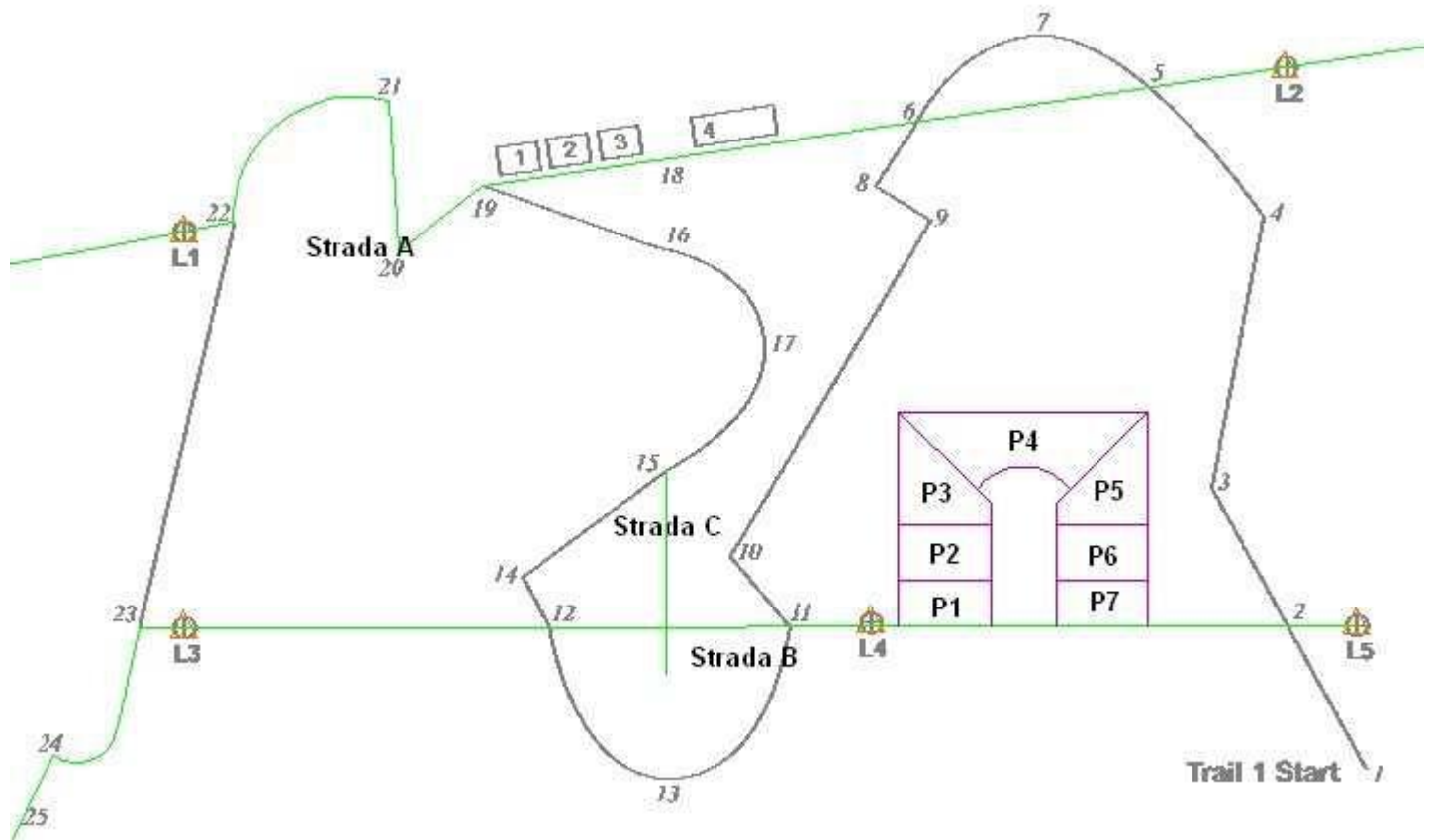
13. Dublu clic pe butonul din stânga al mouse-ului pentru a finaliza operația.

*Este afișată fereastra de dialog **New Image Registration** care conține perechile de puncte de control create. Sunt calculate si afișate erorile reziduale.*

14. În câmpul **Name** al acestei ferestre de dialog, înlocuiți textul existent cu **Imagine calibrata**.

15. Apăsăți tab-ul **Register**.

Imaginea este georeferențiată (calibrată, constrânsă în coordonate), ca în figura de mai jos.



Nota: Dacă imaginea nu este georeferențiată corect, alternativ, puteți șterge înregistrarea curentă și selecta una existentă cu care să recalibrați imaginea. Pentru aceasta, selectați înregistrarea curentă, **Imagine calibrata**, din fereastra de dialog **Registrations** și apăsați **Delete**. Apoi, selectați imaginea georeferențiată existentă, **Image Registration 1** și apăsați **Register**.

16. Selectați **View > Fit All**.

17. În legendă, în tabul **Display Order**, selectați intrarea **ImagDetaliu** (imaginea rastru) și mutați-o pe ultima poziție din legendă pentru a avea cea mai scăzută prioritate de afișare.

Celelalte intrări în legendă au acum prioritate de afișare.

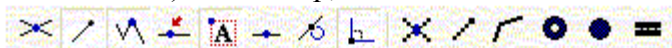
18. Salvați GeoWorkspace-ul.

LABORATOR SIG 6

4.2. Operații necesare pentru conversia datelor raster în vector și editarea acestora

În această secțiune, veți utiliza imaginea raster georeferențiată în secțiunea anterioară pentru începerea vectorizării. Cele trei străzi și cele cinci puncte de triangulație pe care le vedeți în GeoWorkspace, sunt date vector existente. Veți utiliza imaginea raster pentru a modifica strada, a adăuga clădiri și pentru vectorizarea unui element grafic limită. Pentru aceasta veți trasa aceste componente pe imaginea raster prin vectorizare, transformându-le astfel în date vectoriale. Țineți minte ca folosiți imaginea raster ca un fundal peste care veți trasa cu exactitate toate liniile.

GeoMedia Professional include cinci tipuri de snap-uri pentru vectori și șase tipuri snap-uri pentru raster. Aceste instrumente le puteți utiliza când poziționați sau editați geometria. Snap-urile care apar în toolbar-ul (bara de instrumente) SmartSnap, sunt descrise în cele ce urmează:



Simbol	Snap	Descriere	Tip
	Intersection (intersecție)	Snap la intersecția a doua linii vector	vector
	End point (punct final)	Snap la capătul elementului grafic linie	Vector
	Vertex (vertex)	Snap pe vertexul unui element grafic de tip punct, linie, arie	Vector
	On element (element)	Snap pe non-vertexul unui element grafic de tip punct, linie, arie	Vector
	Origin (origine)	Snap pe originea punctului, obiectului text, sau simbolului	Vector
	Midpoint (punct de mijloc)	Snap în mijlocul punctului unei linii sau a unui element de tip arie	Vector
	Tangent Snap	Snap într-un punct tangent la un segment de arc	Vector
	Perpendicular	Snap într-un punct perpendicular pe un segment de arc	Vector
	Intersection (intersecție)	Snap la intersecția a doua linii raster	Raster
	End of line (capătul liniei)	Snap la capătul unui element din imaginea raster	Raster
	Corner (colț/unghi)	Snap la colț (unghi de 90 grade)	Raster
	Open symbol (simbol deschis)	Snap în centrul unui simbol deschis (ex: cerc nehasurat în centru)	Raster
	Closed symbol (simbol închis)	Snap în centrul unui simbol închis (ex: cerc hașurat)	Raster
	Center (centru/mijloc)	Snap pe centrul elementului raster	Raster

Nota: În timpul poziționării sau editării, un punct este poziționat la locația indicată când apare simbolul corespunzător snap-ului.

Dacă mai mult de un simbol snap apare la locația cursorului, cel cu prioritatea cea mai mare are precedența. Prioritatea este de la stânga la dreapta în toolbar.

Pentru a seta toleranța snap-urilor pentru vectori și raster utilizați **Tools > SmartSnap Tolerances**.

IMPORTANT: Cele șase facilități raster snap (Intersection, End of line, Corner, Open Symbol, Closed Symbol, and Center) pot fi folosite doar când imaginea raster este în format binary (formatul imaginii raster utilizată în acest exercițiu).

4.2.1. Schimbarea stilului de afișare a claselor de elemente grafice: Strazi, Limite și Cladiri.

Veți vectoriza străzi, limite și clădiri utilizând imaginea raster ca fundal. Pentru ca elementele vectorizate să apară peste imaginea raster trebuie să schimbați stilul de afișare al clasei de elemente grafice.

1. Dublu clic în legenda pe intrarea clasei de elemente grafice **Strazi**.
2. În fereastra de dialog **Legend Entry Properties**, apăsați butonul **Color** și schimbați culoarea clasei de elemente grafice **Strazi** în maro.
3. Apăsați **OK** în fereastra de dialog.
4. Dublu clic în legenda pe intrarea clasei de elemente grafice **Limite**.
5. Pentru clasa de elemente **Limite**, alegeți culoarea verde.
6. Apăsați **OK** în fereastra de dialog.
7. Dublu clic în legenda pe intrarea clasei de elemente grafice **Cladiri**.
8. Pentru clasa de elemente **Cladiri**, în câmpul **Boundary**, alegeți culoarea verde închis.
9. Apăsați butonul **OK** în fereastra de dialog.
10. Salvați GeoWorkspace-ul.

4.2.2. Setarea opțiunii **Copy Attributes from Previous Feature Option** (copierea atributelor de la un element creat anterior)

Veți examina una din opțiunile care apar în fereastra de dialog **Options**, **Copy attributes from previous feature** (copierea atributelor de la un element creat anterior).

Observați cum sunt salvate aceleași informații ale atributelor intrări de fiecare dată când poziționați mai multe elemente cu atribute similare.

1. Selectați **Tools > Options**.
2. În fereastra de dialog **Options** selectați tab-ul **Placement and Editing**.
3. Asigurați-vă că opțiunea **Copy attributes from previous feature** este selectată.
4. Apăsați butonul **OK** în această fereastra de dialog.

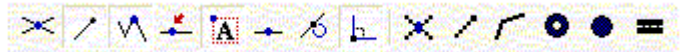
Când opțiunea **Copy attributes from previous feature** este selectată și poziționați succesiv două sau mai multe elemente din aceeași clasă de elemente folosind fie **Insert Feature**, **Insert Text**, sau **Interactive Label** - valorile atributelor primului element sunt copiate în înregistrările celui de-al doilea element. Dacă opțiunea **Display Properties dialog for new features** este deselectedată, aceste valori apar în fereastra de dialog **Properties** succesiv, de fiecare dată când elementul este poziționat, într-un câmp valorile atributelor precedente sunt copiate, le puteți folosi sau edita ori de câte ori este necesar. Această opțiune este folosită în special când poziționați mai multe elemente ce au atribute asemănătoare.

În următorul exercițiu, veți vedea un exemplu de utilizare a acestor opțiuni.

4.2.3. Adăugarea clădirilor din imaginea raster în hartă

Pentru început, veți adăuga câteva clădiri din imaginea raster în hartă. Ulterior, veți modifica aceste clădiri, folosind instrumentele **Split** și **Copy Parallel**

1. In toolbar-ul (bara de instrumente) **SmartSnap**, selectați toate instrumentele de snap, atât pentru vectori cat si pentru raster cu excepția Center Snap (raster).



2. Selectați opțiunea **Display properties dialog for new features**, fie din toolbar (bara de instrumente) fie selectând tab-ul **Placement and Editing** din **Tools > Options**.

3. Selectați **Insert > Feature**.

4. Selectați clasa de elemente grafice **Cladiri** din fereastra de control caracteristică comenzii **Insert Feature**
Butonul de control Area selectat va arata ca puteți insera un element de tip arie.

Grupul de butoane de control indică tipurile de geometrii utilizate la vectorizare.

5. Din lista derulantă **Placement Mode**, selectați **Place by rotate rectangle**.

Dacă utilizați acest tip de poziționare, puteți amplasa o serie de dreptunghiuri rotite.

6. Folosind comanda **Zoom in** în jurul grupului de construcții numerotate din imaginea raster afisarea va fi efectuata asemănător ca în figura de mai jos. Apăsăți tasta **ESC** pentru a reveni la comanda **Insert Feature**.



7. La mesajul **Clic to place first point for Cladiri**, poziționați cursorul în apropierea colțului stânga sus al clădirii 1 si faceți clic pentru a poziționa primul punct.

Nota: La acest nivel de detaliere (zoom in), este ușor să aproximați punctele fără a urmări fiecare simbol snap care este afisat când poziționați fiecare punct. Snap-urile sunt foarte utile când efectuați operații de zoom out.

8. La mesajul **Clic to place next point**, poziționați cursorul în apropierea colțului dreapta sus (al aceleiasi clădiri si faceți clic pentru a poziționa al doilea punct.

Nota: Dacă în timpul vectorizării trebuie să faceți o rectificare, puteți da un pas în urmă prin apăsarea tastei **BACKSPACE**. Puteți de asemenea să folosiți comanda **UNDO**.

Nu fiți îngrijorați dacă rezultatele vectorizării nu urmăresc exact liniile de pe imaginea raster.

9. Plasați si cel de al trei-lea punct în colțul adiacent.

Construcția 1 a fost plasată si este afisată fereastra de dialog Cladiri Properties

10. Tastați următoarele valori pentru attribute: **Cladire 1** pentru **Nume**, **Cabana de ski** pentru **Destinatie** si **221** pentru **Numar** (identificatorul clădirii).

11. Apăsăți butonul **OK**.

12. Folosiți același proces pentru a Cladire 2. Începeți prin revenirea la **Point by Point** (prin selectarea opțiunii din toolbar sau prin apăsarea tastei **L**), poziționați cele două puncte de început si treceți pe **Angle Placement** pentru a plasa ultimele două puncte.

După vectorizarea celei de-a doua clădiri Cladire 2, este afișată fereastra de dialog Cladiri Properties. Deoarece a fost selectată opțiunea Copy Attributes from Previous Feature, valorile atributelor sunt copiate de la elementul vectorizat înainte, Cladire 1.

13. Tastați următoarele valori pentru atribute: **Cladire 2** pentru **Nume**, **Cabana de ski** pentru **Destinație** și **222** pentru **Numar** (identificatorul clădirii). Primele două clădiri au fost inserate.

14. Salvați the GeoWorkspace-ul.

4.2.4. Folosirea comenzilor Undo și Redo.

Presupunem că ați făcut o eroare de poziționare/editare a unui element și vreți să anulați cu undo sau redo un element pe care l-ați poziționat.

1. Selectați **Tools > Options**.

2. Selectați tab-ul **Placement and Editing**.

Observați fereastra **Undo** a acestui tab. Această fereastră controlează setările pentru comenzile **Undo/Redo**.

3. Asigurați-vă că opțiunea **Undo** este selectată.

Această opțiune activează comanda Undo, care vă permite să anulați rezultatele comenzilor de poziționare și editare din sesiunea curentă.

4. Asigurați-vă că opțiunea **Limit undo operations** este selectată și în câmpul **Number** este numărul **5**.

Această opțiune permite setarea limitei numărului de operații ce pot fi anulate sau returnate. Aceasta nu este o limită maximă (sunteți limitat doar de memoria calculatorului).

5. Apăsați **OK** în fereastra de dialog **Options**.

Veți ști să anulați operația de poziționare a clădirilor folosind **Undo** comanda și apoi folosiți **Redo** pentru a readuce clădirile.

6. Selectați **Edit > Undo Insert Feature**. *Clădirea 2 este stearsă.*

7. Selectați din nou **Edit > Undo Insert Feature**. *Clădirea 1 este stearsă.*

Veți ști să folosiți comanda Redo pentru reafisarea clădirilor.

8. Selectați **Edit > Redo Insert Feature**. *Clădirea 1 este readusă în imagine.*

9. Selectați din nou **Edit > Redo Insert Feature**. *Clădirea 2 este readusă în imagine.*

10. Încercați să selectați pentru a treia oară **Edit > Redo Insert Feature**.

Comanda Redo este dezactivată deoarece cele două operații de anulare au fost reexecutate.

11. Continuați vectorizarea, folosind procedeul descris mai sus, pentru a plasa **clădirea 3**.

După vectorizarea celei de-a treia clădiri **Cladire 3**, este afișată fereastra de dialog **Cladiri Properties**. Deoarece opțiunea **Copy Attributes from Previous Feature** a fost selectată, valorile atributelor sunt copiate de la elementul vectorizat înainte, **Cladire 2**.

12. Tastați următoarele valori pentru atribute: **Cladire 3** pentru **Nume**, **Cabana de ski** pentru **Destinație** și **223** pentru **Numar** (identificatorul clădirii).

13. Folosiți același procedeu pentru a vectoriza **clădirea 4**.

14. În caseta **Cladiri Properties**, tastați următoarele valori pentru atribute: **Cladire 4** pentru **Nume**, **Cabana de ski** pentru **Destinație** și **224** pentru **Numar** (identificatorul clădirii).

15. Salvați GeoWorkspace-ul. Rămâneți în **Insert Feature** pentru următorul exercițiu.

4.2.5. Vectorizarea primului element din clasa **Limite** – **Limita 1**

Folosiți **Insert Feature** pentru plasarea primei părți din elementul **Limite**. Pentru vectorizare se folosește ca suport (fundal) imaginea raster.








1. Asigurați-vă că opțiunea **Display Properties dialog for new features** este încă selectată, fie privind toolbar-ul fie selectând **Tools > Options** apoi apăsând pe tab-ul **Placement and Editing**.

2. În caseta de control a comenzii **Insert Feature**, selectați clasa de elemente grafice **Limite**.

3. Selectați **View > Fit All**. Începeți vectorizarea elementului *Limita 1 – start (1)*.

4. Vectorizați **Limita 1** urmărind tabelele de mai jos. Urmărind mesajele veți plasa cursorul în apropierea locației cu o toleranță față de punctele numerotate ale imaginii raster (sau vector dacă sunt indicate) conform specificației de mai jos. Când apare simbolul corect al snap-ului faceți clic stânga pe butonul mouse-lui.

Poziționați prima parte a elementului **Limite** utilizând opțiunea **Point by Point** din câmpul **Placement Mode**.

Placement	Simbol Snap	Punct	Localizare pe imaginea raster
Point by point	 (raster)	1	Punctul final al elementului Limita 1
Point by point		2	Intersecția dintre Limita 1 și Strada B
Point by point	 sau 	3	Punct de-a lungul elementului Limita 1
Point by point	 sau 	4	Punct de-a lungul elementului Limita 1
Point by point		5	Intersecția dintre Limita 1 și Strada A




Nu opriți procesul de vectorizare. Veți trasa următoarea parte a limitei ca un arc.

5. Poziționați următoarea parte a limitei ca un arc.

6. Din câmpul **Placement Mode**, selectați opțiunea **Arc by start, end, point on edge**, fie apăsând butonul din toolbar fie apăsând tasta **A**.

7. Apăsând butonul dreapta mouse și deselectați opțiunea **Arc Tangency Constraint**.

8. Vectorizați arcul după cum urmează:





Placement	Simbol Snap	Punct	Localizare pe imaginea raster
		6	Punctul final al arcului
	none	7	Punct de-a lungul arcului

Arcul este poziționat.

Nota: Este ușor să poziționați Arc **by start, End, point on edge** când deja știți punctele de început, sfârșit (cum ați făcut în acest caz folosind ca suport imaginea raster). Se poate crea un arc mai ușor folosind opțiunea **Arc by start, point on edge, end**.

9. Schimbați pe **Point by Point** prin apăsarea butonului corespunzător fie apăsând tasta **L**.

10. Vectorizați următoarele puncte după cum urmează.

Placement	Simbol Snap	Punct	Localizare pe imaginea raster
Point by point		8	Punct de-a lungul elementului Limita 1
Point by point		9	Punct de-a lungul elementului Limita 1
Point by point	 sau 	10	Punct de-a lungul elementului Limita 1

11. Definitivați vectorizarea elementului prin dublu clic sau clic **ALT** sau prin apăsarea butonului dreapta al mouse-ului și apoi selectarea **End Feature**.

12. În fereastra de dialog **Limite Properties**, tastați următoarele valori: **Limita 1** pentru **Nume**, **Mediu** pentru **Evaluare** și **12** pentru **Numar**.

13. Apăsați butonul **OK**.

14. Apăsați **ESC** pentru părăsi comanda **Insert Feature**.

O parte a elementului Limita 1 este creată, de la punctul 1 la punctul 10.

15. Salvați GeoWorkspace-ul.

4.2.6. Setarea opțiunii Break Linear Features.

Opțiunea **Break linear features** din fereastra de dialog **Options** vă permite să spargeți un element în două (la momentul plasării unui nou element grafic în apropierea altuia). Dacă activați această opțiune, puteți specifica clar cum doriți să apară ruptura: la liniile coincidente ale elementelor grafice sau doar a celor din aceeași clasă de elemente.

1. Selectați **Tools > Options**.

2. Selectați tab-ul **Placement and Editing**.

3. Selectați **Break linear features**. Opțiunea **Break all feature** este de asemenea selectată.

4. Apăsați butonul **OK** pentru a părăsi fereastra de dialog.

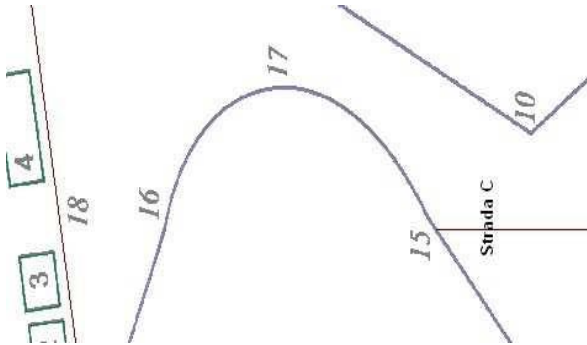
Nota: Ca opțiune, puteți deschide sau închide această setare din toolbar-ul **Options**.

4.2.7. Extinderea unui element grafic

Folosiți comanda **Extend to Intersection** pentru a extinde **Strada C** astfel încât aceasta să se intersecteze cu **Strada A** prin specificarea unui singur punct.

Adițional, dacă selectați opțiunea **Break linear features**, când se execută operațiunea **Extend to Intersection**, **Strada A** va fi spartă în două străzi.

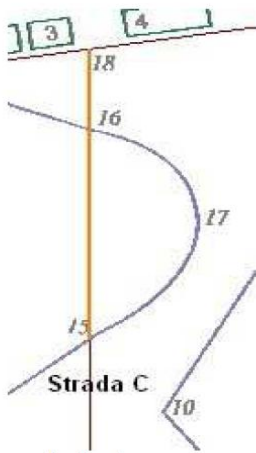
1. Aranjați imaginea în așa fel încât să vedeți clar porțiunea cuprinsă între punctele 15, 17 și 18.



2. Selectați **Edit > Geometry > Extend to Intersection**.

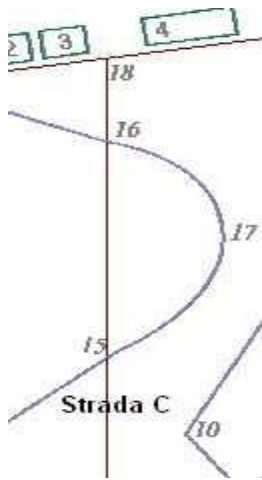
3. La mesajul **Select a feature to be extended**, plasați cursorul peste punctul **15** al elementului **Strada C**.

După o scurtă pauză spuneți sistemului că vreți să extindeți această linie, segmentul de linie ce va fi extins este selectat.



4. Când segmentul de linie ce urmează a fi extins este selectat, executați clic pentru a accepta operațiunea.

Strada C este extinsă până la Strada A, iar Strada A este spartă în două străzi. Fereastra de dialog Strazi Properties este afișată pentru cea de-a doua stradă (strada nou creată).



5. Tastați următoarele valori ale atributelor pentru primul segment (segmentul din stânga): **Strada A** pentru **Nume**, **Str** pentru **Tip**, și **16** pentru **Numar**.
6. Tastați următoarele valori ale atributelor pentru primul segment (segmentul din dreapta): **Strada A2** pentru **Nume**, **Str** pentru **Tip**, și **17** pentru **Numar**.
7. Apăsați butonul **OK**. *Noile străzi sunt înregistrate în baza de date.*
8. Apăsați tasta **ESC** pentru părăsi comanda **Extend to Intersection**.
9. Asigurați-vă că instrumentul **Select** este selectat. Mutați cursorul deasupra străzii **Strada A** apoi deasupra străzii **Strada A2**. Deoarece acestea sunt acum elemente diferite, se vor selecta separat.
10. Deselectați opțiunea **Break linear features** fie din toolbar, fie selectând **Tools > Options** și dezactivând această opțiune din tab-ul **Placement and Editing**.
11. Salvați GeoWorkspace-ul.