

\$ # + GEOTOOLS

\$ # + ^K Necesități hardware și software

Hard disk: 10 MB.

Memorie RAM: 4 MB (pe lângă memoria necesară sistemului de operare).

Sistem de operare: WINDOWS95, WINDOWS NT 4.0.

^{\$} Necesități hardware și software

[#] G_NECESAR

⁺ 001

^K necesitati

* \$ # + K **Instalare GeoTools**

Pentru a instala programul GeoTools, utilizatorul trebuie să parcurgă câteva etape, asistat de programul de instalare, **setup.exe**. Acest program se găsește pe prima dischetă de instalare și se poate rula folosind comanda **Run ...** din meniul **Start**.

Se permite o deplasare înainte / înapoi pe parcursul etapelor de instalare la orice moment, astfel încât nu este o problemă dacă una din datele solicitate este greșit introdusă. În fiecare interfață a programului de instalare există trei butoane prin intermediul cărora se execută comenzi de deplasare. Acestea sunt:

Back: întoarcere o etapă înapoi;
Next: trecerea la etapa următoare;
Cancel: oprirea programului de instalare.

Pentru o instalare completă aveți nevoie de pachetul ce conține două dischete.

Etapile de parcurs la instalare sunt următoarele:

- Lansarea programului **setup.exe**
 - introduceți discheta în unitate;
 - executați comanda **Run . . .** din meniul **Start**;
 - în câmpul disponibil tipăriți **a:/setup**.
- Prezentarea licenței de utilizare a programului
 - apăsați butonul **Yes** folosind mouse-ul.
- introducerea informațiilor despre utilizator
 - introduceți numele utilizatorului principal;
 - introduceți firma;
 - apăsați butonul **Next**.

OBSERVAȚIE: La început, câmpurile sunt completate cu informațiile obținute la instalarea sistemului de operare Windows95. Dacă doriți, puteți schimba datele.

- Setarea locației programului în sistemul de fișiere: se poate alege calea care se află deja tipărită în câmpul destinație sau se poate naviga prin sistemul de fișiere folosind butonul **Browse**.
- Alegerea tipului de instalare. La instalare se poate alege între fișiere executabile, fișiere executabile și exemple sau fișiere executabile, exemple și documentație, depinzând de spațiul disponibil pe hard disk. Cele trei tipuri de instalare sunt următoarele:

Typical: se instalează fișierele executabile și exemplele de calcul ale unui proiect:
demo.prj;

Compact: se instalează minimum necesar, adică fișierele executabile;

Custom: se pot alege combinații între opțiunile:

- ✓ Fișiere executabile;
- ✓ Exemple;
- ✓ Documentație.

Directorul destinație poate fi schimbat folosind butonul **Browse**.

Apăsați butonul **Next** pentru a continua instalarea.

- Alegerea directorului în care se instalează legăturile pentru lansarea programelor din meniul **Start**. Apăsați butonul **Next** pentru a continua instalarea.

* geotools

\$ Instalare GeoTools

G_INSTALL

+ 002

K instalare

Prezentarea informațiilor introduse până în prezent. Dacă au fost greșeli sau se dorește schimbarea anumitor date se poate merge înapoi la secțiunea respectivă pentru modificări. Apăsați butonul **Next** pentru a continua instalarea.

- Încheierea instalării se face prin apăsarea butonului **Finish** în fereastra **Setup Complete**. În prealabil se specifică dacă se dorește repornirea sistemului acum sau mai târziu.

#OBSERVAȚIE: Repornirea sistemului este necesară deoarece programul de instalare a modificat regiștrii sistemului de operare. Dacă se dorește lansarea imediat după instalare a programului GeoTools, acceptați repornirea sistemului.

OBSERVAȚIE: Pentru rularea în condiții optime a programului GeoTools trebuie ca să conectați cheia de protecție pe portul paralel LPT1. Fără această cheie programul va rula opțional versiunea demo. Cînd conectați cheia de protecție, calculatorul trebuie să fie închis.

* \$ # + ^K Ștergere GeoTools

Pentru a șterge programul GeoTools nu este de ajuns să se șteargă fișierele din directorul în care au fost instalate. Mai mult, ștergerea acestora fără respectarea procedurii corecte poate provoca o funcționare anormală a sistemului.

Procedura de ștergere constă din două etape:

- Lansarea programului **Add/Remove Software** din meniul **Start/Settings/Control Panel**, în care se alege **GeoTools32** după care se apasă butonul **Remove**.
- Se șterge directorul în care a fost instalat programul GeoTools, folosind **Windows Explorer**.

* # + K **Introducere date**

În această secțiune sunt prezentate etapele pregătitoare ale unui proiect **GeoTools**.

Pentru început este necesară achiziționarea tuturor fișierelor de măsurători, a schițelor de teren și a coordonatelor punctelor vechi folosite la măsurători (dacă este cazul). În situația în care sunt necesare transformări de coordonate, trebuie să introducem și coordonatele necesare transcalculului. Toate aceste informații se grupează în trei fișiere după cum urmează:

Fișierul de măsurători: după cum am menționat mai sus un proiect **GeoTools** admite la intrare, un singur fișier de măsurători. Totuși, concatenarea de diferite fișiere de măsurători (**ASCII**) este posibilă folosind editorul **EdiGeo** care nu prezintă limitări privind mărimea fișierelor. Totodată fișierele provenind de la diferite stații totale pot fi aduse la un format comun (formatul **MNU**), format prin care se pot introduce și măsurătorile efectuate cu instrumente topografice clasice (teodolit, ruletă, etc.), prin intermediul programului **GeoTools**, folosind comanda **Export/ MNU** din meniul **Fișier**. Acest format este descris în **ANEXA 4**. În cazul în care avem mai multe fișiere de măsurători, toate trebuie aduse întâi la un format comun (formatul **MNU**), după care se concatenează toate într-unul singur. Trebuie luat în considerare faptul că, la concatenarea unor fișiere pot apărea denumiri similare ale punctelor. În acest caz, programul poate face confuzii între puncte și rezultatele sunt imprevizibile. Există posibilitatea de a verifica fișierele înainte de ale concatena. Aceste verificări se pot face foarte ușor în editorul **EdiGeo** și apoi se pot corecta (se asigură unicitatea numerotării). Fișierul **.MNU** este un fișier **ASCII**.

Fișierul de puncte vechi: conține coordonatele punctelor de sprijin, de obicei puncte de triangulație sau nivelment folosite pentru constrângeri și controlul măsurătorilor. Acest fișier poate fi realizat în editorul **EdiGeo** și trebuie să aibă denumirea **nume_proiect.REP**. Formatul este descris în **ANEXA 5**. De asemenea, un proiect **GeoTools** admite un singur fișier de puncte vechi. Fișierul **.REP** este un fișier **ASCII**.

Fișierul cu punctele de transcalcul: conține un set de coordonate în sistemul de proiecție în care rezultatul măsurătorilor urmează a fi transcalculate prin metoda Helmert (comanda **Helmert** din meniul **Transformări**). Acest fișier poate fi realizat cu editorul **EdiGeo** și trebuie să aibă denumirea **nume_proiect.PCT**. Formatul respectiv este descris în **ANEXA 6**.

Avînd aceste fișiere la dispoziție, le putem grupa în directorul în care dorim să lucrăm și să definim proiectul.

Definim un proiect **GeoTools** folosind comanda **Nou** din meniul **Fișier** (vezi comanda **Nou**). În cazul în care există un fișier de puncte vechi cu același nume, punctele vechi vor fi automat afișate, totodată definindu-se și dreptunghiul activ în care va fi reprezentat întregul proiect.

Cu noul proiect deschis putem importa fișierul de măsurători. Aceasta se realizează cu comanda **Import** din meniul **Fișier**. Prin această comandă se permite selectarea tipului de stație totală care a creat fișierul de măsurători, se poate alege importul de măsurători din fișierul de tip **.MNU** sau se pot introduce datele măsurate direct de la tastatură. După ce comanda **Import** s-a executat, se afișează o interfață ce cuprinde o statistică a elementelor cuprinse în fișierul de măsurători și valorile toleranțelor, sau un mesaj de eroare în cazul în care fișierul are date inconsistente sau este într-un format greșit. Interfața pentru analiză prezintă următoarele date importante în vederea prelucrării ulterioare, cum ar fi:

- Numărul de intersecții înainte;
- Numărul de intersecții înapoi;

#De aceste elemente trebuie ținut cont în faza de prelucrare, la alegerea ordinii de apelare a funcțiilor.

Informațiile introduse pînă în prezent (în baza de date **Geo Tools**, date pe baza cărora se va dezvolta în continuare proiectul) se pot salva în fișiere binare pe disc, folosind comanda **Salvare** din meniul **Fișier**.

O operațiune folositoare o reprezintă în acest moment redenumirea proiectului dacă, se au în vedere prelucrări diferite ulterioare. Astfel, se evită repetarea etapelor mai sus menționate. Cu aceeași metodă se pot salva și stările intermediare ale proiectelor. Pentru salvarea unui proiect sub alt nume se folosește comanda **Redenumire** din meniul **Fișier**.

* geotools

TUT_INTR

+ 004

K date

TUT_INTR

Cu datele inițiale introduse în baza de date GeoTools se poate face verificarea măsurătorilor folosind o interfață browser-măsurători, care permite și corectarea/editarea unor elemente auxiliare (înălțime aparat, înălțime semnal). În această interfață sunt calculate automat și diferențele de nivel, pe viză, acestea reprezentînd o altă mărime ce poate oferi o verificare rapidă a măsurătorilor (diferențele de nivel dus-întors). Această interfață se apelează cu comanda **Consultare&Editare/ Masurători** din meniul **Fișier** sau cu acceleratorul **Ctrl+M**.

* # + K Prelucrări topografice

Urmare a raportului statistic obținut la importul datelor se poate stabili o ordine de prelucrare a măsurătorilor. Funcțiile de calcule topografice disponibile se găsesc descrise la meniul **Topo**. Acestea trebuie apelate funcție de raportul statistic obținut la importul măsurătorilor și de elementele din teren cunoscute de topograf. Ca o regulă general valabilă se poate spune că apelarea comenzii **Calcul drumuire** din meniul **Topo** poate oferi o vedere globală asupra soluțiilor de calcul din proiect. Oricum logic ar fi să se apeleze mai întâi comenzile **Intersecție înainte și Retro-intersecții**, dacă raportul statistic a specificat existența acestora, deoarece ele pot determina puncte de sprijin sau control pentru drumuire sau rețeaua poligonometrică măsurată. Comanda **Calcul drumuire** din meniul **Topo** va calcula drumuirile găsite indiferent de tipul acestora (sprijinite la capăt, în vînt, etc.) aplicându-se compensarea în drumuire, unde e cazul. O apelare incorectă a comenzilor nu implică un dezastru pentru proiect, calculul se poate relua oricînd în forma și ordinea dorită, atît timp cît avem datele inițiale nealterate.

Un caz aparte îl reprezintă stațiile izolate. Pot exista fișiere de măsurători care nu conțin drumuiri. Ele pot fi alcătuite numai din stații izolate. Programul **GeoTools** le tratează pe acestea în mod independent. Dacă fișierul de măsurători conține însă drumuiri, iar operatorul apelează comanda **Statii izolate** din meniul **Topo**, drumuirile sunt ignorate iar orientările în stații sunt independente. Stațiile izolate vor fi automat decalate cu 10 km sau 5 km pentru ca punctele vizate din stații diferite să nu se amestece. În cazul rețelilor poligonometrice în care există minim două puncte vechi către care s-au efectuat măsurători suplimentare, utilizatorul poate apela funcția de compensare prin intermediul comenzii **Compensare** din același meniu. Corecțiile obținute după compensarea și evaluarea preciziei se pot inspecta în fișierul **nume_proiect.CLC** folosind una din metodele de consultare (vezi **Tutorial**, secțiunea **Consultarea bazei de date GeoTools**)

După aplicarea acestor comenzi și verificarea respectării toleranțelor în interfața **Statistica** ce este lansată automat la terminarea execuției comenzilor mai sus amintite, se apelează comanda **Calcul puncte vizate** din meniul **Topo**. Ca urmare, toate punctele radiate sunt calculate și afișate în mod automat pe ecran.

Drumuirile izolate, dacă acestea există, pot fi de asemeni compensate riguros cu o funcție specifică compensării rețelilor de triangulație-trilaterație. Experiența sugerează că nu este nevoie de aplicarea acestei funcții în cazul drumuirilor izolate, dar pentru cine dorește este disponibilă comanda **Compensare** din meniul **Topo**. În cazul în care rezultatele nu sunt mulțumitoare apelarea comezii **OOPS Compensare** din meniul **Topo**, anulează rezultatele obținute.

* geotools
TUT_PRELT
+ 005
K topografic

+ K Prelucrări grafice

După încheierea prelucrărilor topografice vor rezulta un set de puncte cu coordonate cunoscute, înregistrate în baza de date **GeoTools**, asupra cărora se pot efectua diferite prelucrări grafice (definiri/ editări de segmente și polilinii, definiri/ editări de poligoane). Totodată prin aplicarea anumitor funcții de construcție, caracteristice în general, metodelor de topografie inginerescă (ridicări/ coborâri de perpendiculare, paralele la segmente și polilinii, intersecții de segmente) se pot defini noi elemente grafice (puncte, linii, polilinii).

Definire puncte. Există mai multe metode de a introduce puncte noi în baza de date GeoTools. Acestea sunt:

- **Metoda directă (metoda grafică):** la această metodă se folosește comanda **Puncte noi** din meniul **Utilitare**. Un punct nou poate fi introdus folosind mouse-ul sau tastatura, iar punctul poate fi caracterizat ca punct vechi sau ca punct de detaliu. De asemenea, se pot introduce fișiere de coordonate de tip ASCII (vezi nume_proiect.PCT, ANEXA 6 pentru format).
- **Ridicări/coborâri de perpendiculare:** această metodă din topografia inginerescă are ca scop tocmai trasarea de noi puncte. Cu ajutorul acestei metode se pot introduce în baza de date **GeoTools** numai puncte de detaliu. Se folosește comanda **Ridicare echerică** din meniul **Utilitare**.
- **Intersecții de linii:** această metodă are ca scop determinarea punctului de intersecție a două segmente. Prin această metodă se pot introduce în baza de date **GeoTools** numai puncte de detaliu. Se folosește comanda **Intersecții de linii** din meniul **Utilitare**.
- **Construcția de paralele la segmente existente:** prin această metodă se determină numai puncte de detaliu ce sunt salvate ulterior, în baza de date. Se folosește comanda **Paralele** din meniul **Utilitare**.

Definire linii/ polilinii. Există trei metode disponibile pentru definirea de noi segmente sau polilinii în baza de date GeoTools.

- **Metoda directă (metoda grafică):** la această metodă se folosește comanda **Linii** din meniul **Editare**. Prin această comandă se pot defini atât linii cât și polilinii într-un mod convenabil pentru operator. Se poate folosi mouse-ul dar și tastatura. Metoda de editare de noi linii cu mouse-ul este extrem de rapidă. Singura condiție o reprezintă existența punctelor ce vor determina linia sau polilinia ce urmează a fi trasată.
- **Ridicări/coborâri de perpendiculare:** prin folosirea acestei metode se determină, în primul rând noi puncte. Totuși există și posibilitatea de a păstra și perpendiculara în sine. Aceasta este o opțiune ce depinde în întregime de operatorul de la calculator. Se folosește comanda **Ridicare echerică** din meniul **Utilitare**. Prin această metodă nu se pot defini polilinii.
- **Construcția de paralele la segmente existente:** ca și în cazul metodei precedente definirea de noi segmente este opțională. Se folosește comanda **Paralele** din meniul **Utilitare**.

Definire poligoane. Există două metode principale de introducere de noi poligoane. Acestea sunt:

- **Metoda directă (metoda grafică):** sunt două posibilități distincte de aplicare a acestei metode, depinzând de perifericul folosit la definirea punctelor de contur: mouse sau tastatură:

Mouse: se folosește comanda **Linii** din meniul **Editare**. Poligoanele se definesc printr-un contur închis (primul punct este și ultimul). La închiderea conturului, poligonul este selectat cu o culoare galbenă, iar în centrul de greutate se afișează automat aria poligonului.

Tastatură: Această metodă se aplică în cazul unirii automate a unor serii de puncte deja existente în baza de date, ce pot constitui un poligon. Este de-ajuns să se introducă primul și ultimul punct din cadrul unei astfel de serii. Pentru a folosi această metodă se apelează comanda **Poligoane** din meniul **Editare** cu opțiunea **direct**, inhibată.

Definire text. Orice text poate fi introdus în baza de date **GeoTools**. Se pot selecta atribute ca: grosimea literei, înclinare, subliniere sau înălțime. Textul poate fi atașat oriunde în desen.

#+K **Consultare bază de date GeoTools**

GeoTools are mai multe posibilități de consultare a bazei de date. Aceste consultări sunt de la nivel de punct (caracteristici coordonate 3D) și latură (caracteristici: lungime și orientare) pînă la nivel de fișier sau bază de date completă. Păstrînd o abordare incrementală a prezentării vom începe de la mic la mare, astfel:

- **Consultare caracteristici punct:** coordonatele oricărui punct afișat se pot determina folosind comanda **Info E, N, Z** din meniul **Utilitare**, urmată de selecția punctului dorit sau cu un dublu-click cu mouse-ul.
- **Consultare caracteristici linii:** pentru orice linie imaginară sau existentă în baza de date și afișată se pot determina: lungimea și orientarea folosind comanda **Orientări/ distanțe** din meniul **Utilitare**.
- **Consultare/Editare fișiere:** orice fișier ASCII existent, inclusiv fișierul inițial de măsurători și care aparține unui anume proiect, activ sau nu la momentul consultării poate fi deschis, verificat și editat dacă este cazul cu editorul special al programului **GeoTools, EdiGeo**. Dimensiunea fișierului nu contează. Pentru aceasta se lansează comanda **Consultare&Editare/ Editare** din meniul **Fișier**.
- **Consultare fișiere de măsurători:** pentru aceasta este pusă la dispoziția utilizatorului o interfață specială prin care se pot consulta fișierele ASCII, specifice GeoTools, opțiune importantă deoarece se pot vizualiza și calculele intermediare. Interfața este orientată fișier cu nume predefinit. Dacă o anumită informație solicitată nu există, mesajul de eroare specifică lipsa fișierului corespunzător. Pentru a lansa această interfață se folosește comanda **Consultare&Editare/ Consultare** din meniul **Fișier**.
- **Consultare bază de date GeoTools:** această interfață reprezintă o soluție rapidă pentru consultarea și verificarea corectitudinii măsurătorilor și a elementelor auxiliare (înălțime aparat, înălțime semnal). Tot aici se pot corecta anumite măsurători. Comanda **Consultare&Editare/ Măsurători** din meniul **Fișier** lansează în execuție această interfață de verificare a datelor citite.

#+K **Export date**

În programul **GeoTools**, exportul de date vizează trei obiective:

1. Posibilitatea de a folosi datele prelucrate în programe CAD, cartografie digitală și GIS, ținând cont că aceste funcții nu sunt dezvoltate în **GeoTools**, scopul acestuia fiind prelucrarea măsurătorilor topografice și efectuarea de operațiuni cadastrale. Pentru realizarea acestui obiectiv, sunt disponibile următoarele comenzi:

- **Export/ DesignCAD** din meniul **Fisier**.
- **Export/ DXF** din meniul **Fisier**.
- **Export/ ARC/INFO** din meniul **Fisier**.
- **Export/ DSN** din meniul **Fisier**

2. Omogenizarea măsurătorilor prin aducerea lor la un format comun în vederea unor prelucrări ulterioare. Formatul comun al acestora este **.MNU** (vezi ANEXA 4). Comanda folosită este:

- **Export/ MNU** din meniul **Fisier**.

3. Crearea unui fișier adaptat programelor de desenare automată, prin adăugarea alături de coordonate și a unui cod de desen, dacă acesta există în fișierul de măsurători. Comanda este:

- **Export/ Fisier DSN** din meniul **Fisier**.

Interfețele pentru exportul de date în formatele DC2 și DXF au funcționalitate similară:

În general, se selectează obiectele care urmează a fi exportate și se tastează butonul OK.

În cazul în care se dorește exportul datelor grafice la o anumită scară, ceea ce produce modificarea efectivă a coordonatelor se poate utiliza câmpul de scară. Recomandăm ca exportul să se facă la scara 1:1, tocmai pentru a nu fi afectate coordonatele.

Pentru exportul în format DXF, interfața permite și setarea înălțimii textului în unități centimetrice, independent de scară.

Exportul către ARC/INFO

Pentru exportul datelor grafice în mediul ARC/INFO se utilizează metodologia Generate/Ungenerate din modulul ARC.

GeoTools poate crea trei tipuri de fișiere compatibile cu formatul din Generate:

- a) fișiere cu date pentru topologii de punct (nume.PNT);
- b) fișiere cu date pentru topologii de linie (nume.LIN);
- c) fișiere cu date pentru topologii de poligon (nume.POL).

Obiectele de tip punct din GeoTools nu pot fi exportate decât ca fișier de puncte;

Interfața de export permite selectarea obiectelor din GeoTools (opțiunile din stânga) care urmează să fie exportate și modul în care se va face exportul (opțiunile din dreapta).

Prin tastarea butonului OK se vor crea unul sau mai multe din cele trei fișiere prezentate mai sus.

Exportul în format DSN

Fisierele DSN conțin coordonatele punctelor într-un format similar fișierului de tip REP, dar au atașat codul alfanumeric al punctului.

Acest format este util programelor de desen automat.

TUT_EXPO

+ 008

K export date;Export/ DesignCad;Export/ DXF;Export/ARC/ INFO;Export/ DSN

#+^K**Tipărire schițe**

Tipărirea schițelor și a planurilor parcelare la imprimantele și plotter-ele existente se poate face folosind comanda: **Tipărire** din meniul **Fisier**. Poate fi folosit orice periferic care are driver pentru sistemul de operare Windows95.

#+K COMANDA Nou

(mouse, buton, Alt+F3)

Permite deschiderea unui nou proiect, unde trebuie specificat numele proiectului. La deschiderea unui nou proiect este important ca numele acestuia să fie comun tuturor fișierelor ce se crează în sesiunea de lucru. Pentru ușurința alegerii numelui, interfața de deschidere a unui proiect nou, permite vizualizarea fișierelor de puncte vechi și alegerea numelui prin selectarea unui astfel de fișier.

M_NOU

+ 010

K nou

#+KCOMANDA Existent

(mouse, buton, F3)

Permite deschiderea unui proiect deja creat. Selecția se face din lista afișată în casuța de dialog ce apare la comandă. Afișarea proiectului se face exact în starea în care a fost efectuată ultima salvare.

Pentru ca salvarea să se facă dirijat într-un director anume este nevoie ca anterior salvării să se stabilească directoarele de lucru pentru proiectul ales. Directorul de lucru este directorul curent activat prin orice căsuță de dialog ce permite navigarea în structura de directoare.

M_EXISTENT

+ 011

K existent

#+K COMANDA Salvare

(mouse, buton, F2)

Salvează sub numele proiectului ultima sesiune de lucru. Toate fișierele ce se crează vor fi salvate în directorul curent

M_SALVARE

+ 012

K salvare

#+KCOMANDA Redenumire

(mouse, Alt+F2)

Salvează sesiunea de lucru sub un alt nume. Dacă nu se schimbă unitatea sau directorul se salvează în directorul curent. La apelarea comenzii **Redenumire** se pot crea copii pentru sesiunea de lucru în curs.

M_REDENUMIRE

+ 013

K redenumire

#+KCOMANDA Stergere date

(mouse, Alt+F4)

Determină ștergerea tuturor datelor din baza de date. Nu se șterg fișierele de date.

M_STERGERE

+ 014

K stergere

#+^KCOMANDA Închide proiect

(mouse, F4)

Se închide o sesiune de lucru, fără a fi salvate automat modificările de la ultima salvare.

Apare totuși o casuță de dialog unde aveți posibilitatea să optați dacă doriți să salvați sau nu ultima sesiune de lucru. Închide se folosește în special când se dorește abandonarea proiectului fără a fi salvat.

M_INCHIDE

+ 015

^K inchide proiect

#+KCOMANDA Import

(mouse)

Permite selecția tipului de carnet electronic folosit, încărcarea fișierului de date și citirea acestuia. Formatele de fișiere electronice acceptate de GeoTools versiunea 2.1 pot proveni de la următoarele tipuri de stații totale:

- Zeiss (Alt+Z)
- Geotronics (Alt+R)
- Wild (Leica) (Alt+W) disponibil în 2.2
- Topcon (Alt+T)
- Carnet HP
- Sokkia (Alt+K) disponibil în 2.2

Totodată se pot încărca și fișiere MNU ce provin de la aparate de măsură clasice. Aceste fișiere sunt în format ASCII și pot fi create în orice editor de texte, inclusiv EdiGeo din GeoTools:

- MNU (Alt+A)

De asemeni, programul permite încărcarea de fișiere de tip DSN chiar dacă acestea sunt rezultate ale unor proiecte diferite care conțin puncte cu nume identic. Nu există o limitare în numărul de fișiere DSN care se pot importa. Deși programul poziționează utilizatorul pe fișiere de extensie .DSN, important este respectarea formatului și nu a extensiei. De exemplu, pot fi importate fișiere de tip .REP ca fiind de tip .DSN

- DSN (Alt+B)

M_IMPORT

+ 016

K import

#+K COMANDA Export (vezi și **Tutorial:Export Date**)

Permite exportul datelor grafice în unul din formatele:

DC2	format pentru Design CAD 2D (DC2)
DXF	Formatul standard DXF pentru AutoCAD, sau alte aplicații ce acceptă acest tip de format. Se respectă, la transfer, codul culorilor din Geo Tools și simbolurile folosite. Fiecare element sau obiect se va transpune într-un strat separat.
ARC/INFO	Format "Generate" pentru integrarea în proiecte/ aplicații ARC/INFO.
MNU	Se transformă fișierul de măsurători în fișier de tip MNU .
DSN	Se utilizează de programe speciale de desen automat (conține codul de desen al radiatelor).

#+K **COMANDA Consultare & Editare**

(mouse, Alt+V, Ctrl+E, Ctrl+M)

Permite vizualizarea (**Consultare**), sau editarea (**Editare**) unor fișiere create de GeoTools sau utilizator.

Cu **Consultare** se deschide o fereastră ce permite să consultați direct următoarele fișiere:

- fișierul de date (Date de intrare)
- fișierul cu coordonatele finale, puncte vechi, stații, puncte radiate sau nou create (Puncte)
- fișierul cu ariile poligoanelor determinate în sesiunea de lucru (Arii) **ATENȚIE!** *Fișierul de arii, se crează numai după salvarea sesiunii de lucru curente.*
- fișierul cu puncte vechi, puncte vechi folosite în șantierul curent (**Puncte vechi**)
- fișierul de calcul care conține date intermediare de calcul topografic, retrointersecții, intersecții înainte, compensări etc. (**Calcul**)
- fișierul cu lista de erori depistate de GeoTools în timpul sesiunii de lucru (**Erori**).
- fișierul de raport (**Raport**)
- diferite fișiere create de utilizator (**Utilizator**)

Cu opțiunea **Editare** se intră într-un editor unde se pot crea fișiere noi, se pot modifica cele existente.

Geotools pune la dispoziție un editor propriu care permite lucrul cu fișiere mari. Editorul EdiGeo, este orientat pe editarea fișierelor specifice GeoTools. Astfel pentru corectarea fișierelor Zeiss la care informațiile scrise au poziții fixe pe linie, EdiGeo permite utilizarea de fonturi fixe care evidențiază poziția fiecărui caracter în linie și facilitează astfel corectarea textelor respective.

#+KCOMANDA Tiparire (Tiparire si Setare)

(mouse, Ctrl+P)

Opțiune ce permite tipărirea la un periferic ales în **Setare** a listelor sau rapoartelor create cu GeoTools și tipărirea grafică a lucrării. Într-o casetă de dialog se selectează ce anume se dorește să se tipărească atât ca fișiere text sau ca imagine grafică.

În cazul tipăririi grafice, (planul) se va desena numai după ce se vizualizează pe ecran la momentul tipăririi. Dacă se dorește tipărirea numai a anumitelor elemente (stațiile și poligonația de exemplu) de la meniul **Vizualizare** se inhibă toate celelalte opțiuni, iar pe ecran se vor afișa numai stațiile și traseele drumurilor apoi se alege **Tipărire** (Ctrl+P) și opțiune **Grafică activă**.

#+KCOMANDA Calcul drumuire

(mouse, F5)

În funcție de obțiunea aleasă la meniul **Opțiuni-Calcul** respectiv **Interactiv** (Ctrl+V) sau **Automat** (Ctrl+T) se va calcula rețeaua de drumuri citite din carnetul de teren.

În cazul în care proiectul conține puncte vechi (cunoscute) trebuie să fie creat aprioric demarării prelucrărilor, cu orice editor de tip text un fișier cu extensia **nume_proiect.REP** ce va purta numele proiectului și va avea formatul:

Nr. X Y [Z][Cod] unde [] = opțional

M_TIPARIRE

+ 019

K tiparire

M_CALCULD

+ 020

K drumuire

Între elemente sau la începutul liniei, nr. de blankuri trebuie să fie mai mare sau egal cu 1.

Exemplu: DEMO.REP

124 54657,786 35423,222 78,12 Bis.Ghencea

140 59554,430 33500,000 60,12

ATENȚIE! Fișierul *nume_proiect.REP* trebuie să se găsească în directorul de lucru. În caz contrar, el nu va fi detectat automat.

La crearea sau deschiderea unui proiect, Programul GeoTools verifică existența unor fișiere după numele proiectului ca de exemplu: fișierul de puncte vechi, **DEMO.REP** sau fișierul pentru transformări, **DEMO.PCT**.

În cazul existenței fișierului de puncte vechi, la citirea carnetului de teren se vor raporta imediat pe ecran, punctele vechi din fișierul *nume_proiect.REP*.

În momentul execuției comenzii **Calcul drumuire** se vizualizează pe ecran stadiul efectuării calculului în rețea și anume identificarea nodurilor și extremelor rețelei, stabilirea traseelor cele mai optime pentru drumuri și stadiul calculului drumurilor alese. În momentul terminării calculului, se deschide o fereastră de dialog ce cuprinde date statistice referitoare la rețea (**Opțiuni-Statistica** trebuie să fie activată-implicit este activă).

Aici sunt prezentate informații despre:

- nr. punctelor vechi;
- nr. stațiilor;
- nr. drumurilor elementare (între două noduri) identificate automat;
- nr. nodurilor din rețea;
- nr. punctelor extreme de drumuire;
- nr. punctelor ce pot fi calculate prin intersecții înainte, retrointersecții, intersecții de distanțe;
- eroarea medie pătratică maximă determinată la orientare, planimetrie și altimetrie;
- valorile toleranțelor impuse la **Opțiuni-Tolerante**;
- procentajul de puncte calculate, necalculate.

Pentru a ieși din această fereastră alegeți butonul **OK**.

Dacă informațiile statistice nu interesează, se poate inhiba apariția acestei interfețe în meniul **Opțiuni-Statistică**.

Recomandăm utilizarea calculului în regim automat. În acest caz, calculul se face numai pentru stații de drumuire. Dacă totuși măsurătorile sunt efectuate dintr-o singură stație, calculul conține și calculul punctelor radiate.

Este preferabil ca orice calcul de retrointersecție posibilă să fie efectuat înaintea acestui calcul de rețea. Dacă procentajul de puncte calculate este mai mic de 100%, verificați numărul de intersecții posibile și dacă există, calculați aceste puncte.

În modul interactiv se calculează numai drumuri independente. **Calculul de drumuri** în modul interactiv, se poate executa numai după calculul rețelei în mod automat.

#+K COMANDA Compensare

(mouse, F6)

După calcularea provizorie a rețelei, se poate realiza compensarea acesteia prin metoda celor mai mici pătrate ca rețea constrânsă. Această comandă determină apariția unei interfețe în care se poate activa vizualizarea elipsei erorilor.

M_COMPENSARE

+ 021

K compensare

#+K COMANDA Calcul puncte vizate

(mouse, F7)

După calculul rețelei și eventual compensarea acesteia se pot calcula punctele vizate din fiecare stație. După executarea acestor calcule, fapt evidențiat pe ecran, reapare fereastra de dialog cu date statistice ce ne prezintă de data aceasta și numărul punctelor radiate ce au fost calculate.

M_CALCUL

+ 022

K puncte vizate

#+KCOMANDA Stații izolate

(mouse, F8)

În cazul ridicărilor topografice dintr-o singură stație, puteți utiliza opțiunea **Stații izolate** care calculează direct și toate punctele radiate din acea stație. Această funcție calculează independent fiecare stație, chiar dacă există legături de distanță între acestea.

M_STATII

+ 023

K statii izolate

#+K COMANDA Retrointersecții

(mouse, Alt+P)

Programul Geotools detectează existența unor posibilități de calcul de retrointersecții sau intersecții înainte și afișează numărul acestora în dialogul de prezentare date statistice. În cazul existenței unor astfel de puncte este suficientă lansarea în execuție a acestor funcții. Rezultatele sunt în fișierul **.CLC**.

M_RETROINTERSECTII

+ 024

K retrointersectii

#+^KCOMANDA Intersectii inainte

(mouse, Alt+D)

Prin această funcție se calculează automat toate intersecțiile înainte determinate în fazele anterioare. Raportul statistic confirmă execuția acestora prin afișarea intersecțiilor calculate

M_INTERSECTII

+ 025

^K intersectii inainte

#+K **COMANDA Linii**

(mouse, buton)

La acționarea comenzii **Linii** sau a butonului de mai sus, apare caseta de dialog de mai jos ce vă permite să trasați linii sau polilinii în cadrul proiectului dumneavoastră.

La selecția butonului **Tastatură** puteți specifica numai de la tastatură trasarea segmentelor dorite. În această situație aveți două alternative:

- trasarea unui segment de linie prin specificarea numelui punctelor de capăt.
- trasarea unei polilinii: mai multe segmente prin specificarea punctelor de capăt ale polilinii. Punctele trebuie să fie în ordine crescătoare sau descrescătoare.

La acționarea butonului **Construiește** se minimizează caseta de dialog și se unesc punctele alese pe ecran.

Selecționând butonul **Mouse** și apoi **Construiește** caseta de dialog se minimizează iar cu ajutorul mouse-ului puteți selecta punctele ce definesc un segment sau o polilinie (vezi capitolul **Convenții**).

Pentru ușurința construirii de poligoane cu foarte multe vertexuri, programul permite utilizarea unor taste speciale:

<blanc> -> determină suspendarea procesului de construcție, permițând executarea unor operații de mărire, micșorare, deplasare, etc.;

<C> -> determină reluarea construcției parcelei respective;

<Del> -> Șterge ultimul vertex selectat;

#+KCOMANDA Poligoane

Permite crearea de poligoane cu un număr mare de segmente ce de obicei nu se pot vedea integral pe ecran. La apariția casetei de dialog se introduce numărul punctului de plecare urmat de **Enter**, apoi se introduce consecutiv numărul punctelor ce formează conturul poligonului. Pentru a închide poligonul se poate tasta numărul punctului de pornire sau după penultimul punct al poligonului se apasă butonul **Închide**.

Dacă opțiunea **Direct** este activă, se trasează o linie directă între punctul curent și punctul precedent, altfel construindu-se o polilinie care trece prin toate punctele intermediare, în ordinea lor logică.

Dacă la meniul **Optiuni-Calcul arie**, opțiunea **Afișează aria ultimului poligon** sau **Păstrează zona de afișare** sunt active la închiderea poligonului automat se calculează aria și se înscrie pe ecran aria în mp.

#+K COMANDA Text

(mouse, buton, Alt+Q)

Pentru a introduce un text în desen, se apelează la opțiunea **Text** ce aduce pe ecran următoarea casetă de dialog:

Aici se poate alege mărimea caracterelor, la **Înălțime font**, și stilul textului: îngroșat (**Bold**), înclinat (**Italic**) sau subliniat (**Subliniat**). După ce s-au stabilit caracteristicile textului acesta se introduce în linia de sus din caseta de dialog, apoi se tastează **OK** și caseta dispăre.

Prompter-ul de la mouse se transformă în cursor text iar în locul unde îl poziționați pe ecran acolo se va insera textul introdus în caseta de dialog. Punctul de inserție este colțul din stânga jos, al primului caracter din text. De asemenea, punctul de inserție este și punctul care trebuie selectat atunci când se dorește ștergerea textului

#+K COMANDA Orientari/Distante

(mouse, Alt+G)

În cadrul unui proiect când pe ecran avem afișate punctele de stații, puncte radiate sau alte puncte obținute din aplicații topografice se poate determina orientarea și distanța între două puncte selectate pe ecran cu mouse-ul.

La activarea funcției apare pe ecran o casetă de dialog ce permite calcularea distanței și orientării între două puncte prin mai multe modalități:

direct de la tastatură;

- între două puncte cunoscute: se introduce numărul a două puncte calculate (cunoscute) în casetele **Primul punct, Al doilea punct**. Punctele fiind cunoscute, se afișează automat coordonatele acestora și apare calculată orientarea și distanța între ele;
- între două puncte distincte: se pot introduce doar coordonatele lor obținându-se orientarea și distanța calculate.

OBSERVAȚII! Toate aceste informații nu rămân înregistrate, ele sunt doar informative.

cu mouse-ul:

- prin activarea butonului **Selectare**, caseta de dialog dispare, iar operatorul are posibilitatea să selecteze grafic cu mouse-ul cele două puncte. Acestea trebuie să fie afișate pe ecran. Selectarea se face prin aducerea cursorului mouse-ului în dreptul primului punct și se apasă butonul din stânga. Al doilea punct se selectează în același mod. În timpul selecției mouse-ul este legat printr-o linie roșie de ultimul punct.

ATENȚIE! Pentru a selecta cu ușurință punctele se setează la *Opțiuni-Toleranțe-Selectare*, toleranța de acroșaj dorită pe ecran în pixeli. Toleranța implicită este un cerc de rază 5 pixeli. Pentru rezoluția de 800*600, aceasta este toleranța optimă de selecție.

#+K COMANDA Puncte noi

(mouse, Alt+N)

Crează posibilitatea de a insera puncte de detaliu sau puncte vechi noi în cadrul proiectului curent prin intermediul coordonatelor. Se oferă mai multe metode de inserare:

- cu mouse-ul, direct pe ecran;
- de la tastatură prin introducerea directă a coordonatelor;
- dintr-un fișier

După selecția unei metode și validare pe ecran se activează butonul **Execuție**. Dacă opțiunea de punct vechi este activă, punctul inserat se înregistrează ca punct vechi, altfel ca punct de lucru, împreună cu cele radiate.

ATENȚIE! *Nu este permisă activarea opțiunii de punct vechi la metoda de inserare cu mouse-ul.*

Folosind mouse-ul:

- activarea butonului **Execuție**, determină minimizarea ferestrei de dialog și orice apăsare a butonului din stânga determină inserarea unui punct nou în poziția cursorului. Numele punctului va fi un număr nou creat automat, următorul în ordine creascătoare după ultimul punct existent.

Folosind tastatura:

- se introduc coordonatele și numărul punctului nou după care se activează butonul **Execuție**.

Din fișier

- după activarea butonului **Execuție**, apare o casetă de dialog pentru introducerea fișierelor. Punctele vor fi înregistrate în baza de date, ele putând fi vizualizate în **Consultare & Editare** la **Puncte** sau **Punct Vechi**, după caz. Se utilizează fișiere de tip PCT cu formatul descris în Anexa 6.

#+KCOMANDA Implantari

(mouse, Alt+M)

Disponibilă în versiunea 3.2.

În versiunea actuală se pot face implantări de puncte pe segment sau pe prelungirea acestora prin utilizarea convenabilă a funcțiilor de construcție de perpendiculare.

M_IMPLANTARI

+ 030

K implantari

#+K **COMANDA Ridicare echerică**

(mouse, buton, Alt+E)

Pentru a construi o perpendiculară de pe un segment sau dintr-un punct obligat pe un segment se procedează astfel:

Se activează butoanele din zonele **Perpendiculara și Păstrează** în funcție de cazul dorit, respectiv dacă perpendiculara pornește dintr-un punct obligat pe o dreaptă (coborâre perpendiculară) sau de pe o dreaptă spre un punct (ridicare perpendiculară). Dacă se dorește ca elementele rezultate să se stocheze în baza de date, în zona **Păstrează** se activează **Punct calculat** și/sau **Linie perpendiculară**.

Pentru a defini elementele perpendiculare, în zona **Tastatură**, se introduc cele două puncte ce definesc segmentul, apoi distanța față de primul punct (**Distanța de la primul punct**).

Funcția se utilizează pentru coborârea și ridicarea de perpendiculare între puncte și segmente/aliniamente.

Pe linia **Lungimea perpendiculare** se introduce lungimea segmentului perpendiculare, apoi numerele punctelor pentru piciorul perpendiculare și vârful acesteia.

După completarea tuturor elementelor de calcul și acționarea unuia dintre butoanele **Execută** sau **Ok**, fereastra dispare iar pe ecran apare evidențiat segmentul de bază al perpendiculare cu perpendiculara și numărul punctelor înscrise. Cele două puncte nou create se vor înregistra și în baza de date (numai dacă opțiunea **Păstrează puncte calculate** este activă).

În cazul coborârii unei perpendiculare pe un segment, câmpurile **distanța de la primul punct**, **Piciorul** și **Lungimea perpendiculare** nu se mai completează.

Segmentul de dreaptă se definește în același mod ca în cazul anterior iar punctul de pe care se coboară perpendiculara se scrie în câmpul **Piciorul perpendiculare**. Denumirea dorită pentru punctul nou creat, se introduce în câmpul **Punct calculat**. Acesta se înregistrează în baza de date ca punct de detaliu cu condiția ca opțiunea păstrează puncte calculate să fie activă.

ATENȚIE! Pentru ca liniile perpendiculare să fie vizibile, aveți grijă ca în meniul **Vizualizare** opțiunea **Polilinii** să fie activă. Pentru ca punctele determinate să fie vizibile, opțiunea **Puncte** în meniul **Vizualizare** trebuie să fie, de asemenea, activă.

#+K COMANDA Paralele

(mouse, buton, Alt+L)

Folosește la trasarea de segmente paralele.

Se selectează în zonele casetei de dialog opțiunile dorite în funcție de tipul paralelei dorită și de elementele ce doresc a se păstra în baza de date. Pentru definirea elementelor segmentului, se introduc numerele punctelor extreme în câmpurile: **de la punctul** și **la punctul**. Distanța la care se dorește să se traseze paralela se introduce în câmpul **Distanța paralelei**.

ATENȚIE! În funcție de ordinea alegerii punctelor, deci de sensul definirii segmentului sau polilinie, paralela va fi desenată pe o parte sau alta a segmentului sau polilinie. Se folosește sensul orar direct, pentru determinarea acestei părți.

Se activează opțiunea **Auto** pentru introducerea automată a numerelor pentru punctele noi paralele create sau se introduc direct numerele punctelor de capăt la **Primul punct** și **Ultimul punct**. După completarea tuturor elementelor și validarea cu **Ok** sau **Execută** caseta de dialog dispare și pe ecran se materializează paralela definită.

ATENȚIE! Pentru ca liniile paralele să fie vizibile, aveți grijă ca în meniul **Vizualizare** funcția **Polilinii** să fie activă.

#+K COMANDA Intersectii de linii

(mouse, buton, Alt+I)

Se folosește pentru a obține intersecția a două segmente de dreaptă ce converg. Se definesc elementele segmentelor ce converg prin înscrierea punctelor extreme în **zonele Definirea primului segment** și **Definirea celui de-al doilea segment**. Se înscrie numărul punctului nou rezultat la **Punct nou** sau se folosește opțiunea **Auto**. La validarea datelor introduse cu **Ok** sau **Execută**, se calculează și se afișează coordonatele noului punct rezultat, iar pe ecran se materializează acest punct.

Dacă opțiunea **Păstrează** este activă, se păstrează coordonatele în baza de date. Numărul noului punct, în opțiunea **Auto**, este determinat la fel ca în procedura de inserare puncte noi cu mouse-ul.

ATENȚIE! *Punctul devine vizibil când opțiunea Punct din meniul de vizualizare este activă.*

#+KCOMANDA Detasare

(mouse, Alt+D)

Lansarea comenzii

Pentru activarea ferestrei de dialog pentru efectuarea procedurii de detaşare este necesară selectarea apriorică a poligonului/parcele de detaşare.

La lansarea comenzii de detaşare pot exista următoarele cazuri semnalate de Geo Tools prin mesaje corespunzătoare:

- Nu este construită nici o parcelă
- Nu este selectată nici o parcelă

În primul caz, GeoTools invită operatorul la construcţia de parcele/poligoane, fiind necesară relansarea comenzii de detaşare în momentul existenţei parcelei dorite.

În al doilea caz, operatorul este invitat să selecteze parcela de detaşare. După finalizarea procedurii de selecţie, se intră automat în procedura de detaşare.

Selecţia poligonului pentru detaşare

Poligonul de detaşare se selectează prin selecţia unui singur sau mai multor puncte caracteristice poligonului respectiv. Dacă primul punct selectat este unic în poligon, selecţia poligonului este automat înfăptuită. Dacă punctul selectat este comun la mai multe poligoane, se afişează un nou mesaj care indică operatorului să continue selecţia de puncte astfel încât grupul de puncte selectat să fie unic pentru parcela dorită.

În majoritatea cazurilor se pot identifica două puncte caracteristice care să determine un singur poligon.

Teoretic, există un singur caz în care, două puncte nu sunt suficiente pentru selecţia unui poligon.

Toate punctele poligonului aparţin şi unui alt poligon, ceea ce este echivalent cazului de poligoane suprapuse cu topologie implementată.

Din punct de vedere practic, acest caz nu poate exista în interiorul GeoTools din două motive:

- GeoTools nu are implementate funcţii topologice;
- Crearea de poligoane suprapuse în mediul GeoTools, care să excludă poligoanele interioare în calculul suprafeţelor este practic imposibilă sau foarte greoaie.

Funcţionare

Poligonul odată selectat rămâne activ până la ieşirea din dialogul de execuţie.

În timpul funcţionării acestei proceduri se poate opera orice altă funcţie care nu intră în conflict cu operaţia de detaşare (care nu modifică esenţial poligonul de detaşare).

În general se recomandă efectuarea de mărimi, micşorări sau deplasări astfel încât poligonul de detaşare să fie optim poziţionat pe ecran în vederea execuţiei detaşării.

Metode de detaşare

Metode de detaşare disponibile în Geo Tools sunt date de poziţia drepte de detaşare:

1. paralelă la o latură;
2. perpendiculară la o latură;
3. după o direcţie oarecare;
4. printr-un punct obligat;

La lansarea ferestrei de detaşare, cursorul se poziţionează automat în câmpul de introducere a numărului de părţi în care se va executa detaşarea.

De-asemeni, prima latură creată a poligonului, devine automat latura de referinţă pentru metoda de detaşare implicită: **paralelă la o latură**. Orientarea acestei laturi este indicată în câmpul corespunzător metodei "**Direcţia Oarecare**". Sensul de detaşare implicit este începând dinspre latura de referinţă în sensul opus.

Dacă latura de referinţă nu reprezintă şi o margine a poligonului, dreapta care indică sensul de detaşare se va afişa cu aceeaşi orientare ca a laturii de referinţă în cel mai depărtat punct de aceasta de pe poligonul de detaşare.

#Sensul curent de detașare este de la dreapta de detașare, poziționată întotdeauna într-o extremă a poligonului, înspre cealaltă extremă a poligonului respectiv.
Sensul de detașare se poate modifica prin tastarea cu mous-ul pe butonului de modificare **sens**.

Latura de referință se poate modifica prin tastarea butonului "urm" care determină trecerea la următoarea latură a poligonului.

Parcursul laturilor poligonului este continuă și circulară.

Latura de referință poate fi introdusă și de la tastatură. Pentru eliminarea eventualelor erori, recomandăm utilizarea butonului de selecție.

Indiferent de metodă, detașarea poate fi realizată în părți egale sau oarecare.

Prin activarea opțiunii de detașare în părți egale, lista de suprafețe de detașat este completată automat în felul următor:

- numărul de suprafețe introduse va fi egal cu numărul de părți introduse în primul câmp
- suprafața parcelor noi este calculată ca suprafața totală/nr. de părți
- restul rămas este automat 0.0
- numărul de suprafețe introduse devine egal cu numărul de părți

Prin dezactivarea acestei opțiuni suprafețele nu se șterg din listă. Ele pot fi șterse cu ajutorul butonului de ștergere.

Actualizarea în lista de suprafețe

Suprafețele ce urmează a fi detașate trebuie să fie introduse în lista de suprafețe. Un câmp de control și două butoane sunt construite pentru actualizarea acestei liste:

- butonul de introducere "**Adaugă**"
- butonul de ștergere "**Ștergere**"
- numărul de suprafețe introduse

Pentru introducerea unei suprafețe, aceasta se tastează în câmpul de deasupra listei și se tastează butonul "**adaugă**".

#+KCOMANDA Stergere obiecte

(mouse, buton, Alt+O)

La această comandă, programul afișează o interfață de selecție a obiectelor ce urmează a fi șterse.

În urma selecției tipului de obiect și tastarea butonului OK, prompterul mous-ului devine un pătrat și se poate începe procedura de ștergere prin selectare cu butonul din stânga. În cazul opțiunii text, programul cere confirmarea ștergerii obiectului selectat. Procedura continuă până la apăsarea butonului din dreapta.

M_STERGERE

+ 035

K stergere obiecte

#+K COMANDA Info E, N, Z

(mouse, Alt+F, double-click)

Pentru verificarea cu precizie a coordonatelor punctelor calculate, programul oferă operatorului o interfață simplă, accesabilă rapid, fie din meniu, fie cu ajutorul mous-ului prin double-click în spațiul proiectului.

Închiderea acestei interfețe se realizează tot prin aceleași comenzi.

După lansare, operatorul trebuie doar să cliceze cu butonul din stânga pe orice punct din proiect și automat sunt afișate coordonatele punctului selectat.

#+K COMANDA Proiectii

(mouse, Ctrl+J)

Transcalculul de coordonate ce se poate realiza cu acest modul, se referă la transformarea cu coeficienți constanți și numai pentru elipsoidul Krasovski. Se poate folosi pentru fuse de 6 grade în cazul transformărilor Gauss.

Pentru realizarea transformării se selectează **Sursa** într-unul din sistemele Stereo 70, Gauss, sau Geografic în funcție de sistemul curent folosit în proiect, apoi se selectează **Destinația** într-unul din sistemele Stereo 70, Gauss, sau Geografic în funcție de sistemul în care se dorește să se facă transformarea.

Dacă destinația este Gauss, înainte de validare trebuie stabilit meridianul axial de 21° sau de 27 ° în care se va efectua transformarea. Validarea se face cu butonul **Aplică**. În acest moment se creează un nou fișier de coordonate pentru toate punctele proiectului, fapt vizualizat și pe bara de mesaje unde se află afișate în mod continuu coordonatele curente.

#+^KCOMANDA Helmert

(Mouse)

Se folosește pentru a face transcalcularea din sistemul de coordonate folosit în proiect în sistemul grupului de puncte comune.

Pentru aceasta este necesar să se creeze într-un editor oarecare sau în editorul din GeoTools un fișier ASCII cu extensia PCT care să conțină coordonatele comune în sistemul de destinație. Acest fișier este de forma: **nr. punct, X, Y, Z**

Exemplu:

23 54677,78 89709,73 97,62

45 57878,22 76456,44 99,43

ATENȚIE! Fișierul cu puncte în sistemul de destinație trebuie să aibă același nume ca al proiectului și extensia PCT, ex: nume_proiect.**PCT**

HELMERT

+ 038

^K Helmert

#+KCOMANDA Rotatie+Translatie

(mouse, buton, Ctrl+N)

Această funcție permite realizarea de rotații și translații de sisteme în funcție de opțiunile alese de utilizator în caseta de dialog de mai jos:

Se selectează modul de lucru cu **mouse-ul** sau de la **tastatură**, apoi se completează zonele specificate în caseta apărută. Pentru realizarea unei rotații se introduce nr. punctului în jurul căruia se dorește realizarea rotației (**Punct**) și unghiul de rotație (**Unghi**). Unghiurile se măsoară în sensul acelor de ceasornic. Sunt permise și unghiuri negative cu semnificația de sens opus.

Se poate introduce și un punct arbitrar direct prin coordonate ca centru de rotație.

Pentru o translație se poate folosi atât metoda carteziană cât și cea polară. validarea se face direct cu butonul **Ok**.

Dacă se dorește includerea punctelor vechi în operația de transformare (rotație sau translație) se activează opțiunea include puncte vechi.

În mod implicit, această opțiune este inactivă, ceea ce înseamnă că punctele vechi nu sunt afectate de operațiile executate.

#+KCOMANDA Statii

(mouse, buton, Ctrl+F1)

Permite afișarea pe ecran sau dispariția de pe ecran a stațiilor marcate cu simbolul și culoarea selectată în meniul **Opțiuni-Puncte**.

M_STATII

+ 040

K statii

#+K COMANDA Puncte vizate

(mouse, buton, Ctrl+F2)

Permite afișarea pe ecran sau dispariția de pe ecran a punctelor radiate marcate cu simbolul și culoarea selectată în meniul **Opțiuni-Puncte**.

M_PUNCTEV

+ 041

K puncte vizate

#+KCOMANDA Drumuri

(mouse, buton, Ctrl+F3)

Permite afișarea pe ecran sau dispariția de pe ecran, cu codul de culoare și simbolul stabilit în meniul **Opțiuni-Linii**, a traseelor drumurilor calculate.

#+KCOMANDA Vize

(mouse, Ctrl+F4)

Permite afișarea pe ecran cu codul de culoare și simbolul selectat în meniul **Opțiuni-Linii**, sau dispariția de pe ecran a vizelor.

M_VIZE

+ 043

K vize

#+K COMANDA Numere

(mouse, buton, Ctrl+F5)

Permite afișarea pe ecran sau dispariția de pe ecran a identificatorilor stațiilor, punctelor radiate sau punctelor vechi. În funcție de opțiunea de la **Cote**, pe ecran se afișează numărul punctului sau numărul punctului și cota sau numai cota.

M_NUMERE

+ 044

K numere

#+KCOMANDA Puncte vechi

(mouse, buton, Ctrl+F6)

Permite afișarea pe ecran sau dispariția de pe ecran a punctelor vechi, marcate cu simbolul și culoarea selectată în meniul **Definire-Punct** și care se găsesc în fișierul **nume_proiect.REP**. La crearea unui proiect, fișierul de puncte vechi este citit și afișat în mod automat, dacă acesta există.

M_PUNCTEVE

+ 045

K puncte vechi

#+KCOMANDA Cote

(mouse, Ctrl+Z)

În funcție de opțiunea de la **Cote** pe ecran sunt afișate numărul punctului sau numărul punctului și cota sau numai cota. Dacă cota nu este activă, punctele sunt identificate numai prin numărul lor.

Prin selectarea unui mod de afișare și validarea cu **Ok** se schimbă starea tuturor punctelor din proiect. Caseta de dialog este de forma celei prezentate alăturat:

M_COTE

+ 046

K cote

#+KCOMANDA Polilinii

(mouse, Ctrl+F7)

Permite afișarea sau dispariția de pe ecran a liniilor create în timpul sesiunii de lucru în proiectul curent.

Exemplu: *linii paralele, poligoane, polilinii, segmente, perpendiculare etc.*

#+KCOMANDA Grid

(mouse, Ctrl+F8)

Crează o rețea de linii continue (**Linii continue**) sau numai intersecțiile acestora (**Intersecții**), în mod automat sau la o valoare setată de utilizator în zona **Pas**. Valoarea se stabilește în m.

Opțiunea **Afișează** trebuie să fie activă pentru a fi vizualizată rețeaua creată. Pe marginea rețelei sunt trecute valorile caroiajului.

M_GRID

+ 048

K grid

#+KCOMANDA Zoom 100%

(mouse, buton, Ctrl+M)

Această funcție permite scalarea imaginii astfel ca întreaga zonă activă să fie cuprinsă în ecranul grafic. Apelarea funcției din meniu produce scalarea forțată pentru întreaga zonă de lucru.

Apelarea funcției din buton scalează imaginea la dimensiunile salvate cu comanda **Salvare configurație** din meniul **Opțiuni**.

M_ZOOM

+ 049

K zoom

#+KCOMANDA Micsorare

(mouse, buton, Ctrl+I)

Funcție ce permite reducerea imaginii pas cu pas cu un factor constant. La fiecare nouă apăsare pe butonul din stânga al mouse-ului se reduce cu un factor imaginea anterioară. Anularea comenzii se face cu butonul din dreapta al mouse-ului.

M_MICSORARE

+ 050

K micsorare

#+KCOMANDA Marire

(mouse, buton, Ctrl+O)

Funcție ce permite mărirea imaginii pas cu pas cu un factor constant. La fiecare nouă apăsare pe butonul din stânga al mouse-ului se mărește cu un factor imaginea anterioară. Anularea comenzii se face cu butonul din dreapta al mouse-ului.

M_MARIRE

+ 051

K marire

#+KCOMANDA Zoom Box

(mouse, buton, Ctrl+B)

Funcție ce permite selectarea unei zone din imagine, care apoi va fi mărită la nivelul întregului ecran. Selectarea primului colț se face cu butonul din stânga iar alegerea celui de-al doilea colț al ferestrei se face cu butonul din dreapta care are rol și de validare a comenzii. Anularea comenzii se face cu butonul din dreapta al mouse-ului.

M_ZOOMB

+ 052

K zoom Box

#+KCOMANDA Deplasare

(mouse, buton, Ctrl +A)

Funcție ce servește la deplasarea imaginii pe o direcție dată cu o dimensiune aleasă de utilizator. Deplasarea se face numai cu mouse-ul. Odată comanda activată, promter-ul mouse-ului se transformă în litera P(an), iar dimensiunea și sensul de deplasare este definit printr-o dreaptă care leagă poziția cursorului de centrul imaginii. Deplasarea se execută dinspre centru, spre poziția cursorului.

M_DEPLASARE

+ 053

K deplasare

#+K COMANDA Redesenare

(mouse, buton)

Această funcție se folosește frecvent când datorită unor acțiuni repetate și imediate de schimbarea modului de afișare a ecranului apare necesitatea actualizării sau reconstruirii imaginii.

M_REDESENARE

+ 056

K redesenare

#+K COMANDA Simbol punct

(mouse, F11)

Permite definirea codurilor pentru punctele din cadrul rețelei de măsurători, pe coduri de culori și simboluri.

Se pot defini simboluri pentru puncte vechi, stații cât și puncte radiate. Pentru setarea unui simbol, se alege tipul de punct (**Vechi**, **Statie** sau **Radiat**), se alege o culoare prin selectarea cu mouse-ul, se alege un simbol și se verifică simbolul în zona de test. Dacă totul este în ordine, se tastează butonul **OK**. Se pot reface simbolurile standard prin utilizarea butonului **Implicit**.

#+KCOMANDA Simbol linie

(mouse, F12)

Permite definirea codurilor pentru liniile din cadrul rețelei de măsurători, pe coduri de culori, tip și grosime.

O viză din cadrul rețelei poate fi caracterizată printr-o direcție orizontală, un unghi vertical, o distanță, sau combinații ale acestora.

Selectând un tip de linie adecvat, acesta ne poate da o informație utilă și imediată despre natura rețelei și constituie o verificare utilă a sesiunilor de măsurători.

M_SIMBOLL

+ 058

K simbol linie

#+K COMANDA Axe

(mouse, Ctrl+X, Ctrl+Y)

Această funcție permite stabilirea axelor de lucru pentru un proiect. Axa X fiind orientată pe Nord sau pe Est. De asemenea, sunt create posibilități de setare a axelor cu Z pe Nord și Y pe est sau Z pe Nord și X pe Est. Această facilitare poate fi utilă la realizarea de profile pe anumite direcții.

După alegerea sistemului dorit se validează cu butonul **Setare**.

Acceleratorul Ctrl+X schimbă direct axa X cu Y fără a mai afișa interfața de mai sus.

Acceleratorul Ctrl+Y afișează imediat interfața de modificare axe fără a fi nevoie apelarea din meniu.

ATENȚIE! Se poate face schimbarea axelor oricând în timpul unei sesiuni de lucru, dar este recomandat să se execute imediat după citirea punctelor vechi.

#+K COMANDA Tolerante

(mouse)

Aici se poate stabili toleranța de lucru pentru diferite funcții de calcul din cadrul proiectului curent, pentru Orientare, coordonate X/Y, cotă Z cât și pentru dimensiunea pătratului de selecție a elementelor grafice pe ecran, distanțe pe vize reciproce, diferențe de nivel pe vize reciproce și toleranțe de neînchidere a suprafețelor în procedura de detașare.

M_TOLERANTE

+ 060

K tolerante

#+K COMANDA Statistica

(mouse)

Se activează sau se dezactivează apariția ferestrei pentru statistică ce apare după efectuarea de calcule topografice.

M_STATISTICA

+ 061

K statistica

#+K COMANDA Calcul arie

(mouse)

Această funcție permite setarea modului de afișare pe ecran a suprafețelor poligoanelor existente și totodată activează/dezactivează opțiunea de salvare a parcelelor construite interactiv. Calcularea suprafețelor se face automat, în momentul creării poligonului închis. Pentru a putea vizualiza poligoane, opțiunea **Polilinii** din meniul **Vizualizare** trebuie să fie activă.

La activarea funcției **Calcul arie** apare caseta de dialog de mai sus unde aveți posibilitatea să selectați dacă doriți să păstrați grafic poligoanele formate (**Păstrează poligoanele**), să păstrați afișarea permanentă a tuturor poligoanelor create cu afișarea implicită a suprafeței lor (**Păstrează zona de afișare**) sau afișarea doar a ultimului poligon creat (**Afișează aria ultimului poligon**).

La validarea opțiunilor selectate caseta dispare și aveți posibilitatea cu ajutorul mouse-ului să lansați procedura de construcție poligoane (comanda **Linii** din meniul **Editare**). Alegeți punctele ce formează primul poligon cu butonul din stânga. Cu butonul din dreapta al mouse-ului validați ultimul punct al poligonului. Pe ecran se materializează conturul punctelor selectate cu o linie roșie și odată închis se colorează în galben cu înscrierea valorii suprafeței în mp².

#+KCOMANDA Corectii

(mouse)

Această funcție permite stabilirea corecțiilor ce vor afecta distanțele din cadrul proiectului curent. Sunt disponibile atât corecții pe elipsoid cât și corecții pentru planul de proiecție, respectiv pentru proiecția Stereo 70 sau direct mm/Km.

Activarea corecției de reducere distanțe pe elipsoid funcționează doar dacă punctele vechi au și coordonată Z.

Activarea corecției de reducere distanțe în planul proiecției Stereo70, funcționează numai dacă există puncte vechi cu coordonate X,Y în sistemul Stereo70.

Atunci când nu există puncte vechi, dar se dorește aplicarea corecțiilor se poate activa doar reducerea directă prin opțiunea **mm/km**.

Reducerea distanțelor se produce numai în timpul calculelor topografice.

#+K COMANDA Calcul Automat si Interactiv

(mouse, Ctrl+T, Ctrl+V)

În acest meniu se stabilește modul de calcul al măsurătorilor: **automat** sau **interactiv**.

În modul automat se analizează carnetul de teren și se stabilesc traseele optime de drumuire după criterii interne ale programului GeoTools.

În modul interactiv se poate indica programului traseul de drumuire dorit de utilizator, iar GeoTools va calcula drumuirea, în funcție de opțiunile utilizatorului.

Calculul interactiv necesită trecerea apriorică prin calculul automat.

#+KCOMANDA Istoric (Calculule si Raport)

(mouse)

Prin activarea opțiunii de **Calculule**, programul este instruit să creeze fișierul de calculule intermediare. Dacă opțiunea este inactivă acest fișier nu se mai creează.

Opțiunea Raport este prevăzută pentru dezvoltări ulterioare. În versiunea 2.1, aceasta nu are nici un efect.

M_ISTORIC

+ 065

K istoric

#+KCOMANDA Lista puncte

(mouse)

Opțiunea **Lista puncte** controlează crearea fișierului de puncte cu coordonate de tip ENZ. Dacă această opțiune este inactivă, acest fișier nu se mai creează.

M_LISTAP

+ 066

K lista puncte

#+K COMANDA Salvare configuratie

(mouse)

Prin lansarea acestei comenzi se salvează configurația existentă în momentul respectiv, inclusiv mărimea zonei vizualizate.

La utilizarea butonului corespunzător comenzii Zoom 100%, această configurație este refăcută.

M_SALVAREC

+ 067

K salvare configuratie

#+K COMANDA Info GeoTools

(mouse)

Această comandă lansează un dialog care furnizează informații speciale privind versiunea produsului, data realizării, telefonul la care se pot cere informații suplimentare despre produs sau la care se pot anunța eventualele probleme.

M_INFOG

+ 068

K info GeoTools

#+^K**Fisiere necesare pentru functionare GeoTools**

GEOTLS.EXE	Programul executabil pentru GeoTools
GEOTLS.GDX	Fișier pentru export date
BWCC.DLL	Bibliotecă GeoTools se scrie în directorul Windows/System
Bids50f.dll	} Fișiere speciale pentru GeoTools
Cw3220.dll	
Owl50f.dll	
Protdll.dll	
_isreg32.dll	
DelsL1.isu	
Edigeo.exe	Editorul GeoTools poate fi instalat în același director cu GeoTools sau în directorul Windows
Edigeo.ini	Fișierul cu date de lansare pentru Editor.

OBSERVAȚIE! Ca exemplu a fost folosit numele de DEMO pentru proiect și fișiere din cadrul aceluiaș proiect.

#⁺K **Tipuri de fișiere folosite in Geotools**

DEMO.PRJ *	Date generale despre proiect
DEMO.CFG *	Fișier configurație proiect
DEMO.DAT	Fișier date format Zeiss
DEMO.GDM	Fișier date format Geodimeter
DEMO.TPC	Fișier date format Topcon
DEMO.THP	Fișier date format carnet de teren HP
DEMO.MNU	Fișier date format Manual
DEMO.REP	Fișier de puncte vechi
DEMO.ERR *	Fișier de erori
DEMO.ENZ *	Fișier de coordonate
DEMO.PCT	Fișier de puncte necesare la diverse intrări
DEMO.ARI *	Fișier cu rezultate de calcul al suprafețelor
DEMO.DET *	Fișier cu rezultatele detașării
DEMO.DSN *	Fișier de desen
DEMO.DXF *	Fișier format DXF (AutoCad)
DEMO.DC2 *	Fișier format DC2 (Design Cad 2D)
DEMO.LIN *	Fișier export ARC/INFO (topologie de linie)
DEMO.PNT *	Fișier export ARC/INFO (topologie de punct)
DEMO.POL *	Fișier export ARC/INFO (topologie de poligon)
DEMO.FLG *	Fișier ce conține parametrii de stare
DEMO.DRM *	Lista drumurilor
DEMO.S0N (N=1..n)*	Fișiere care descriu starea proiectului după salvare

OBSERVAȚIE! Ca exemplu a fost folosit numele de DEMO pentru proiect și fișierele din cadrul aceluiași proiect. Fișierele însemnate cu * sunt create de program.

A TIPURI

+ 070

K Anexa 2

#+^KFormatul script, .MNU

S i / P D H V s c

20010 1.505

14296 50.454 0.0013 99.8015 1.500

20011 50.577 234.6702 99.9153 1.500 cod1

20014 22.561 71.3085 100.3813 1.500 cod2

10 9.997 222.1690 98.4125 1.500

11 9.326 227.2220 98.0610 1.500 cod3

12 9.817 230.9525 98.4010 1.500

13 9.998 252.7945 98.6205 1.500

14 9.188 249.0690 98.5770 1.500

15 5.910 255.4045 100.0760 1.500

; COMENTARIU

{ Bloc de date care
se ognoră)

În linia de antet sunt permise orice permutări ale elementelor de date: D, H, V, s precum și lipsa a maximum 3 elemente dintre acestea. Codul este opțional

Separarea datelor se face prin cel puțin un blanc.

#+^KFormat de fișiere puncte vechi .REP

Exemplu:

```
14047      359791.098    284202.139    0
14296 359969.672 284297.956 51.15
14048 360446.335 284576.440 0
```

Formatul permite separarea datelor prin oricâte blancuri.

#+^KFormatul fișierelor de puncte .PCT

Aceste fișiere se folosesc în procedura de transcalcul cu metoda **Helmert** și în procedura de introducere de puncte noi, opțiunea fișier.

Fișierul este alcătuit dintr-un antet și informația propriu-zisă. În antet se pot specifica următoarele:

- P- reprezintă identificatorul numeric al punctului;
- E- coordonata Y;
- N- coordonata X;
- Z- cota punctului;

Aceste coduri se pot așeza în orice combinații, specificând ordinea câmpurilor în interiorul înregistrării.

Exemplu:

P E N Z

32 543765.87 655123.45 234.77

33 543557.98 655077.21 234.90

#+^KFormatul fişierelor de coordonate

Exemplu:

INVENTAR DE COORDONATE				
=====				
Reperi	N	E	Z	
1002	337999.458	545926.955	93.245	
1000	337939.703	545956.815	93.117	
1001	337942.031	545907.498	93.096	
Statii	N	E	Z	
1000	337939.703	545956.815	93.117	
1001	337942.031	545907.498	93.096	
1002	337999.458	545926.955	93.245	
Puncte	N	E	Z	
2	337902.632	545938.498	93.547	
3	337907.813	545938.805	93.447	
4	337907.511	545941.356	93.406	

A COORD

+ 074

^K Anexa 5

#+^KFormatul fișierelor de desen, .DSN

Exemplu:

1158 4988.036 10013.662 498.109 P1159 4987.960 10012.489 498.144 C1160 4987.864
10011.170 497.827 P
1161 4987.482 10009.304 498.342 AS
1162 4987.280 10008.451 498.389 MS
1163 4986.728 10004.433 498.427 AX
1164 4986.180 10000.953 498.348 MD
1165 4985.933 10000.236 498.399 AD
1166 4984.843 9998.840 498.201 P
1167 4984.723 9996.796 498.327 C
1168 4984.394 9994.762 498.216 P
2001 4979.924 10006.076 500.000 AX
2002 4993.533 10002.791 500.000 AX

A DSN

+ 075

^K Anexa 6