

A4. ANALIZA VARIABILITATII SPATIALE PENTRU VARIABLE ALFANUMERICE

OBIECTIV: *identificarea LEGII DE VARIATIE SPATIALA (L.V.S.)* pentru fiecare valoare distincta a variabilei alfanumerice (**Geomorfologie**)

- o L.V.S. pentru LUNCA
- o L.V.S. pentru TERASA
- o L.V.S. pentru ZONA COLINARA

DATE NECESARE:

- *coordonatele spatiale* ale punctelor de observatie pentru geomorfologie
- *valorile variabilei* alfanumerice:
 - o LUNCA
 - o TERASA
 - o ZONA COLINARA

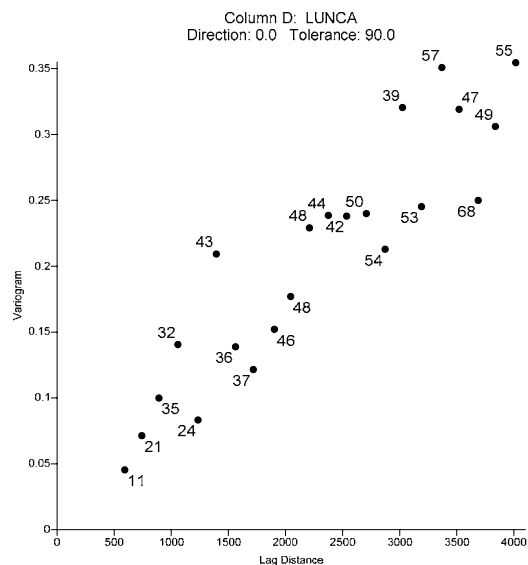
Pregatirea fisierului cu date:

- crearea unei foi noi de lucru in fisierul "**Lucru_204.xls**" – "**AVS_ALFA**"
- copierea datelor necesare (coordonatele pct. de obs. si valorile variabilei alfanumerice) in foaia "**AVS_ALFA**"

METODOLOGIA A.V.S. pentru date alfanumerice (valoarea "LUNCA"):

- **codificarea binara** a valorii "LUNCA" a variabilei alfanumerice
 - **1 (unu)** – prezenta valorii "LUNCA" in punctul de observatie
 - **0 (zero)** – absenta valorii "LUNCA" in punctul de observatie
- **calculul si reprezentarea grafica a variogramei indicatoare experimentale** (in Surfer):
 - deschiderea unui fisier de tip PLOT;
 - *Grid – Variogram – New variogram*
 - programul calculeaza variograma indicatoare experimentală presupunand ca structura este izotropa (Tolerance = 90°) – aceasta este variograma indicatoare experimentală **OMNIDIRECTIONALA**
 - salvarea variogramei indicatoare experimentale omnidirectionale "**Variograma_omnidir_Lunca.srf**"

Daca pe variograma indicatoare omnidirectionala punctele se asaza intr-o **tendinta** in sensul cresterii valorilor, inseamna ca **EXISTA o structura spatiala**. Daca valorile sunt distribuite **aleator**, **NU EXISTA o structura spatiala** si prelucrarile se opresc la rezultatele obtinute in cadrul A.V.G.



- **analiza anizotropiei structurii spatiale**

- *alegerea tolerantei de directie* -
 $\Delta\theta < 90^\circ$; $\Delta\theta = 30^\circ$
- calculul variogramelor indicatoare experimentale pe minim 4 directii (**variograme directionale**) si compararea lor:
 - o directia N-S ($\theta = 90^\circ$);
 - o directia V-E ($\theta = 0^\circ$);
 - o directia NE-SV ($\theta = 45^\circ$);
 - o directia NV-SE ($\theta = 135^\circ$).
- *stabilirea tipului de structura*. Comparand variogramele indicatoare directionale, observam ca **structura este ANIZOTROPA** (modul de variatie a valorilor variogramei difera in functie de directia de calcul);
- *construirea variogramei de suprafata*
 - o *crearea unei foi de lucru* in fisierul "**Lucru_204.xls**" – "**Vario_suprafata_Lunca**" cu structura: d [m]; gama (d); directia de calcul
 - o *calculul variogramelor pe cele 4 directii* si exportarea valorilor in fisiere de tip .DAT
 - o **Lunca_NS.dat**;
 - o **Lunca_VE.dat**;
 - o **Lunca_NE_SV.dat**;
 - o **Lunca_NV_SE.dat**.
 - o *deschiderea fisiereleor* de tip .DAT in Surfer (Worksheet) si copierea valorilor distantelor de calcul (d [m]) si valorilor variogramei directionale (gama (d)) in foaia de date "**Vario_suprafata_Lunca**"

O amplasarea unui sistem de referinta XOY in care dorim sa reprezentam variograma de suprafata:

- o V-E: $x = d$ si $x = -d$; $y = 0$;
- o N-S: $x = 0$, $y = d$ si $y = -d$;
- o NE-SV: $x = \frac{d}{\sqrt{2}}$ si $x = -\frac{d}{\sqrt{2}}$; $y = \frac{d}{\sqrt{2}}$ si $y = -\frac{d}{\sqrt{2}}$
- o NV-SE: $x = -\frac{d}{\sqrt{2}}$ si $x = \frac{d}{\sqrt{2}}$; $y = \frac{d}{\sqrt{2}}$ si $y = -\frac{d}{\sqrt{2}}$

O calculul coordonatelor x si y pentru valorile variogramelor experimentale indicatoare directionale;

O reprezentarea grafica a valorilor celor 4 variograme indicatoare directionale in sistemul de coordonate XOY ales (*Post Map + Labels $\gamma(d)$*);

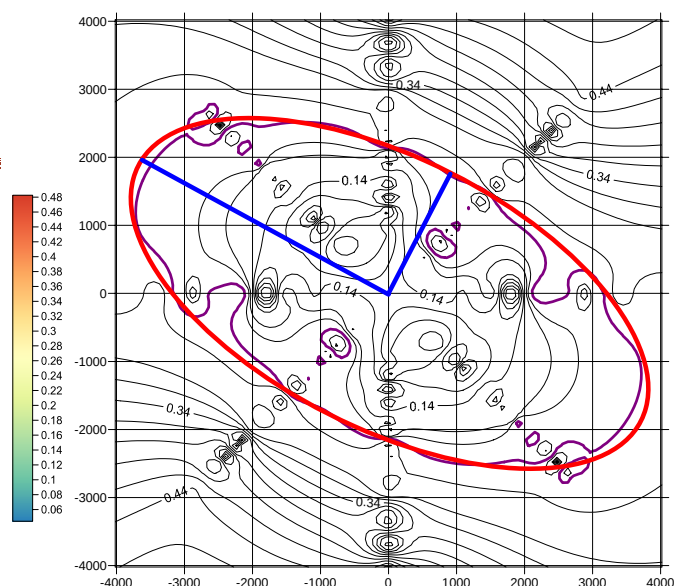
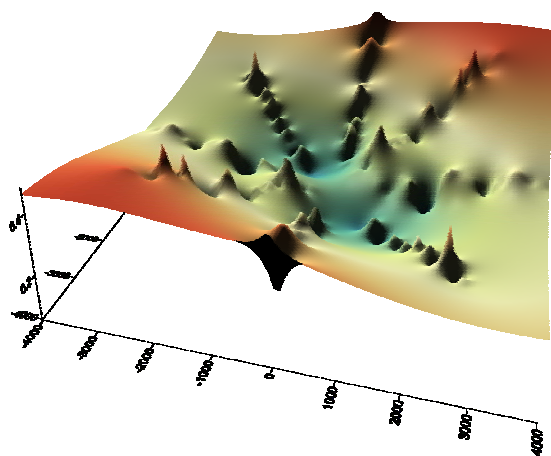
O interpolarea valorilor variogramei indicatoare pe cele 4 directii

o calculul retelei de interpolare (*Grid – Data*) pentru cele 160 de valori ale variogramelor indicatoare directionale
“Vario_supr_LUNCA.grd”

o reprezentarea grafica a distributiei valorilor variogramei de suprafata (*Map – Contour Map*) intr-un

- model 2D - **“Vario_supr_LUNCA_2D.srf”**
- model 3D - **“Vario_supr_LUNCA_3D.srf”**

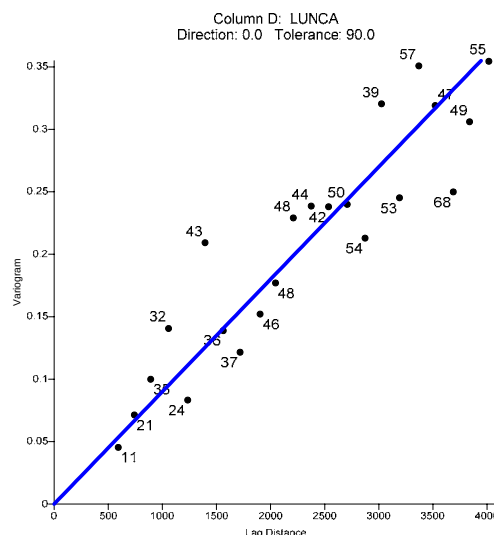
o **OBSERVATIE:** valorile $\gamma(d)$ sunt mici in centru si cresc cu cresterea distantei de calcul



- *calculul parametrilor de anizotropie (pe modelul 2D)*
 - o identificarea izoliniei inchise cea mai extinsa care are centrul in originea sistemului de coordonate XOY ales;
 - o inscrierea izoliniei intr-o elipsa;
 - o trasarea semiaxelor (mare si mica) elipsei;
 - o digitizarea punctelor de intersectie intre elipsa si cele doua semiaxe - "**Parametri_anizo.dat**";
 - o calculul parametrilor de anizotropie:
 - a. $R = 4982,41$ m;
 - b. $r = 2550,45$ m;
 - c. $\eta = 1,95$;
 - d. $\theta = 129^\circ$.

- ***modelarea variogramei indicatoare experimentale omnidirectionale***

- deschiderea variogramei indicatoare experimentale omnidirectionale pentru LUNCA;
- stergerea modelului pe care il propune programul (model liniar);
- alegerea tipului de model pentru variograma indicatoare experimentală omnidirectională;
 - o liniar;
- calibrarea modelului astfel incat diferentele intre valorile variogramei indicatoare experimentale omnidirectionale si valorile variogramei calculate cu modelul ales sa fie minime:
 - o panta = 0.00009;
- salvarea fisierului cu modelul variogramei omnidirectionale "**Model_variograma_LUNCA.srf**"



CONCLUZIA A.V.S. pentru variabile alfanumerice (Geomorfologie – valoarea LUNCA): modelul LINIAR cu panta 0.00009 este LEGEA DE VARIATIE SPATIALA a valorii “LUNCA” in domeniul investigat.