

CERINȚELE TEMEI PENTRU EXAMEN

Cuprins

Introducere.....	2
1. Datele.....	2
2. Structura temei.....	2
3. Conținutul temei.....	3
4. Modelul 2D al reprezentărilor grafice pentru evaluarea distribuției spațiale.....	4

Realizarea temei pentru examenul de GEOSTATISTICĂ (TEORIA PROBABILITĂȚILOR ȘI STATISTICĂ MATEMATICĂ urmărește:

- însușirea metodologiei de evaluare a distribuției spațiale pentru caracteristicile/variabilele calitative și cantitative;
- dezvoltarea abilităților de utilizare a programelor specializate pentru prelucrările statistice și realizarea hărților în care sunt reprezentate rezultatele estimării distribuției spațiale;
- familiarizarea studenților cu redactarea unei lucrări științifice structurate după standardele uzuale.

Tema va constitui “suportul” pentru examenul oral la care fiecare student va trebui să demonstreze că și-a însușit metodologia de evaluare a distribuției spațiale, poate reprezenta grafic rezultatele obținute și le poate interpreta.

În ziua examinării, studenții se vor prezenta cu tema (**imprimată**, preferabil față-verso, **pe hârtie format A4**) și cu fișierele rezultate în urma prelucrărilor (**în format digital**).

Introducere

GEOSTATISTICA dispune de instrumentele necesare evaluării probabilitice a distribuției în **SPATIU** a caracteristicilor/variabilelor calitative și cantitative. Tema propusă pentru examenul la GEOSTATISTICA dorește să exemplifice potențialul metodologiei geostatistice și domeniul ei larg de aplicabilitate.

Grupate pe categorii de variabile (calitativă și cantitativă), **datele** pentru temă (**Tabelul 1**) sunt obținute dintr-o rețea de puncte de observație cu distribuție neuniformă. Datele nu sunt reale fiind generate aleator în domenii valorice stabilite “rezonabil”, în concordanță cu subiectul temei.

Tabelul 1. Categoriile de date pentru temă

Variabila CALITATIVA Valorile alfanumerice	Variabile CANTITATIVE Unitatile de masura
Vârsta geologică: <ul style="list-style-type: none"> • Pleistocen mediu (Qp_2) • Pleistocen superior (Qp_3) • Pleistocen superior – Holocen (Qp_3+Qh) 	Cotă nivel apă subterană [m] Coordonate spațiale (X, Y) [km]

1. Datele

Datele furnizate pentru realizarea temei sunt:

- **UN FIȘIER DE TIP EXCEL CU DOUĂ FOI DE LUCRU:**
 - o foaie pentru variabila calitativă (“**VÂRSTĂ GEOLOGICĂ**”), în care sunt:
 - coordonatele punctelor din rețeaua de investigație: X și Y;
 - valorile variabilei calitative.
 - o foaie pentru variabila cantitativă (“**COTĂ NIVEL APĂ SUBTERANĂ**”), în care sunt:
 - coordonatele punctelor din rețeaua de investigație: X și Y;
 - valorile variabilei cantitative.

2. Structura temei

RESPECTAREA STRUCTURII TEMEI ESTE OBLIGATORIE!!

INTRODUCERE

- **Obiectivele temei:**
 - Evaluarea distribuției spațiale a variabilei calitative (**Vârsta geologică**)
 - Evaluarea distribuției spațiale a variabilei cantitative (**Cotă nivel apă subterană**)
- **Metodologia utilizată**
 - Etapele și obiectivele etapelor de prelucrare geostatistică:
 - Analiza variabilității globale;
 - Analiza variabilității spațiale;
 - Estimarea distribuției spațiale;
 - Estimarea distribuției erorilor.

1. PREZENTAREA DATELOR

- a. Tabele cu valorile ce vor fi prelucrate
 - i. Tabel cu valorile variabilei calitative (extras din fișierul Excel, foaia “*Vârste geologice*”);
 - ii. Tabel cu valorile variabilei cantitative (tabelul **integral** din fișierul Excel, foaia “*Cotă nivel apă*”).
- b. Hărțile punctuale pentru datele obținute din rețeaua de investigație
 - i. Harta punctuală a rețelei de investigație pentru variabila calitativă;
 - ii. Harta punctuală a rețelei de investigație pentru variabila cantitativă.

2. STUDIUL VARIABILEI CALITATIVE

- a. *Analiza Variabilității Globale (A.V.G.)*
 - i. Histograma nominală a valorilor calitative
- b. *Analiza Variabilității Spațiale (A.V.S.)*
 - i. Variograma indicatoare experimentală
 1. Variograma indicatoare experimentală pentru prima valoare calitativă;
 2. Variograma indicatoare experimentală pentru a doua valoare calitativă;
 3. Variograma indicatoare experimentală pentru a treia valoare calitativă.
 - ii. Modelul variogramei indicatoare experimentale
 1. Modelul variogramei indicatoare experimentale pentru prima valoare calitativă;
 2. Modelul variogramei indicatoare experimentale pentru a doua valoare calitativă;
 3. Modelul variogramei indicatoare experimentale pentru a treia valoare calitativă
- c. *Evaluarea Distribuției Spațiale a Valorilor variabilei calitative (E.D.S.V.)*
 - i. Hărțile cu linii de egala valoare a **probabilităților de apariție mai mari de 50%** a valorilor calitative:
 1. Harta cu linii de egala valoare a probabilității de apariție mai mari de 50% pentru prima valoare calitativă;
 2. Harta cu linii de egala valoare a probabilității de apariție mai mari de 50% pentru a doua valoare calitativă;
 3. Harta cu linii de egala valoare a probabilității de apariție mai mari de 50% pentru a treia valoare calitativă.
 - ii. Harta cu linii de egală valoare a probabilităților de apariție mai mari de 50% pentru toate valorile calitative

3. STUDIUL VARIABILEI CANTITATIVE

- a. *Analiza Variabilității Globale (A.V.G. cu un risc asumat: 5%)*
 - i. Diagrama de variabilitate a valorilor variabilei cantitative;
 - ii. Testarea distribuției normale a frecvențelor valorilor variabilei cantitative (testul χ^2); în cazul obținerii unei repartiții "ANORMALE" a frecvențelor (pentru riscul asumat), **normalizarea** acesteia **este** **OPTIONALA**.
 - iii. Calculul celei mai probabile valori a variabilei cantitative:
 1. Valoarea medie;
 2. Valoarea erorii de estimare a mediei.
- b. *Analiza Variabilității Spațiale (A.V.S.)* considerând că structura spațială este **IZOTROPA**
 - i. Variograma experimentală omnidirecțională a variabilei cantitative;
 - ii. Modelul variogramei experimentale omnidirecționale a variabilei cantitative.
- c. *Evaluarea Distribuției Spațiale a Valorilor variabilei cantitative (E.D.S.V.)*
 - i. Harta cu linii de egală valoare a variabilei cantitative.
- d. *Evaluarea Distribuției Spațiale a Erorilor asociate valorilor estimate ale variabilei cantitative (E.D.S.E.)*
 - i. Harta cu linii de egală valoare a Abaterii Standard prin Kriging (KSD).

CONCLUZII

Se va realiza o sinteză a rezultatelor obținute.

3. Conținutul temei

Tema are trei **componente** distincte:

- **Metodologia** de prelucrare care trebuie prezentată succint prin formulele utilizate în succesiunea de prelucrare a datelor;
- **Rezultatele** prelucrărilor a căror componentă grafică obligatorie este specificată în structura temei;

- **Interpretarea** rezultatelor.

Textul explicativ pentru cele trei componente trebuie să fie **succint**, cu **referiri directe** la **metodologia** aplicată, la **datele** prelucrate și **rezultatele** obținute, cu trimiteri la **formulele** utilizate, **tabelele** cu datele prelucrate și **reprezentările grafice** realizate.

Textul **NU** trebuie să includă succesiunea comenzilor utilizate în aplicarea diferitelor programe (EXCEL, SURFER etc.) pentru realizarea calculelor sau a reprezentărilor grafice.

Acordați atenție **interpretării** rezultatelor intermediare în logica realizării obiectivului final al prelucrărilor: **evaluarea distribuției spațiale cu erori minime**.

4. Modelul 2D al reprezentărilor grafice pentru evaluarea distribuției spațiale

Toate reprezentările grafice ale evaluării distribuției spațiale vor fi încadrate într-un spațiu 2D rectangular cu originea sistemului de referință (O) în SV-ul zonei investigate. Extinderea spațiului 2D rectangular este de aproximativ **85 km** pe direcția VE (OX) și de aproximativ **65 km** pe direcția NS (OY) pentru variabila calitativă și de aproximativ **600 km** pe direcția VE (OX) și de aproximativ **400 km** pe direcția NS (OY) pentru variabila cantitativă.

SUCCES! NE VEDEM LA EXAMEN!