

**Lucrare de laborator nr. 3**  
**la disciplina**  
**Analiza statistică și vizualizarea datelor**

**Tema: Analiza seriilor temporale**

**Sarcina:**

1. Se va selecta un set de date reale care conține o serie temporală.
2. Datele vor fi încărcate în Python sau R, structura acestora va fi verificată, iar valorile lipsă vor fi tratate. Se va realiza o vizualizare inițială a seriei temporale.
3. Se vor identifica componentele seriei temporale, precum tendința, sezonabilitatea și ciclicitatea. Se va testa staționaritatea acesteia.
4. Se va descompune seria temporală utilizând metoda aditivă sau multiplicativă pentru a observa influențele diferitelor componente.
5. Se vor calcula și compara metrici adecvate pentru analiza erorilor și a calității predicțiilor modelelor **ARIMA, SARIMA și Prophet**. Vor fi utilizate **MAE, RMSE, SMAPE,  $R^2$  și Theil's U-statistic**.
6. Se va realiza o activitate practică alternativă, analizând seria prin metode simple, precum media mobilă, regresia liniară sau reprezentarea grafică a tendințelor.
7. Se vor compara rezultatele obținute prin diferite metode, evidențiind avantajele și limitările fiecărei abordări.