

În fișierul *EnergLoc.csv* se află informații privind activitatea din industria energetică pe subactivități, la nivel de județe. Informațiile sunt următoarele:

Judet - Indicativul de județ;

c3511, c3512, c3513, c3514, c3521, c3522, c3523, c3530 -Indici de localizare pe subactivități la nivel de județe. Numele de variabile reprezintă codurile CAEN ale subactivităților, iar valorile sunt indicii. Aceștia pot fi mai mari sau mai mici decât 1 după cum activitatea este mai mult sau mai puțin prezentă în județul respectiv.

În fișierul *RO_NUTS.csv* se află codurile de regiuni și macroregiuni pentru fiecare județ conform NUTS (Nomenclatorul Unităților Teritoriale Statistice).

A.

1) Să se salveze în fișierul *Cerinta1.csv* județele în care toți coeficienții de localizare sunt mai mici decât 3. Pentru fiecare județ se va salva indicativul și coeficienții de localizare pe subactivități. (2 puncte)

Exemplu:

```
Judet,c3511,c3512,c3513,c3514,c3521,c3522,c3523,c3530  
nt,0.327,0.0,0.807,0.0,0.0,0.528,0.0,2.4
```

...

2) Să se calculeze și să se afișeze în fișierul *Cerinta2.csv* coeficienții de variație pentru indicii de localizare la nivel de regiuni. Se va salva codul regiunii și coeficientul de variație la nivel de regiune pentru fiecare subactivitate (coeficientul de variație este raportul dintre abaterea standard și medie). (2 puncte)

Exemplu:

```
Regiune,c3511,c3512,c3513,c3514,c3521,c3522,c3523,c3530  
Bucuresti-Ilf,0.48316,1.0,1.0,1.0,0.51841,0.49112,0.13594,1.0
```

...

B. Să se efectueze analiza în componente principale standardizată pe setul de date de mai sus (indicii de localizare) și să se furnizeze următoarele rezultate:

1. Graficul varianței componentelor principale (Scree plot - valori proprii) cu evidențierea criteriilor de relevanță. (2 puncte)

Criteriul de acordare a punctajului: Vizualizarea graficului.

2. Corelațiile factoriale (corelații dintre variabilele observate și componentele principale). Corelațiile vor fi salvate în fișierul *r.csv*. (1 punct)

Criteriul de acordare a punctajului: vizualizarea fișierului output.

3. Valorile cosinus și comunalitățile. Acestea vor fi salvate în fișierele *cosin.csv* și *comm.csv*. (2 puncte)

Criteriul de acordare a punctajului: vizualizarea fișierelor output.