

În fișierul *CAEN2_2021_NSAL.csv* se află informații referitoare la numărul de angajați pe ramuri ale economiei naționale conform CAEN (coduri de lungime 2), la nivel de localitate în anul 2021. Variabila *SIRUTA* reprezintă codul Siruta al localității. Celelalte variabilele reprezintă număr de angajați pe ramuri de activitate conform CAEN de nivel 2 (De exemplu 02 reprezintă "Silvicultura si exploatare forestiera"). În fișierul *PopulatieLocalitati.csv* avem informații despre localități: codul Siruta, denumirea, populația și indicativul de județ. Legătura dintre seturile de date se face prin codul Siruta.

A. Cerințe

1. Să se determine pentru fiecare localitate procentele de angajați pe fiecare ramură și să se salveze rezultatele în fișierul *Cerinta1.csv*. (2 puncte)

Exemplu:

```
SIRUTA,01,02,03,05,06,07,08,09,10,11,12,...,92,93,94,95,96,97,98,99
1017,0.35,0.04,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.29,0.0,0.58,0.04,0.0,...,0.33,0.6,0.0,0.29,0.44,0.0,0.0,0.0
...
```

Criteriul de acordare a punctajului: vizualizarea fișierului output și a codului sursă

2. Să se determine numărul de angajați la 100000 locuitori la nivel de județ și pentru fiecare ramură. Numărul de angajați la 100000 locuitori se calculează astfel: $v \cdot 100000/p$, unde v este numărul de angajați iar p este populația. Rezultatele vor fi salvate în fișierul *Cerinta2.csv*. (2 puncte)

Exemplu:

```
Judet,01,02,03,05,06,07,...,92,93,94,95,96,97,98,99
ab,39.72,24.97,0.31,0.0,0.0,16.92,...,2.07,5.38,0.0,1.5,6.24,0.0,0.0,0.0
...
```

Criteriul de acordare a punctajului: vizualizarea fișierului output și a codului sursă

B. Să se efectueze analiza factorială, fără rotație de factori, pe setul de date de mai sus (*CAEN2_2021_NSAL*) și să se furnizeze următoarele rezultate:

1. Aplicarea testului KMO. Se vor calcula și se vor afișa la consolă indecșii KMO. (1 punct)

Criteriul de acordare a punctajului: afișarea corectă a valorilor.

2. Scorurile factoriale. Vor fi salvate în fișierul *f.csv*. (2 puncte)

Criteriul de acordare a punctajului: vizualizarea fișierului output.

3. Graficul scorurilor factoriale pentru primii doi factori. (2 puncte)

Criteriul de acordare a punctajului: vizualizarea graficului.

1 punct din oficiu

Observație

Punctajele se acordă pe baza rezultatelor obținute!