

În fișierul *Diversitate.csv* sunt prezentați indicii de diversitate economică la nivel de localitate pe ani. Variabile: *Siruta* - codul Siruta al localității, *Localitate* - denumirea localității
2008, 2009, ..., 2021 - anii pentru care sunt prezentați indicii de diversitate.
În fișierul *Coduri_Localitati.csv* se află codificarea localităților și împărțirea acestora pe județe. Variabile: *Siruta* - codul Siruta, *Localitate* - denumirea localității, *Judet* - indicativul de județ. *Siruta* este câmpul de legătură.

A. Să se implementeze următoarele cerințe:

1. Să se calculeze și să se salveze în fișierul *Cerinta1.csv*, localitățile în care cel puțin pentru un an diversitatea a fost 0. Se va salva codul Siruta, denumirea localității și indicii de diversitate pentru toți anii. (**1 punct**)

Exemplu:

```
Siruta, City, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021
3397, Blandiana, 0.2406, 0.24268, 0.13994, 0.16815, 0.19027, 0.19834, 0.12407, 0.12404, 0.16195, 0.08761, 0.0, 0
.0, 0.0, 0.0
...
```

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

2. Să se determine pentru fiecare județ localitatea în care diversitatea medie (media anilor) este maximă. Rezultatul va fi salvat în fișierul *Cerinta2.csv*. Se va salva indicativul de județ, localitatea cu diversitatea medie maximă și valoarea diversității medii. (**2 puncte**)

Exemplu:

```
Judet, Localitate, Diversitate Maxima
ab, Municipiul Alba Iulia, 0.6811292857142857
...
```

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

B. Să se efectueze analiza factorială pentru indicii de diversitate, cu rotație Varimax și să se furnizeze următoarele rezultate:

1. Variația factorilor comuni. Se va salva tabelul varianței în fișierul *Varianta.csv*. Se va salva variația factorilor, procentul de varianță extrasă și procentul cumulat de varianță. (**2 puncte**)

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

2. Corelațiile factoriale (corelațiile variabile - factori comuni). Acestea vor fi salvate în fișierul *r.csv*. (**1 punct**)

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

3. Trasarea cercului corelațiilor pentru primii doi factori comuni (**2 puncte**)

Criteriul de acordare a punctajului: vizualizarea graficului.

C. În fișierul *a.csv* se află matricea vectorilor proprii așezați pe coloane, obținută în urma aplicării unei analize în componente principale standardizate pe un număr de 5 variabile observate, X_1, \dots, X_5 . Valorile proprii sunt: (3.019, 1.2203, 0.6536, 0.102, 0.005). Să se afișeze la consolă variabilele observate pentru care primele două componente principale explică în comun mai mult de 90% din varianță (comunalitatea). Se va afișa indexul variabilei (număr de la 1 la 5) sau eticheta variabilei (X_k , unde k poate fi de la 1 la 5). (**1 punct**)

Criteriul de acordare a punctajului: urmărirea consolei și a codului sursă