

Tema 4.1

În fișierul *Etnicity.csv* se află date privind populația pe etnii la nivelul localităților conform Recensământului Populației și Locuințelor din 2011. În fișierele *Coduri_Localitati.csv*, *Coduri_Judete.csv* și *Coduri_Regiuni.csv* sunt codificările localităților, județelor, regiunilor și macroregiunilor României.

1. Să se calculeze și să se salveze populația pe etnii la nivelul județelor, regiunilor și macroregiunilor
2. Să se calculeze și să se salveze procentele pe etnii la nivelul localităților, județelor, regiunilor și macroregiunilor
3. Să se calculeze și să se salveze indicii de segregare etnică la nivelul județelor. Vor fi utilizați următorii indici:

Indicele de disimilaritate, $D = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \left| \frac{x_i}{T_x} - \frac{r_i}{T_r} \right|$

Shannon-Weaver, $H = - \sum_{i=1}^n p_i \log_2 p_i$

unde n este numărul de unități administrativ-teritoriale, x_i este populația de o anumită etnie, r_i este restul populației, T_x este totalul populației de etnia respectivă, T_r este totalul restului populației, p_i este ponderea etniei la nivelul unității administrativ-teritoriale i față de totalul etniei.