

## Tema – algoritmi genetici

Se cere implementarea unui algoritm genetice care sa calculeze maximul unei functii  $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow (0, \infty)$ . Functia este:

$$f: [3, 10] \times [4, 8] \rightarrow (0, \infty)$$

$$f(x, y) = \sin(\pi \cdot 10 \cdot x + 10/(1+y^2)) + \ln(x^2 + y^2)$$

(pentru reprezentare grafica se poate folosi, de exemplu,  
<http://www.math.uri.edu/~bkaskosz/flashmo/graph3d2/>)

Verificarea evolutiei mediei populatiei si a valorii celui mai bun individ dintr-o populatie se face cu aplicatia GA\_tema.exe.

### Precizari:

1. se va face transformarea corespunzatoare de la siruri de biti la domeniul de definitie ales
2. Pentru fiecare generatie se va scrie intr-un (acelasi) fisier de iesire randuri cu structura:  
#numar generatie: a (a va fi un numar)  
Cromozom x y  
valoare z  
(explicatie: x si y sunt transcrierea in binar a celor doua valori ale unui individ, z este valoarea functiei pentru individul curent). Pentru fiecare generatie sunt scrise NR linii precum cea de mai sus, unde NR este numarul de indivizi din populatie, parametru de intrare in program; un astfel de grup apare pentru fiecare generatie obtinuta. Fisierul are pe ultima linie #sfarsit.  
Un exemplu de fisier de iesire este: "exemplu\_fisier\_iesire.txt" din directorul curent.
3. Testarea aplicatiei se face cu aplicatia GA\_tema.exe, incarcand fisierul de la punctul 3. Se va ignora graficul obtinut in partea din stanga jos.
4. Implementarea poate fi facut a intr-un limbaj la libera alegere.

Predarea se va face in ultima saptamana de cursuri din semestru.