

Universidade da Beira Interior
Departamento de Informática
Inteligência Computacional
Ficha prática 2

Luís A. Alexandre

1. Implemente uma classe AG (algoritmo genético) para lidar com cromossomas com valores reais. Deve incluir:
 - um construtor que receba o tamanho da população, o limite de inicialização (ver ponto seguinte) e o número de características de cada cromossoma;
 - um método que inicialize a população aleatoriamente com valores reais entre determinados limites que são fornecidos;
 - uma função de aptidão (será dependente do problema a resolver);
 - um método que permita ordenar um vetor de aptidões;
 - um ou mais métodos de seleção;
 - um método para cross-over de cromossomas com valores reais (cross-over aritmético);
 - um método para mutação de cromossomas com valores reais (use um gerador de números de acordo com uma distribuição Gaussiana ou normal);
 - um método que mostre o cromossoma do melhor indivíduo;
 - um método que mostre os cromossomas de toda a população;
 - um método `evolui` que implementa a evolução da população de acordo com o algoritmo fornecido para os AGs na aula teórica
2. Escreva um programa que use a classe anterior para encontrar uma solução para o seguinte sistema de equações:

$$\begin{cases} 2x + y = 9 \\ x^2 - y = 2 \end{cases}$$

3. Analise o comportamento do programa anterior, através da construção de tabelas com os resultados obtidos, quando se variam os seguintes aspetos:

- tamanho da população inicial
- número de gerações
- probabilidade de cross-over
- probabilidade de mutação
- tipos de seleção usados