

 Universidade Nove de Julho	<b>Atividade 1</b>		
	<b>Disciplina</b>	<b>Introdução à Inteligência Artificial</b>	<b>Turma: 2021-2</b>
	<b>Curso</b>	<b>Especialização em Inteligência Artificial e Aprendizagem de Máquina</b>	
	<b>Professor</b>	<b>Alessandro Deana</b>	
Aluno 1:			

## 1. Algoritmos de genéticos

O arquivo DOLX21.csv contém todas as negociações de dólar futuro da B3 no dia 08/10/2021.

Você deseja fazer um algoritmo automatizado para comprar contratos de dólar. Você deseja ganhar no mínimo 5 pontos por operação (cada ponto equivale a um lucro de R\$ 250,00)

O arquivo contém 7 colunas. Hora, minutos e segundos de cada negócio; preço do negócio; volume de contratos negociados e quem fechou o negócio (agressor). Na coluna classificador há 0 (zero) e 1 (um), onde zero significa que você não deve negociar e 1 significa que você deve fazer uma compra pois o preço irá subir 5 pontos ou mais nas próximas negociações.

Você irá construir um algoritmo genético baseado no arquivo "AG\_DS\_DOLFUT\_Atividade\_2.py" disponível no site da disciplina.

O objetivo do AG é:

$$\text{Maximizar Acertos (R)} = \sum_{i=1}^{39502} \text{Classif}_i = \begin{cases} 1, & \text{se } \text{operação}_{base} = \text{operação}_{pred} \text{ (regra R)} \\ 0, & \text{se } \text{operação}_{base} \neq \text{operação}_{pred} \text{ (regra R)} \end{cases}$$

**Suj. a:**  $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6, OR_1, OR_2, OR_3, OR_4, OR_5, OR_6, VA_1, VA_2, VA_3, VA_4, VA_5, VA_6, \text{operação}_{pred} \in \{0,1\}$

$A_j$  = determina se o atributo  $A_j$  será considerado na regra R

$A_1 \dots A_6$  estão relacionados com os atributos "hora", "min", "seg", "preço", "volume" e "agressor", nesta ordem (se  $A_j=0$ , o atributo j não entra na regra; se  $A_j=1$  o atributo j entra na regra)

$VA_j$  = valor associado ao atributo  $A_j$

**OR** = Operador relacional usado para comparar  $A_j$  com  $VA_j$

Para todos os atributos numéricos o AG deverá escolher uma dentre os quatro operadores relacionais abaixo

$OR_j = [0, 0] \Rightarrow '='$  ;  $OR_j = [0, 1] \Rightarrow '>='$  ;  $OR_j = [0, 1] \Rightarrow '<='$  ;  $OR_j = [0, 1] \Rightarrow '!='$

Você irá precisar de 2 alelos para modelar a regra. Um exemplo desta regra pode ser observado no código "AG\_DS\_DOLFUT\_Atividade\_2.py"

Para o atributo "Agressor" a regra deverá ser apenas "==" ou "!=" , ou seja, o modelo deverá conter apenas um alelo.

*Operação<sub>pred</sub>* = operação a ser realizada predita pela regra R (0 = não fazer nada;  
1 = comprar os contratos de dólar  
(gerada a partir da decodificação do cromossomo)

*Classif<sub>i</sub>* = classificação do registro i aplicando a regra R

(Note que a classificação deve ser realizada para todos os registros)

Você deverá:

1. Parametrizar o cromossomo (linhas 21 a 25)
2. Parametrizar o AG (linhas 27 a 42)
3. Salvar os dados localmente e importar (linha 294)
4. Refazer a função "monta\_regra" linha 304
5. O seu código deve ser compatível com a versão 3.9.7 do Python e utilizar apenas as bibliotecas que já estão importadas no código.
6. O código pode ou não conter alguns bugs propositais para serem solucionados pelo aluno.

Você irá submeter o código .py no seguinte link:

<https://forms.gle/pRj5tAaFwB362R8E8>

Você deverá submeter a sua melhor regra de decisão impressa pelo seu código bem como o índice de acerto.