**Lógica Difusa (*Fuzzy*)**

Segundo Simões e Shaw (2014, p. 1), a lógica fuzzy (também referida como lógica nebulosa ou lógica difusa) tem como característica “representar uma forma inovadora de manuseio de informações imprecisas, de forma muito distinta da teoria de probabilidades. A lógica fuzzy provê um método de traduzir expressões verbais, vagas, imprecisas e qualitativas, comuns na comunicação humana em valores numéricos. Isso abre as portas para se converter a experiência humana em uma forma compreensível pelos computadores. Assim, a tecnologia possibilitada pelo enfoque fuzzy tem um imenso valor prático, na qual se torna possível a inclusão da experiência de operadores humanos, os quais controlam processos e plantas industriais, em controladores computadorizados, possibilitando estratégias de tomadas de decisão em problemas complexos.”

Partindo desse princípio, assista os seguintes vídeos:

* Aula 01 - Lógica Fuzzy - parte 1 - <https://www.youtube.com/watch?v=9Oe21TX5lMQ>
* Aula 02 - Lógica Fuzzy - implementação em python - parte 2 –

<https://www.youtube.com/watch?v=oTj6UppBsRk>

* Aula 03 - Lógica Fuzzy - implementação em Python - parte 3 –

<https://www.youtube.com/watch?v=wfd5eFgU8R0>

para compreender o que é e como implementar um algoritmo para resolver um problema utilizando a Lógica Fuzzy.

No vídeo do tutorial é utilizada a biblioteca SCIKIT-FUZZY, disponível em: <https://pythonhosted.org/scikit-fuzzy/overview.html>.

Implemente o algoritmo de acordo com o tutorial, comente o código e salve no formato .ipynb para entregar em conjunto com as respostas das seguintes perguntas:

1. Por que um sistema baseado em lógica fuzzy pode ser considerado um sistema inteligente?
2. Qual é a diferença entre a Lógica tradicional e a Lógica Fuzzy?
3. Explique o que é o grau de verdade ou grau de pertinência.
4. Quais vantagens os sistemas especialistas difusos têm em relação aos sistemas especialistas tradicionais?
5. A partir da implementação em Python realizada, apresente, com gráficos e valores, exemplos que apresentam custo-benefício médio e alto.