

## Bootcamp: Arquiteto(a) de Machine Learning

### Trabalho Prático

### Módulo 3: Sistemas de Recomendação

#### Objetivos de Ensino

Exercitar os seguintes conceitos trabalhados no Módulo:

1. Distância e similaridade.
2. Recomendação baseada em conteúdo.

#### Enunciado

Em um ambiente de desenvolvimento em Python (recomenda-se o Google Colaboratory), implemente as funções descritas para responder às questões objetivas.

#### Atividades

Os alunos deverão desempenhar as seguintes atividades:

1. Acessar o ambiente [Google Colaboratory](#) (recomendado) ou qualquer ambiente de desenvolvimento em Python.
2. Implementar as seguintes funções em Python:
  - a. Uma função que calcula a distância euclidiana entre dois vetores  $x$  e  $y$ :

$$d(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} = \|x - y\|_2$$

- b. Uma função que calcula a distância de Hamming (quantidade de posições distintas) entre dois vetores binários n-dimensionais x e y:

$$h(x, y) = \sum_{i=1}^n |x_i - y_i|$$

- c. Uma função que calcula a distância de Hamming normalizada (quantidade de posições distintas dividida pela dimensão dos vetores) entre dois vetores binários n-dimensionais x e y:

$$\bar{h}(x, y) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |x_i - y_i|$$

- d. Uma função para calcular a similaridade de cossenos entre dois vetores n-dimensionais x e y:

$$\cos(x, y) = \frac{x \cdot y}{\|x\| \|y\|}$$