

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFB  
Campus Taguatinga  
Curso ABI em Ciência da Computação  
Disciplina: Inteligência Computacional  
professor Lucas Moreira

## Trabalho 02

O objetivo do primeiro trabalho é ambientar o(a) aluno(a) com a aplicação de regressão linear para modelagem matemática.

### Problema

Uma empresa de produção de carne de peixe de uma determinada espécie exige que o animal atinja um comprimento mínimo para o abate. A partir da experiência na criação dos peixes, observou-se uma correlação entre a temperatura da água dos tanques e a idade dos peixes no comprimento final que as espécimes atingem. Assim, foi desenvolvida uma experiência com diferentes temperaturas da água do tanque, anotando o comprimento final dos peixes e a idade em que eles atingiam tal comprimento.

Os dados coletados foram compilados e formatados no arquivo ***data.txt***, distribuído junto com esse documento. Esse arquivo contém 4 colunas separadas por uma tabulação. A informação referente a cada coluna se encontra no início do próprio arquivo.

Dessa forma, deseja-se criar um modelo matemático a partir dos dados coletados que consiga prever o comprimento do peixe a partir da temperatura de criação e a idade do peixe. Em outras palavras, deseja-se calibrar o modelo:

$$C = \theta_0 + \theta_1 \times T + \theta_2 \times I$$

Onde C é o comprimento do peixe em milímetros, T é a temperatura da água do tanque em graus Celsius e I é a idade do peixe em dias.

## Instruções

O trabalho consiste em desenvolver um código em Python, versão 3.4 ou superior, que ache a solução para o problema acima (os parâmetros da função), usando o método de regressão linear.

O código-fonte deve conter, obrigatoriamente:

- - o algoritmo para o cálculo da função custo
- - o algoritmo para o cálculo do gradiente da função custo
- - o algoritmo iterativo para ajuste dos parâmetros

Em outras palavras, as etapas acima não podem utilizar bibliotecas já prontas.

O código-fonte deve ser extensamente comentado, explicitando a os blocos de código que implementam cada uma das etapas acima. Ao encontrar a solução, o programa deve imprimir de forma clara e inteligível na tela o valor dos parâmetros encontrados.

## Entrega

O arquivo do código-fonte deverá ser enviado para o endereço de e-mail [lucas.moreira@ifb.edu.br](mailto:lucas.moreira@ifb.edu.br) até às 23h55min do dia 11 de maio de 2019.

O trabalho pode ser desenvolvido por grupos de até 2 alunos(as).

Em caso de dúvidas, pede-se que entrem em contato pelo endereço de e-mail acima.

## Pontuação

O trabalho valerá 10 (dez) pontos. Os seguintes critérios serão usados para avaliar o código:

- - Cópias de trabalhos receberão nota 0 (zero);
- - Trabalhos recebidos depois do prazo estipulado acima receberão nota 0 (zero);
- - Código-fonte com erros de sintaxe, lógica ou que de alguma forma não executem o algoritmo, receberão nota 0 (zero);
- - Código-fonte sem comentários perderá 50% da nota;
- - Código-fonte com comentários insuficientes perderá 20% da nota;
- - Algoritmo que não imprimir o resultado final da regressão, perderá 30% da nota;

As penalidades listadas acima são acumulativas.