

## Atividade Avaliativa REO1 : Paradigma Imperativo

### Descrição

(100 pts.) Faça um programa em linguagem Python 3.\* que leia um arquivo de texto, em codificação UTF-8. O arquivo estará no mesmo lugar do código-fonte a ser executado e tem o nome de `input.txt`. Esse arquivo conterá um valor por linha, como exemplificado no quadro abaixo:

Exemplo de conteúdo do arquivo `input.txt`. Todos os arquivos terão a mesma estrutura: a cada linha, dois valores reais separados por vírgula.

```
10.5, 20
2, 4
1, 10
3, 6
100, 198.9
2, 5
4, 8
8, 15
```

Após ler o arquivo, seu programa deverá calcular o coeficiente da correlação de Pearson<sup>1</sup> ( $cP$ ). Considere que o primeiro valor de cada linha compõe uma série de valores  $x_i$  e o segundo valor de cada linha, uma série de valores  $y_i$ .

O coeficiente é calculado segundo a seguinte equação:

$$cP = \frac{\sum_{i=1}^n ((x_i - \bar{x}) \times (y_i - \bar{y}))}{\sqrt{\sum_{i=1}^n ((x_i - \bar{x})^2) \times \sum_{i=1}^n ((y_i - \bar{y})^2)}}, \text{ em que}$$

$n$  é a quantidade de linhas do arquivo,

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \text{ e}$$

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i.$$

A saída do programa deverá ser apenas o resultado de  $cP$ . Não é necessário fazer o arredondamento das casas decimais. Para o exemplo de entrada o resultado é:

0.9990772074968529

### Execução

Seu programa será executado com o seguinte comando:

```
python3 seu_programa.py input.txt
```

E deverá exibir, após o processamento, APENAS o valor de  $cP$ .

Observações: Não se esqueça de usar estruturas de controle de exceção para os seguintes casos:

- Arquivo vazio

<sup>1</sup> [https://pt.wikipedia.org/wiki/Coeficiente\\_de\\_correla%C3%A7%C3%A3o\\_de\\_Pearson](https://pt.wikipedia.org/wiki/Coeficiente_de_correla%C3%A7%C3%A3o_de_Pearson)

- String ou outro valor, ao invés de um número real

## **Entrega**

---

A entrega deve ser feita, até o prazo permitido no Campus Virtual, 14/06/2020, anexando o arquivo.