

Projeto Ada – Técnicas de programação I

Na área de Ciência de dados, é comum o manuseio, organização e transformação e extração de conhecimento de um grande volume de dados. Neste projeto, você será responsável por coletar dados, armazená-los em diferentes bases de dados e realizar uma análise exploratória de dados de uma empresa exportadora de produtos.

Você terá acesso a um servidor que transmite dados em JSON (via localhost:3000) com o seguinte template:

- **id**: Identificação da transação realizada.
- **time**: data da transação (Unix Timestamp).
- **prod_1 – prod_7**: quantidade de produtos comprados (em unidades).
- **prod_8 – prod_20**: quantidade de produtos comprados (em kg).

Você deve gerar e organizar quatro bases de dados:

- **all_sales.csv** – Base de dados com todas as transações realizadas.
- **monthly_sales.csv** – Base de dados com o consolidado total de transações dentro de um mês.
- **weekly_price.csv** – Base de dados contendo o preço semanal dos produtos, em R\$.
- **monthly_revenue.csv** – Base de dados contendo o total de vendas mensal, em R\$.

A mudança de preço semanal segue a seguinte lógica:

- Caso o produto seja novo (i.e. primeira semana), você deve fazer a precificação da forma que preferir (e.g. aleatório).

- Para as semanas seguintes, calcule a média da quantidade de vendas **M(t)**, tanto para a semana anterior quanto para a semana corrente. Em seguida, calcule a variação percentual da quantidade de vendas.

- O reajuste do preço seguirá a seguinte fórmula:

$$P(t + 1) = f(v) * P(t)$$

Sendo $f(v)$ uma função que define a proporção definida como uma função do tipo logística, definida como:

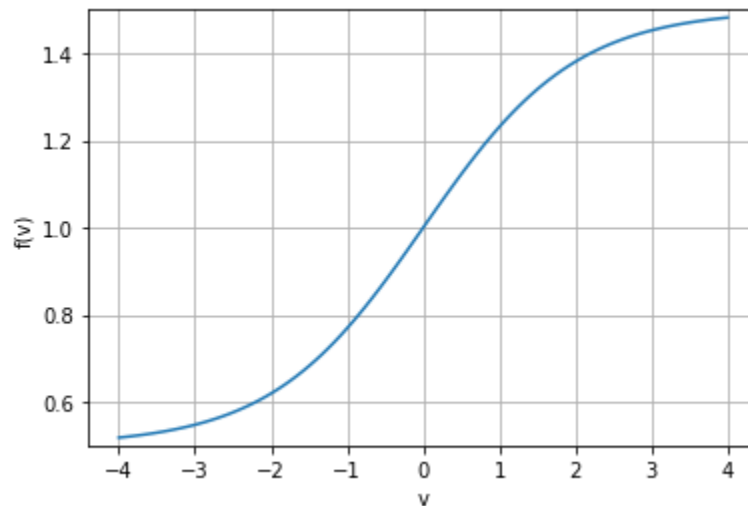
$$f(v) = 0.5 + \frac{1}{1+e^{-v}}$$

E a variação relativa definida como

$$v = \frac{M(t) - M(t-1)}{M(t-1)}$$

onde $P(t)$ é o preço na semana t , e v é a variação da quantidade de vendas.

A figura abaixo mostra o comportamento da função. Perceba que, a cada semana, o valor do produto pode diminuir até 50% (i.e. multiplica por 0.5 o valor anterior) ou aumentar até 50% do seu valor (i.e. multiplica por 1.5).



Importante! Faça também análises que sejam interessantes para o trabalho.

Observação: a atualização de preços é aplicada somente para a semana seguinte. Isto é, suponha um valor inicial do produto igual a R\$ 10,00. O fluxo de atualização de preços é feito da seguinte forma:

Semana	Quantidade (un.)	Variação	Preço (R\$)
#1	10	-	10,00
#2	15	0.5	10,00
#3			11,22