Text

Description automatically generated with medium confidence

Relatório

**TPC 1**

Unidade Curricular:

***Análise e Transformação de Dados (ATD)***

Licenciatura em Engenharia e Ciência de Dados

Realizado por:

Diogo Beltran Doria, 2020246139

Mariana Lopes Paulino, 2020190448

Ano Letivo 2021/2022

Fornecida a matriz NF que contém a informação sobre o histórico financeiro e número de assinantes da companhia, organizada da seguinte forma:

* As colunas da matriz correspondem a anos sucessivos entre 2005 e 2021.
* A primeira linha contém os valores da Receita em milhões de U$S.
* A segunda linha contém valores de Lucro em milhões de U$S.
* A terceira linha contém o Preço por Ação em U$S.
* A quarta linha contém o Número de Assinantes em milhões.

Procedemos para o primeiro ponto do enunciado (1.), em que se pretende carregar a matriz fornecida (NF.mat) utilizando o comando ‘load’ como demonstrado na figura 1.

Text

Description automatically generated

Figura 1- Código para Carregamento da Matriz NF

Assim, carregamos a matriz e conseguimos consultar a mesma através da janela de comandos que nos indica o seguinte resultado representado na figura 2.

Table

Description automatically generated

Figura 2- Matriz NF

No segundo ponto do enunciado, temos de criar o vetor contendo os anos em análise (representados como 5,6, 7,…21) através do código representado na figura 3.

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

Figura 3- Código para Criação do Vetor com os Anos

Após corrermos o código representado na figura 3, obtemos o resultado representado abaixo na figura 4.

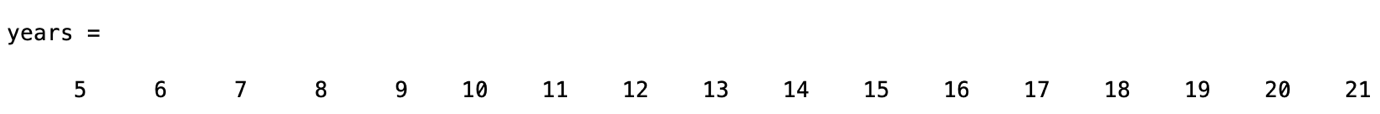


Figura 4- Apresentação do Resultado obtido após a criação do Vetor

Na próxima etapa (3.) é dada função que representa a evolução do Preço por Ação em U$S:

page1image50642944

Figura 5- Função Referente à linha 3

E os objetivos são:

* Defini-la como uma função anónima sendo que x representa o ano.
* Utilizar a função para calcular os dados em falta da linha 3 (anos 18 a 21)
* Uma vez obtidos os dados, completamos a matriz

Graphical user interface, text, application, email

Description automatically generated

Figura 6- Código para Definição da função da linha 3 (função do preço por ação) como Função Anónima onde x representa o ano, Cálculo e Substituição dos Elementos em Falta

Após definir a função dada como função anónima procedemos a uma pequena verificação da contagem de quantos valores existem que sejam NaN, o resultado foi 4 como demonstrado na figura 7. Procedemos então para o cálculo das posições que inicialmente se apresentam com valor NaN ou seja, que não têm valor definido. Onde obtemos que todos os valores NaN estão presentes na linha 3 e nas colunas 14, 15, 16, 17 como demonstrado na figura 8.

Graphical user interface, diagram

Description automatically generated with medium confidence

Figura 7- Verificação do número de valores NaN

A picture containing table

Description automatically generated

Figura 8- Cálculo das Posições com valor NaN

Após o cálculo das posições que não têm valor definido, neste caso [3, 14], [3, 15], [3, 16], [3, 17] sabemos que as colunas nas quais estes estão inseridos pertencem aos anos 18, 19, 20 e 21 respetivamente.

Por isso calculamos de acordo com a função dada os valores que deveriam estar inseridos nessas posições obtendo assim os valores representados na figura seguinte.

Text

Description automatically generated

Figura 9- Cálculo dos Valores em Falta

Por último procedemos à substituição dos valores que estavam em falta nas suas devidas posições

Table

Description automatically generated

Figura 10- Apresentação da Matriz NF já com os valores calculados anteriormente substituídos

Para verificar se nenhum elemento escapou optámos por fazer uma verificação rápida onde fizemos a soma de se existiam alguns valores NaN após a substituição dos valores calculados na matriz NF como o resultado deu 0 então nenhum valor NaN ficou por substituir como ilustrado na figura 10.

A picture containing graphical user interface

Description automatically generated

Figura 11- Verificação da existência de valores NaN após a substituição

No último exercício (4.) foi pedida a representação gráfica de cada uma das informações contidas na tabela NF em função do Ano. Optamos por apresentar todos os gráficos na mesma janela de modo a conseguirmos obter todas as informações e conseguir tê-las todas no mesmo sítio facilitando a sua análise.

Primeiramente foram separadas em várias funções as várias variáveis que queremos obter informação. Para isto, selecionamos a linha correspondente à informação que queremos e todas as colunas.

Graphical user interface, text

Description automatically generated

Figura 12- Separação em funções diferentes todas as informações em estudo

Após a definição das funções para conseguirmos obter a separação das informações apenas precisamos de definir os plots e etiquetar os seus eixos xx e yy e o próprio gráfico para os conseguirmos distinguir. Na análise gráfica do problema decidimos apresentar não só um só gráfico com todas as informações uma vez que para a sua análise a complica, como fica com um aspecto mais organizado apresentar um gráfico para cada uma das informações, neste caso quatro uma vez que a matriz NF é composta por quatro linhas e todas elas representam uma informação diferente.

Text

Description automatically generated

Figura 13- Criação dos Plots com as Diversas Informações Referentes a cada função e linha

Ao correr o código o resultado que obtemos graficamente está visível na figura 13 onde conseguimos analisar todas as informações que todos os gráficos nos permitem retirar deles.

Graphical user interface, chart, line chart, histogram

Description automatically generated

Figura 14- Resultados Obtidos após execução dos Plots e substituição dos Valores em Falta

O código utilizado em MATLAB completo foi:

%% TPC1\_ATD\_Diogo Doria\_Mariana Paulino

%% 1. Carregamento matriz NF

load('NF.mat')

%% 2. Apresentação Anos

years = (5:21)

%% 3. Cálculo dos valores não existentes e substituição dos valores na matriz

% Definição da Função como Função Anónima

func = @(x) 0.19\*(x.^3) - 4.41\*(x.^2) + 35.32\*(x) - 89.4

% Verificação do número de posições com valor NaN

nNaNsAntes = sum(isnan(NF(:)))

% Cálculo Posições em Falta

[col, row] = find(isnan(NF.'))

% Cálculo dos Valores em Falta

func(18:21)

% Substituição dos Valores em Falta nas suas posições

NF(3, 14:17) = func(18:21)

% Verificar se ainda existe algum NaN

nNaNsDepois = sum(isnan(NF(:)))

%% 4. Gráficos

% Funções Relativas às linhas da Matriz NF

% Função para representação da Receita

l1 = NF(1,1:17);

% Função para representação do Lucro

l2 = NF(2,1:17);

% Função para representação do Valor das Ações

l3 = NF(3,1:17);

% Função para representação do Número de Assinantes

l4 = NF(4,1:17);

% Criar os plots

t = tiledlayout(2,2);

%1

nexttile

plot(years,l1)

xlabel('Anos')

ylabel('Valor da Receita')

title('Gráfico da Receita em milhares de USD')

%2

nexttile

plot(years,l2)

xlabel('Anos')

ylabel('Valor do Lucro')

title('Gráfico do Lucro em milhares de USD')

%3

nexttile

plot(years,l3)

xlabel('Anos')

ylabel('Valor das Ações')

title('Gráfico do Valor das Ações milhares de USD')

%4

nexttile

plot(years,l4)

xlabel('Anos')

ylabel('Número de Assinantes')

title('Gráfico do Número de Assinantes em milhares')