

Tarefa da semana 14

Nota máxima: 100

Total de pontos: 21

Descrição: Fazer um programa em Python para calcular o custo de produção, o total de vendas e o lucro de uma montadora de automóveis no período de 2010 a 2019, em função dos seguintes dados de entrada:

- 1) Valor médio de venda por modelo de automóvel fabricado, no período de 2010 a 2019. Os dados encontram-se no arquivo “**ValorMedioVendaPorAno.CSV**”, de acordo com o layout abaixo (aberto no *Excel* para facilitar a visualização):

Modelo	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Modelo A	23237.00	26304.85	28810.72	25577.16	26553.87	24978.70	25489.17	26777.14	29027.75	26030.45
Modelo B	34236.00	39518.89	40176.72	37774.78	40910.26	37920.40	41306.28	38715.69	42210.96	38876.99
Modelo C	22674.00	26040.41	28029.09	25904.63	25413.64	27253.21	27620.38	28418.15	25048.07	25636.61
Modelo D	23246.00	27412.58	29160.59	28490.06	26273.08	26125.14	28305.49	27827.22	25188.78	26627.70
Modelo E	32470.00	35084.62	35763.18	39164.25	41135.92	37006.95	37891.37	38015.51	39881.80	36834.64
Modelo F	20944.00	24385.64	23556.26	23860.62	24769.59	25957.97	23626.80	23460.91	22667.94	22896.94
Modelo G	28440.00	34651.62	35121.63	31063.97	30458.01	36047.28	35284.13	35151.35	34449.24	30998.52

- 2) A quantidade de automóveis de cada modelo vendida no período de 2010 a 2019. Os dados encontram-se no arquivo “**VendasPorAno.CSV**”, de acordo com o layout abaixo (aberto no *Excel* para facilitar a visualização):

Ano	Modelo A	Modelo B	Modelo C	Modelo D	Modelo E	Modelo F	Modelo G
2010	5676	7179	8995	4701	3991	4808	5258
2011	4723	6698	9080	4923	3917	4331	4998
2012	4459	6580	10107	4156	4784	3781	4675
2013	5223	6424	9072	3561	4422	3961	4891
2014	4998	7489	10642	2574	5632	3918	5132
2015	5837	8035	11013	3148	4501	4598	6308
2016	5959	9066	13884	2543	4096	4065	7428
2017	6312	9343	12304	2790	3992	3327	5996
2018	5971	11013	11721	2899	4727	3303	6359
2019	7143	11483	12198	3510	5602	3513	6596

- 3) A quantidade de componentes (partes do automóvel e outros recursos) necessária para montar cada modelo. Os dados encontram-se no arquivo “**ComponentesPorModelo.CSV**”, de acordo com o layout abaixo (aberto no *Excel* para facilitar a visualização):

Modelo	Componente 1	Componente 2	Componente 3	Componente 4	Componente 5	Componente 6	Componente 7	Componente 8	Componente 9	Componente 10
Modelo A	8	7	1	2	7	7	7	4	10	1
Modelo B	3	2	1	6	5	10	10	5	1	3
Modelo C	7	10	3	6	5	2	1	6	3	1
Modelo D	10	4	1	3	8	8	10	7	1	6
Modelo E	10	3	9	10	8	2	5	6	7	3
Modelo F	3	8	2	10	9	3	2	8	2	10
Modelo G	8	10	1	6	7	6	2	2	3	10

- 4) O custo de cada componente por ano, no período de 2010 a 2019. Os dados encontram-se no arquivo “**CustoComponentesPorAno**”, de acordo com o layout abaixo (aberto no *Excel* para facilitar a visualização):

Componente	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Componente 1	309.95	374.12	373.33	365.95	382.41	363.18	333.22	378.46	373.43	363.30
Componente 2	203.61	251.93	227.56	228.79	218.44	228.17	236.60	217.95	245.52	224.39
Componente 3	244.01	285.77	298.28	295.27	263.54	308.37	293.79	291.70	261.41	301.46
Componente 4	221.66	259.13	267.48	260.33	264.29	253.62	277.55	240.24	275.19	258.40
Componente 5	345.93	417.87	421.96	438.64	436.07	373.77	370.65	379.07	438.46	377.79
Componente 6	216.21	257.43	232.46	238.43	249.93	273.26	262.51	260.16	234.50	233.73
Componente 7	185.45	227.08	211.24	218.28	208.08	231.18	227.54	213.89	225.10	204.53
Componente 8	271.18	335.13	314.58	311.87	327.84	294.08	321.25	343.28	338.00	303.31
Componente 9	147.53	168.69	166.57	168.59	171.43	176.95	175.68	163.51	175.37	182.57
Componente 10	297.16	323.28	351.69	330.76	334.10	352.85	375.31	339.90	360.33	359.71

Sabendo-se que:

- O **valor total de vendas** de um modelo, em um determinado ano, é dado pelo produto da quantidade de automóveis vendidos daquele modelo, no ano, pelo preço médio de venda do modelo, naquele mesmo ano;
- O custo de produção de um modelo, em um determinado ano, é dado pela somatória dos produtos da quantidade de cada componente necessário para montar o automóvel pelo custo de cada componente, naquele ano;
- O **custo total de produção** de um modelo, em um determinado ano, é dado pelo custo de produção do modelo (item b), naquele ano, pela quantidade de automóveis produzidos naquele ano. Considerar que a quantidade de automóveis produzidos é sempre igual à quantidade de automóveis vendidos, para todo o período considerado (2010-2019);
- O **lucro** obtido na comercialização de um modelo em um determinado ano é dado pela diferença entre os itens a) e c);

Pede-se fazer um programa em Python para:

- Calcular e imprimir o **valor total de vendas**, o **custo total de produção** e o **lucro**, por modelo, no período de 2010 a 2019.
- Calcular e imprimir o **valor total de vendas**, o **custo total de produção** e o **lucro**, para **todos** os modelos, no período de 2010 a 2019.

Layout de saída de dados sugerido:

Modelo	Vendas(2010-2019)	Custo(2010-2019)	Lucro(2010-2019)
Modelo A	1.476.871.911,18	822.117.616,49	654.754.294,69
Modelo B	3.276.070.329,48	1.064.400.872,37	2.211.669.457,11
Modelo C	2.868.729.998,17	1.383.112.303,88	1.485.617.694,29
Modelo D	932.849.246,77	600.742.855,48	332.106.391,29
Modelo E	1.711.365.265,87	838.148.401,80	873.216.864,07
Modelo F	935.699.639,01	675.591.077,45	260.108.561,56
Modelo G	1.918.937.531,16	939.388.099,45	979.549.431,71
Total	13.120.523.921,64	6.323.501.226,92	6.797.022.694,72

Observações e Recomendações:

- Um arquivo Excel, contendo os dados fornecido nos arquivos CSV, foi incluído na lista de arquivos da tarefa, a fim de facilitar no entendimento e realização dos cálculos. Apesar do mesmo não ser necessário para resolução do exercício, recomenda-se que o aluno tente resolver o problema usando uma planilha antes de partir para a programação em Python;
- O trabalho de TCC da aluna Luana Margarida Ramos de Oliveira sobre produto de matrizes também foi adicionado foi incluído na lista de arquivos da tarefa. A sua leitura é recomendada, especialmente o item 5, que descreve aplicações do produto matricial;
- Todos os arquivos de dados estão no formato texto. A extensão dos mesmos é “.CSV”, já que possuem os valores separados por vírgulas e a primeira linha contém uma descrição do que cada coluna contém. Para efetuar a leitura dos mesmos, proceda como nos arquivos “.TXT”, dos trabalhos anteriores. Opcionalmente, pode-se usar o módulo **csv**, que consiste numa biblioteca com comandos dedicados a leitura de arquivos do tipo “.CSV”. Caso deseja usar módulo, o aluno deverá pesquisar por conta própria como utilizá-la, adicionando referência aos sites e recursos visitados no trabalho, conforme estipulado nas regras do mesmo.

Regras para o trabalho:

1. O aluno deverá fornecer as seguintes informações no começo do arquivo contendo o algoritmo do trabalho, na forma de **comentários (#)**.
 - Nome completo do aluno;
 - Informações sobre fontes consultadas para a execução do trabalho, além de onde as informações obtidas foram utilizadas no código. Se fontes externas de informação forem utilizadas, as mesmas deverão obrigatoriamente ser citadas no trabalho, fornecendo-se links para acesso;
2. O código deverá estar comentado, de tal forma que o professor possa entender o trabalho executado por cada pedaço de código;

3. Deverão ser usados apenas os elementos da linguagem aprendidos na disciplina até o momento, ou seja, variáveis simples (**int**, **float**, **string** e **boolean**), atribuições (**=**), saída (**print**), operadores lógicos (**and**, **or** e **not**), operadores aritméticos (**+**, **-**, *****, **/**, **//**, **%**), operadores de comparação (**=**, **!=**, **<**, **<=**, **>**, **>=**), comandos de decisão (**if**, **else** e **elif**), comandos de repetição (**while** e **for**) e funções (**def**).
4. Não poderão ser usados comandos que quebrem o fluxo de execução como **break** e **continue**.
5. Não poderão ser usados métodos disponíveis para o tipo **list**, o qual é usado na disciplina para simular vetores na linguagem *Python*, como **append()**, **extend()**, **insert()**, **remove()**, **index()**, **count()**, **pop()**, **reverse()**, **sort()**, **copy()**, **clear()**, **any()**, **all()**, **ascii()**, **bool()**, **enumerate()**, **filter()**, **iter()**, **list()**, **max()**, **min()**, **map()**, **reversed()**, **slice()**, **sorted()**, **sum()**, **zip()**, etc.
6. Não poderão ser usadas funções **lambda**, funções de alta ordem e outras características avançadas da linguagem *Python*.
7. À exceção do módulo **locale**, usado para formatar valores monetários no formato usado em diferentes países, e do módulo **csv** (opcional) não poderão ser usados outros módulos, incluindo aqueles que implementem funções ou tipos de dados que façam uma parte ou todo o trabalho de encontrar a solução do exercício.

Atenção: A não observância das regras supracitadas poderá levar a anulação do trabalho.

Entrega do trabalho:

Entregar um arquivo com extensão .py contendo o exercício.

A primeira linha do arquivo deverá conter o nome do aluno, comentado. Exemplo:

```
# Stella Artois Heineken da Silva
```

O nome do arquivo deverá ter o seguinte formato:

```
<Nome do Aluno>_Trabalho_Semana14.py
```

Exemplo:

```
Stella Artois Heineken da Silva_Trabalho_Semana14.py
```

AVISOS MUITO IMPORTANTES:

- O trabalho é individual, cabendo a cada aluno trabalhar no seu algoritmo para atingir a solução, sem compartilhar o seu código total ou parcialmente com outros alunos. Trabalhos copiados de outros alunos poderão ser anulados;

- Trabalhos sem documentação adequada ou faltando referências a fontes da Internet ou outras do qual tenham sido baseados ou inspirados, poderão ser anulados;
- Se faltar o nome do aluno na primeira linha ou se o arquivo não estiver com o nome correto a tarefa sofrerá uma penalização de 25 pontos por item incorreto ou faltante.
- Envio do arquivo permitido até a data limite, SOMENTE!

Dúvidas quanto à resolução do exercício podem ser enviadas para danilo@ifes.edu.br. Anexe o código que está trabalhando para que eu possa analisá-lo. Renomeie a extensão (tipo) do arquivo de .py para .txt, para evitar que o mesmo seja bloqueado como código malicioso (*malware*) pelo sistema de e-mail do IFES. Não mande cópias de tela contendo código! Não envie dúvidas sobre este trabalho pelo whatsapp diretamente para o professor ou para o grupo!