

Aula Prática 4

Data de entrega: **até às 23:59 de 07/12/2021**

João Guilherme Maia de Menezes
Jefersson Alex dos Santos

01/12/2021

Instruções para Submissão

Na aula prática de hoje, você terá que elaborar 9 programas para resolver problemas diversos, conforme descrito abaixo. Cada uma das soluções deverá ser implementada em seu próprio arquivo com extensão `.py`. Por exemplo, a solução para o problema 1 deverá ser implementada em um arquivo chamado `problema1.py`, a solução para o problema 2 deverá ser implementada no arquivo `problema2.py` e assim por diante. Finalmente, submeta cada um dos arquivos pelo Moodle.

Dica: se você tiver problemas com caracteres especiais (caracteres com acentos, por exemplo), adicione a linha abaixo na primeira linha de todos os arquivos `*.py`

```
# -*- coding: utf-8 -*-
```

Problema 1

Escreva uma função chamada `populacao` que receba como parâmetros o número de habitantes e a taxa anual de crescimento (em por cento) da população de uma cidade A, o número de habitantes e a taxa anual de crescimento da população de uma cidade B, e retorne o número de anos necessários para que a população da cidade A ultrapasse ou iguale a população da cidade B, mantidas as taxas de crescimento.

Observação 1: O nome da função deve ser exatamente como especificado acima e seu arquivo deve obrigatoriamente se chamar `problema1.py`.

Observação 2: Seu programa deve conter apenas a função descrita acima. Você não precisa realizar a entrada e saída de dados (não precisa usar as funções `input()` e `print()`).

Exemplo de execução do programa:

```
Digite a população da cidade A: 80000
Digite a taxa de crescimento da população da cidade A: 3
Digite a população da cidade B: 200000
Digite a taxa de crescimento da população da cidade B: 1.5
63
```

Problema 2

Desenvolva um gerador de tabuada, capaz de gerar a tabuada de qualquer número inteiro entre 1 e 10. O usuário deve informar de qual número ele deseja ver a tabuada.

Observação: as mensagens exibidas para o usuário deverão ser exatamente como apresentado abaixo (mensagens exibidas com os comandos `input()` e `print()`).

Exemplo de execução do programa:

```
Digite um inteiro: 5
Tabuada de 5:
5 X 1 = 5
5 X 2 = 10
...
5 X 10 = 50
```

Problema 3

O Sr. Manoel Joaquim possui uma grande loja de artigos de R\$ 1,99, com cerca de 10 caixas. Para agilizar o cálculo de quanto cada cliente deve pagar ele desenvolveu uma tabela que contém o número de itens que o cliente comprou e ao lado o valor da conta. Desta forma, a atendente do caixa precisa apenas contar quantos itens o cliente está levando e olhar na tabela de preços. Você foi contratado para desenvolver o programa que monta esta tabela de preços, que conterá os preços de 1 até 50 produtos.

Observação: as mensagens exibidas para o usuário deverão ser exatamente como apresentado abaixo (mensagens exibidas com os comandos `input()` e `print()`).

Exemplo de execução do programa:

```
Loja Quase Dois - Tabela de preços
1 - R$ 1.99
2 - R$ 3.98
...
50 - R$ 99.50
```

Problema 4

O Sr. Manoel Joaquim acaba de adquirir uma panificadora e pretende implantar a metodologia da tabelinha, que já é um sucesso na sua loja de 1,99. Você foi contratado para desenvolver o programa que monta a tabela de preços de pães, de 1 até 50 pães, a partir do preço do pão informado pelo usuário.

Observação: as mensagens exibidas para o usuário deverão ser exatamente como apresentado abaixo (mensagens exibidas com os comandos `input()` e `print()`).

Exemplo de execução do programa:

```
Digite o preço do pão: 0.18
1 - R$ 0.18
2 - R$ 0.36
...
50 - R$ 9.00
```

Problema 5

Faça um programa que leia um número inteiro e imprima na tela se ele é ou não um número primo. Um número primo é aquele que é divisível somente por ele mesmo e por 1.

Observação: as mensagens exibidas para o usuário deverão ser exatamente como apresentado abaixo (mensagens exibidas com os comandos `input()` e `print()`).

Exemplo de execução do programa:

```
Digite um inteiro n: 2
É primo
```

Exemplo de execução do programa:

```
Digite um inteiro n: 4
Não é primo
```

Problema 6

A série de Fibonacci é formada pela sequência 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55,... Faça um programa que imprima na tela o n -ésimo termo, onde n é um inteiro informado pelo usuário.

Observação: as mensagens exibidas para o usuário deverão ser exatamente como apresentado abaixo (mensagens exibidas com os comandos `input()` e `print()`).

Exemplo de execução do programa:

```
Digite um inteiro n: 7
13
```

Exemplo de execução do programa:

Digite um inteiro n: 3
2

Problema 7

Escreva um programa que faça a leitura de vários números inteiros até que se digite um número negativo. Em seguida, imprima na tela a soma de todos os números digitados (com exceção do número negativo).

Observação: as mensagens exibidas para o usuário deverão ser exatamente como apresentado abaixo (mensagens exibidas com os comandos `input()` e `print()`).

Exemplo 1 de execução do programa:

Digite um número: 1
Digite um número: 2
Digite um número: 3
Digite um número: 4
Digite um número: -5
Soma: 10

Exemplo 2 de execução do programa:

Digite um número: 1
Digite um número: 1
Digite um número: 1
Digite um número: -1
Soma: 3

Exemplo 3 de execução do programa:

Digite um número: 1
Digite um número: -1
Soma: 1

Problema 8

Escreva uma função chamada `quantidade_pares` que receba como parâmetros dois números inteiros (`inicio` e `fim`) representando o início e o fim de um intervalo. A função deve então retornar a quantidade de números pares no intervalo `[inicio, fim]`. Você pode assumir que os parâmetros passados para a função sempre obedecerão a condição de que $\text{inicio} \leq \text{fim}$.

Observação 1: O nome da função deve ser exatamente como especificado acima e seu arquivo deve obrigatoriamente se chamar `problema8.py`.

Observação 2: Seu programa deve conter apenas a função descrita acima. Você não precisa realizar a entrada e saída de dados (não precisa usar as funções `input()` e `print()`).

Exemplo 1 de execução do programa:

Digite o início do intervalo: 1

Digite o final do intervalo: 10

Quantidade de números pares: 5

Exemplo 2 de execução do programa:

Digite o início do intervalo: 2

Digite o final do intervalo: 2

Quantidade de números pares: 1

Problema 9

Escreva um programa que faça a leitura de vários números inteiros até que se digite um número negativo. Em seguida, imprima na tela a soma de todos os números pares e de todos os números ímpares digitados (com exceção do número negativo).

Observação: as mensagens exibidas para o usuário deverão ser exatamente como apresentado abaixo (mensagens exibidas com os comandos `input()` e `print()`).

Exemplo 1 de execução do programa:

Digite um número: 1

Digite um número: 2

Digite um número: 3

Digite um número: 4

Digite um número: 5

Digite um número: 6

Digite um número: -1

Soma pares: 12

Soma ímpares: 9

Exemplo 2 de execução do programa:

Digite um número: 1

Digite um número: 1

Digite um número: -5

Soma pares: 0

Soma ímpares: 2

Exemplo 3 de execução do programa:

Digite um número: 2

Digite um número: 2

Digite um número: -2

Soma pares: 4

Soma ímpares: 0