

Avaliação Prática 2

Valor total: **10 pontos**

João Guilherme Maia de Menezes
Jefersson Alex dos Santos

10/11/2021

Regras de Conduta

- Esta é uma atividade avaliativa que deve ser realizada de maneira individual e sem consulta.
- Celulares devem permanecer desligados durante a atividade.
- Espera-se que o aluno realize suas atividades com honestidade e integridade.
- Falhas de conduta, como cópia de atividades de colegas, serão punidas com dedução parcial ou total da nota, além de outras penalidades, segundo as normas do Colegiado de Graduação.

Instruções para Submissão

Na avaliação prática de hoje, você terá que elaborar 6 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 - (1 pontos)

Escreva um programa que solicita ao usuário três números inteiros e imprime na tela o número do meio (mediana).

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

Exemplo de execução 1 do programa:

Digite o primeiro número: 2
Digite o segundo número: 8
Digite o terceiro número: 6
Mediana: 6

Exemplo de execução 2 do programa:

Digite o primeiro número: 1
Digite o segundo número: 3
Digite o terceiro número: 1
Mediana: 1

Problema 2 - (2 pontos)

Escreva um programa que solicita ao usuário três valores x , y e z e verifica se eles podem ser os comprimentos do lado de um triângulo. Caso eles formem um triângulo, imprima se o mesmo é um triângulo equilátero, isósceles ou escaleno. Caso contrário, imprima a mensagem "Não é um triângulo". Considere o que segue:

- Para verificar se é um triângulo, confira se os lados obedecem a desigualdade triangular: $z < x + y$ e $y < x + z$ e $x < y + z$.

Tipo do triângulo	Lados
Triângulo Equilátero	3 lados iguais
Triângulo Isósceles	2 lados iguais
Triângulo Escaleno	3 lados diferentes

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

Exemplo de execução 1 do programa:

Digite o comprimento do primeiro lado: 1
Digite o comprimento do segundo lado: 2
Digite o comprimento do terceiro lado: 5
Não é um triângulo

Exemplo de execução 2 do programa:

Digite o comprimento do primeiro lado: **16**
Digite o comprimento do segundo lado: **20**
Digite o comprimento do terceiro lado: **30**
Triângulo Escaleno

Exemplo de execução 3 do programa:

Digite o comprimento do primeiro lado: **11**
Digite o comprimento do segundo lado: **11**
Digite o comprimento do terceiro lado: **20**
Triângulo Isósceles

Problema 3 - (1 pontos)

Escreva um programa que peça ao usuário o valor da sua hora de trabalho, a quantidade de horas trabalhadas no mês e calcule a sua folha de pagamento. São descontados do salário o Imposto de Renda, que depende do salário bruto (conforme tabela abaixo), e o INSS, que corresponde a 10% do salário bruto. O FGTS corresponde a 11% do salário bruto, no entanto o FGTS não é descontado do salário, pois é a empresa que deposita. O salário líquido corresponde ao salário bruto menos os descontos.

Salário Bruto	Imposto de Renda
Até R\$900	Isento
Maior que R\$900 até R\$1500	Desconto de 5%
Maior que R\$1500 até R\$2500	Desconto de 10%
Maior que R\$2500	Desconto de 20%

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

Exemplo de execução 1 do programa:

Digite o valor da hora de trabalho: **16.0**
Digite a quantidade de horas trabalhadas no mês: **160**
Salário Bruto: R\$ **2560.00**
IR: R\$ **512.00**
INSS: R\$ **256.00**
FGTS: R\$ **281.60**
Total de descontos: R\$ **768.00**
Salário líquido: R\$ **1792.00**

Exemplo de execução 2 do programa:

Digite o valor da hora de trabalho: **7.5**
Digite a quantidade de horas trabalhadas no mês: **120**
Salário Bruto: R\$ **900.00**
IR: R\$ **0.00**
INSS: R\$ **90.00**

FGTS: R\$ **99.00**

Total de descontos: R\$ **90.00**

Salário líquido: R\$ **810.00**

Problema 4 - (2 pontos)

Escreva um programa que calcule as raízes da equação de segundo grau, dado os valores de a , b e c :

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Lembrando que:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

A variável a tem que ser diferente de zero. Caso seja igual a zero, imprima a mensagem "Não é uma equação quadrática".

- Se $\Delta < 0$, não existe raiz real. Imprima a mensagem "Não existe raiz real".
- Se $\Delta = 0$, existe uma raiz real. Imprima a mensagem "Raiz única" e o valor da raiz.
- Se $\Delta \geq 0$, imprima as duas raízes.

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 o valor de a: 2

Digite o valor de b: 5

Digite o valor de c: 8

Não existe raiz real

Exemplo 2 de execução do programa:

Digite o valor de a: 4

Digite o valor de b: -4

Digite o valor de c: 1

Raiz única

Raiz: 0.50

Exemplo 3 de execução do programa:

Digite o valor de a: 3

Digite o valor de b: 6

Digite o valor de c: 2

Raiz 1: -0.42

Raiz 2: -1.58

Problema 5 - (2 pontos)

Uma empresa vende o mesmo produto para quatro estados diferentes. Cada estado possui uma taxa de imposto sobre o produto, como indicado na tabela abaixo. Faça um programa em que o usuário entre com o valor e a sigla do estado destino do produto e o programa retorne o preço final do produto acrescido do imposto do estado em que ele será vendido. Caso o estado inserido não seja um dos estados válidos, imprima a mensagem "Estado inválido".

Estado	Taxa de imposto
MG	7%
SP	12%
RJ	15%
MS	8%

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 o valor do produto: **12.55**

Digite o estado: **MG**

Valor final: **13.43**

Exemplo 2 de execução do programa:

Digite o valor do produto: **150.00**

Digite o estado: **PR**

Estado inválido

Problema 6 - (2 pontos)

Elabore um programa que leia uma data e determine se ela é válida. Ou seja, verifique se o mês está entre 1 e 12, e se o dia existe naquele mês. Note que fevereiro tem 29 dias em anos bissextos, e 28 dias em anos não bissextos. Além disso, os meses de abril, junho, setembro e novembro possuem 30 dias. Seu programa deve ler o dia, mês, e ano da data, nessa ordem. Se a data for válida, exiba a mensagem "Data válida". Caso contrário, exiba a mensagem "Data inválida".

Dica: Um ano é bissexto se ele for múltiplo de 4 e não for múltiplo de 100, ou se ele for múltiplo de 400.

Exemplo 1 de execução do programa:

Digite o dia: **21**

Digite o mês: **8**

Digite o ano: **1987**

Data válida

Exemplo 2 de execução do programa:

Digite o dia: **29**

Digite o mês: **2**

Digite o ano: **2021**

Data inválida

Exemplo 3 de execução do programa:

Digite o dia: **31**

Digite o mês: **4**

Digite o ano: **2020**

Data inválida