

## Avaliação Prática 2

Valor total: **10 pontos**

---

João Guilherme Maia de Menezes  
Jefersson Alex dos Santos

11/11/2021

### 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**