

---

### Lista de Exercícios da Semana 3

---

As questões a seguir envolvem problemas de entrada, processamento e saída, para os quais você deverá desenvolver um programa em linguagem Python para resolvê-los. Em cada caso, procure inicialmente imaginar um algoritmo que represente uma solução para o problema e, só após isso, comece a codificação do programa em Python. Não é necessário ter pressa ou resolver todos os problemas de uma só vez, siga o seu próprio ritmo de aprendizado. Lembre-se sempre que existem inúmeras soluções para cada problema.

1. O Sr. Marçal Gadinho é dono de uma pequena fábrica caseira de salgadinhos para lanchonetes. A fim de automatizar o processo de entrega de mercadorias aos seus clientes, que estão sempre apressados, o Sr. Marçal deseja um programa que lhe permita calcular rapidamente o valor a pagar, de acordo com as quantidades de cada produto. O usuário deve digitar a quantidade desejada de cada tipo de salgado e o programa irá calcular e exibir o valor a pagar. Os preços de cada tipo de salgado estão descritos na tabela a seguir:

Produto	Preço (R\$)
Pastel de Queijo de Manteiga	0,90
Pastel de Carne de Sol	0,95
Pastel de Frango	0,75
Pastel de Camarão	1,75
Empadinha de Frango	1,05
Empadinha de Camarão	2,25
Coxinha de Frango	1,40
Enroladinho de Salsicha	1,85
Massa Folhada de Queijo	1,65

2. O Sr. Marçal Gadinho está muito satisfeito com o programa que você desenvolveu na questão anterior, por isso está disposto a contratar você novamente para fazer uma pequena modificação no programa. O Sr. Marçal eventualmente oferece um desconto aos seus melhores clientes, mas o programa que você desenvolveu ainda não prevê essa possibilidade. Assim, após a exibição do valor total, o programa deve perguntar qual o valor do desconto (que pode variar entre 0% e 10%) e deduzir esse valor do total a ser pago pelo cliente.

*"Um programa de computador faz aquilo que lhe dizemos para fazer e não aquilo que queremos que ele faça."*

Lei de Greer

3. O número de diagonais de um polígono pode ser calculado através da fórmula apresentada a seguir, onde  $d$  é o número de diagonais e  $n$  é o número de vértices do polígono. Escreva um programa em Python que leia o valor de  $n$  (número de vértices de um polígono) e apresente o número de diagonais desse polígono.

$$d = \frac{n(n-3)}{2}$$

4. Um electricista precisa comprar certa quantidade de fio de cobre para distribuir pelo telhado, por toda a diagonal de uma casa de formato retangular. Como ele não tem condições de medir a diagonal com precisão, pois existem muitos cômodos dividindo a casa, uma solução alternativa que ele encontrou foi medir os lados da casa e calcular a diagonal com base nas medidas dos lados, a partir da aplicação do Teorema de Pitágoras:  $a^2 = b^2 + c^2$ . Escreva um algoritmo que leia o comprimento e a largura total da casa e calcule a quantidade necessária de fio a ser comprada.
5. Escreva um programa em Python que simule um dado eletrônico. O programa deve sortear um número pseudo-aleatório entre 1 e 6, como se o usuário estivesse jogando um dado real, e exibi-lo na tela. Para utilizar a função de geração de números pseudo-aleatórios, utilize o modelo de programa abaixo:

```
#  
# Exemplo de geração de um número pseudo-aleatório em Python  
#  
  
# Importação da biblioteca random  
import random  
  
# Gera um número pseudo-aleatório entre 1 e 10 (1 <= x <= 10)  
x = random.randint(1,10)  
  
#Exibe o número gerado  
print("O número sorteado foi: ", x)
```

6. Escreva um programa em Python que simule uma disputa de dados entre o usuário e o computador. Cada jogador deve lançar dois dados e os pontos devem ser somados. O programa deve gerar números pseudo-aleatórios para representar os dados do jogador e do computador, exibindo os valores obtidos.

7. Escreva um programa em Python que calcule as raízes de uma equação do 2º grau. O programa deverá ler os coeficientes a, b e c que formam a equação:  $ax^2 + bx + c$ . Lembrar que:

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

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

8. Um apostador compulsivo, bastante extrovertido, resolveu encomendar um programa de computador para definir aleatoriamente o valor da mesada dos seus três filhos, aqui chamados de Huguinho, Zezinho e Luizinho. O valor da mesada pode ser de R\$ 20,00 (vinte reais), 40,00 (quarenta reais), R\$ 60,00 (sessenta reais), R\$ 80,00 (oitenta reais) ou, até mesmo, R\$ 100,00 (cem reais), só que ele quer que o valor da mesada de cada um seja definido de forma aleatória, através de sorteio. Você poderia escrever um programa com essas características? Veja o modelo abaixo:

```
#####
###          S O R T E I O   D A   M E S A D A          ###
#####
###          H U G U I N H O:   R$   60,00              ###
###          Z E Z I N H O   :   R$  100,00             ###
###          L U I Z I N H O:   R$   20,00              ###
#####
```

9. O custo da energia elétrica para o consumidor residencial no estado do Rio Grande do Norte é de R\$ 0,34250 por KW/h. Considerando que um aparelho de ar condicionado consome 850W por hora e que um determinado consumidor utiliza este equipamento durante 8h por dia, escreva um programa em Python que calcule o custo de energia elétrica deste aparelho de ar condicionado em um mês de 30 dias.
10. Modifique o programa anterior de forma que possa calcular o custo da energia elétrica consumida por qualquer aparelho elétrico/eletrônico. O programa deve receber como entrada o custo da energia elétrica naquele município (em R\$/KW/h), o consumo do aparelho (em KW/h) e o tempo diário em que o aparelho permanece ligado. Como saída, o programa deve fornecer o consumo da energia consumida pelo aparelho em R\$.
11. Escreva um programa em Python que simule a emissão de cédulas de um caixa eletrônico de um banco. O programa deve ler o valor a ser sacado e indicar a quantidade de cédulas de cada valor que serão fornecidas. Considere que o caixa eletrônico possui cédulas de R\$ 100,00, R\$ 50,00, R\$ 20,00, R\$ 10,00, R\$ 5,00, R\$ 2,00 e R\$ 1,00. Dica: use o operador // para obter o quociente de uma divisão inteira e o operador % para obter o resto de uma divisão inteira.

*"Um programa de computador faz aquilo que lhe dizemos para fazer e não aquilo que queremos que ele faça."*

Lei de Greer

12. Escreva um programa em Python que calcule o custo para pintar tonéis cilíndricos, sabendo-se que cada lata de tinta possui 3,2 litros e cada litro de tinta permite pintar  $3\text{m}^2$ . Lembre-se que a área do tonel deve incluir o tampo superior e o tampo inferior, além da lateral do tonel. O usuário deve fornecer a altura e o raio do tonel e o preço de cada lata de tinta.



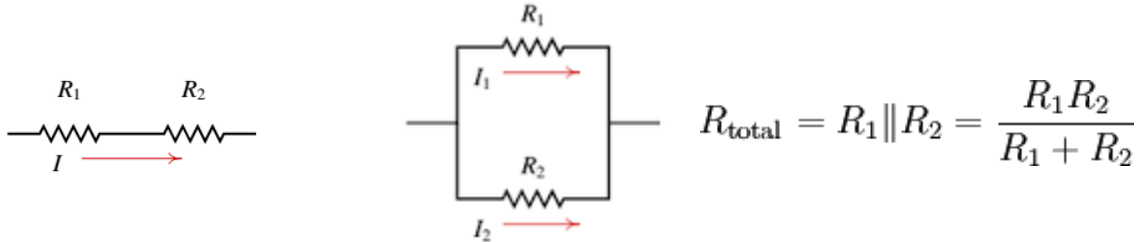
Fonte da imagem: <http://www.manutencaoesuprimentos.com.br/imagens/toneis-de-produto-tolueno-usados-na-industria.jpg>

13. Alguns amigos desejam viajar juntos de carro e querem calcular o quanto irão gastar na viagem. O carro pertence a uma locadora e o aluguel do mesmo deve ser rateado entre os participantes. Além disso, eles precisam calcular quanto irão gastar em combustível a partir da distância a ser percorrida, do consumo do carro e do valor da gasolina. Escreva um programa em Python que calcule o valor gasto por cada um durante uma viagem. O usuário do programa deve fornecer:
- A quantidade de pessoas
  - A distância a ser percorrida (em Km)
  - O preço atual do combustível (em R\$)
  - O consumo médio do veículo (em Km/l)
  - O preço da locação do veículo (em R\$).
14. Resistores são componentes eletrônicos bastantes utilizados na eletrônica para limitar a corrente elétrica em um circuito eletroeletrônico. Os resistores podem ser combinados tanto em série (quando interligados um após o outro) quanto em paralelo (quando interligados um ao lado do outro). Quando ligados em série, o valor da resistência resultante é calculada simplesmente somando-se o valor das resistências parciais. Porém, quando ligados em paralelo, o cálculo da resistência resultante é realizado pela fórmula descrita abaixo. Escreva um programa em Python que leia o valor da resistência de dois resistores (em  $\Omega$ ),

*"Um programa de computador faz aquilo que lhe dizemos para fazer e não aquilo que queremos que ele faça."*

Lei de Greer

calcule e exiba o valor da resistência resultante.



*Resistores em série*

*Resistores em paralelo*

*Cálculo de resistores em paralelo*

Fonte das imagens: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Circuito\\_paralelo#Associa.C3.A7.C3.A3o\\_de\\_resistores](http://pt.wikipedia.org/wiki/Circuito_paralelo#Associa.C3.A7.C3.A3o_de_resistores)

15. Existem alguns sites na web que brincam de calcular a "idade mental" dos seus usuários, que nem sempre coincide com a idade real. Nesses sites, o usuário normalmente responde a um conjunto de várias perguntas e, a cada pergunta respondida, vão se somando ou subtraindo pontos à sua idade. Cada resposta SIM subtrai um ano à sua idade real e cada resposta NÃO soma um ano. Escreva um programa em Python que simule o teste descrito, fazendo a sequência de perguntas apresentadas abaixo e, ao final, apresente a idade real e a idade mental do usuário. Obs.: Não esqueça de exibir uma mensagem informando que o teste é apenas uma brincadeira e que o seu resultado não deve ser levado a sério.

- Qual a sua idade real?
- Você gosta de videogames?
- Você é viciado em videogames a ponto de deixar de sair finais de semana para jogar online com pessoas que você nunca viu e verá em sua vida?
- Quando você ri, a feição das pessoas ao redor muda para algo que possa ser descrito como espanto?
- Você não pratica esportes e não faz questão de ter uma boa saúde?
- Você costuma sofrer "bullying" na escola, sendo chamado de "nerd", "geek", "retardado mental" ou "lesado"?
- Você se considera uma pessoa realista?
- Você costuma chorar com frequência?
- Algumas pessoas lhe chamam de "idoso", "vovô", "tiozinho" ou "conservado em formol"?
- Você gosta de ter amigos bem mais velhos que você?
- Você costuma enjoar e/ou vomitar durante viagens de carro?
- Você é uma daquelas pessoas que nunca trabalhou nem nunca foi remunerado de alguma maneira por algum trabalho realizado fora de casa?
- Você quer viver sozinho?
- Você não tem um sonho nem sabe o que irá fazer no futuro?
- Você não tem ou não consegue manter um namorado/namorada por muito tempo?

*"Um programa de computador faz aquilo que lhe dizemos para fazer e não aquilo que queremos que ele faça."*

Lei de Greer

Para "zoar" um pouco mais com os seus colegas, exiba a seguinte tabela de classificação ao final da execução do programa:

Idade Mental	Classificação
Resultado negativo	Volte para o útero de sua mãe
Entre 0 e 5 anos	Pegue seu babador e tente não sujar o teclado de seu papai
Entre 6 e 10 anos	Apelidos como "baby", "justin bieber", "fraldinha", "dentinho" e "chupeta" devem ser comuns em sua vida
Entre 11 e 15 anos	Apesar de ser um pouco infantil ainda, você está no caminho certo
Entre 16 e 20 anos	Somente o boné que você usa para trás lhe impede de ser um mártir
A partir de 21 anos	Você é o próximo líder da Resistência

Adaptado de <http://www.macacovelho.com.br/ descubra-aqui-a-sua-idade-mental/>