



Introdução à Ciência da Computação - 113913

Lista de Exercícios 1

Variáveis, Entrada e Saída de Dados

Observações:

- As listas de exercícios serão corrigidas por um corretor automático, portanto é necessário que as entradas e saídas do seu programa estejam conforme o padrão especificado em cada questão (exemplo de entrada e saída). Por exemplo, não use mensagens escritas durante o desenvolvimento do seu código como “Informe a primeira entrada”. Estas mensagens não são tratadas pelo corretor, portanto a correção irá resultar em resposta errada, mesmo que seu código esteja correto.
- As questões estão em ordem de dificuldade. Cada lista possui 7 exercícios, sendo 1 questão fácil, 3 ou 4 médias e 2 ou 3 difíceis.
- Assim como as listas, as provas devem ser feitas em Python 3.5. Use essa versão do Python.
- Leia com atenção e faça exatamente o que está sendo pedido.

Questão A - Média simples

Faça um programa que peça ao usuário para informar dois números reais, conforme especificado em **Entrada**. Depois calcule a média desses números e mostre-a na tela, conforme especificado em **Saída**.

Entrada

Leia 2 números reais do teclado, um por linha.

Saída

Imprima na tela ***media***, onde ***media*** é um real com duas casas decimais que representa a média dos dois reais lidos do teclado conforme exemplo abaixo.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
4 4	4.00
0 1	0.50
9.525 4.2	6.86

Tabela 1: Questão A

Questão B - Metros para Pés

Sabendo que o pé equivale a 0.3048 metros, faça um programa que leia uma medida em pés e imprima o valor em metros.

Entrada

Leia um número real do teclado, que corresponde a medida em pés.

Saída

Imprima na tela o valor em metros, com duas casas decimais após a vírgula.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
4	1.22
3	0.91
5.5	1.68

Tabela 2: Questão B

Questão C - Distância Entre Dois Carros

Dois carros (X e Y) partem em uma mesma direção. O carro X sai com velocidade constante de 60 Km/h e o carro Y sai com velocidade constante de 90 Km/h (o carro Y sempre estará na frente do carro X).

Leia a distância (em Km) e calcule quanto tempo leva (em minutos) para o carro Y tomar essa distância do carro X.

Entrada

Leia um único inteiro $x \geq 0$, que representa a distância.

Saída

Imprima o tempo necessário seguido da mensagem “ minutos”, conforme exemplo abaixo.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
30	60 minutos
110	220 minutos
7	14 minutos

Tabela 3: Questão C

Questão D - Distância e Números Complexos

Leia quatro valores correspondentes aos eixos x e y de dois pontos quaisquer no plano: (x_1, y_1) e (x_2, y_2) e calcule a distância entre eles, mostrando 4 casas decimais após a vírgula, segundo a fórmula:

$$\text{Distancia} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Python possui complex como tipo de dados. Um número complexo tem um componente real e imaginário, ambos representados pelo tipo float em Python (é possível acessá-los separadamente). Leia também um número complexo $z = a + bj$ e calcule seu módulo $|z|$ (distância até a origem), mostrando 4 casas decimais após a vírgula, usando a fórmula:

$$|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Entrada

A entrada contém três linhas de dados. A primeira linha contém dois valores de ponto flutuante x_1 e y_1 , a segunda também contém dois valores de ponto flutuante x_2 e y_2 e a terceira contém um número complexo.

Saída

Calcule e imprima o valor da distância e do módulo segundo as fórmulas fornecidas, com 4 casas decimais.

Nota

Para ler vários valores em uma mesma linha, use ***input().split()***. Se o argumento de split for vazio, o separador das variáveis é um espaço em branco. Porém, lembre-se que input lê apenas strings do teclado, portanto você deverá converter as strings em floats. No exemplo a seguir, o usuário digita valores separados por um espaço em branco e aperta enter para enviá-los, então, o programa lê esses valores separados por espaços como strings (na ordem em que aparecem), guardados nas variáveis correspondentes e os converte para floats:

A, B, C = input().split()

A, B, C = [float(A), float(B), float(C)]

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
1.0 7.0 5.0 9.0 2j	4.4721 2.0000
-2.5 0.4 12.1 7.3 1+2j	16.1484 2.2361
2.5 -0.4 -12.2 7.0 3+4j	16.4575 5.0000

Tabela 4: Questão D

Questão E - Média Ponderada

Faça um programa que leia 5 números reais e calcule a **média ponderada** desses números, usando apenas duas variáveis.

Entrada

A entrada contém cinco números reais: x_1 , x_2 , x_3 , x_4 e x_5 .

Saída

Calcule e imprima a média **m** (com 3 casas decimais) usando a fórmula:

$$m = \frac{1x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 + 5x_5}{15}$$

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
4 4 4 4 4	4.0000
0 1 2 3 4	2.667
1.525 2 2 2 4.2	2.702

Tabela 5: Questão E

Questão F - Relógio Digital

Leia do teclado um valor inteiro x , que é o tempo de duração em segundos de um determinado evento, e informe-o expresso no formato: ***horash:minutosm:segundoss***.

Entrada

Um único inteiro x .

Saída

Imprima o tempo lido em segundos, convertido para *horash:minutosm:segundoss*, conforme a tabela abaixo.

Nota

Uma das formas de imprimir mais de um valor/variável com textos no print é separá-los por vírgulas.

Exemplo: `print(horas, "h:", minutos, "m:", tempo, "s")`. Nesse caso seria apresentado na tela: **1 h: 1 m: 1 s** (supondo, é claro, que as três variáveis tenham o valor 1). Isso acontece porque os valores/textos do print são separados (separamos valores e textos usando a vírgula) por um espaço em branco, por padrão. Entretanto, é possível mudar o separador padrão para o que quisermos, usando a *keyword sep*:

`print(horas, "h:", minutos, "m:", tempo, "s", sep="")`. Nesse caso, seria apresentado na tela: **1h:1m:1s**.

Dica

Existe um operador em Python que faz a divisão inteira entre dois números.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
556	0h:9m:16s
1	0h:0m:1s
140153	38h:55m:53s

Tabela 6: Questão F

Questão G - Troco em Cédulas

Leia um valor inteiro. A seguir, calcule o menor número de notas possíveis (cédulas) no qual o valor pode ser decomposto. As notas consideradas são de 100, 50, 20, 10, 5, 2 e 1. A seguir mostre o **valor lido** e a relação de notas necessárias.

Entrada

A entrada contém um valor inteiro **N**.

Saída

Imprima o valor lido e, em seguida, a quantidade mínima de notas de cada tipo necessárias, conforme o exemplo fornecido abaixo.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
576	576 5 nota(s) de R\$ 100,00 1 nota(s) de R\$ 50,00 1 nota(s) de R\$ 20,00 0 nota(s) de R\$ 10,00 1 nota(s) de R\$ 5,00 0 nota(s) de R\$ 2,00 1 nota(s) de R\$ 1,00
11257	11257 112 nota(s) de R\$ 100,00 1 nota(s) de R\$ 50,00 0 nota(s) de R\$ 20,00 0 nota(s) de R\$ 10,00 1 nota(s) de R\$ 5,00 1 nota(s) de R\$ 2,00 0 nota(s) de R\$ 1,00
99	99 0 nota(s) de R\$ 100,00 1 nota(s) de R\$ 50,00 2 nota(s) de R\$ 20,00 0 nota(s) de R\$ 10,00 1 nota(s) de R\$ 5,00 2 nota(s) de R\$ 2,00 0 nota(s) de R\$ 1,00

Tabela 7: Questão G