

## Lista de Exercícios 9

### Listas em Python – exercícios iniciais

1. Crie uma função que recebe uma lista de números e
  - a. retorne o maior elemento
  - b. retorne a soma dos elementos
  - c. retorne o número de ocorrências do primeiro elemento da lista
  - d. retorne a média dos elementos
  - e. retorne o valor mais próximo da média dos elementos
  - f. retorne a soma dos elementos com valor negativo
  - g. retorne a quantidade de vizinhos iguais

DESAFIO: exiba todas as sublistas de 2 elementos possíveis

2. Crie uma função que recebe uma lista qualquer e
  - a. retorne o maior elemento
  - b. retorne a soma dos elementos
  - c. retorne o número de ocorrências do primeiro elemento da lista
  - d. retorne a média dos elementos
  - e. retorne o valor mais próximo da média dos elementos
  - f. retorne a soma dos elementos com valor negativo
  - g. retorne a quantidade de vizinhos iguais

DESAFIO: exiba todas as sublistas de 2 elementos possíveis

3. a) Faça uma função que receba duas listas e retorne True se são iguais ou False caso contrário.

Duas listas são iguais se possuem os mesmos valores e na mesma ordem.

b) Faça uma função que receba duas listas e retorne True se têm os mesmos elementos ou False caso contrário

Duas listas possuem os mesmos elementos quando são compostas pelos mesmos valores, mas não obrigatoriamente na mesma ordem.

4. Crie uma função que recebe uma lista de strings e
  - a. retorne o elemento com mais caracteres
  - b. retorne a média de vogais nos elementos ( $\sum n^\circ$  de vogais de cada elemento/ $n^\circ$  de elementos)
  - c. retorne o número de ocorrências do primeiro elemento da lista
  - d. retorne a palavra lexicograficamente maior
  - e. conte o número de ocorrências de palavras compostas
  - f. retorne a quantidade de vizinhos iguais

DESAFIO: exiba todas as sublistas de 2 elementos possíveis

5. Crie uma função que recebe uma lista cujos elementos são strings ou listas de strings e
- retorne o elemento com mais caracteres
  - retorne a média de vogais nos elementos  
( $\sum n^\circ \text{ de vogais de cada elemento} / n^\circ \text{ de elementos}$ )
  - retorne o número de ocorrências do primeiro elemento da lista
  - retorne a palavra lexicograficamente maior
  - conte o número de ocorrências de palavras compostas
  - retorne a quantidade de vizinhos iguais

DESAFIO: exiba todas as sublistas de 2 elementos possíveis

6. Duas amigas estabeleceram o código abaixo para que suas mensagens não fossem lidas pelas demais pessoas.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
' '	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z

Observe que cada letra equivale a um número entre 1 e 26 e o espaço ao 0.

Faça a função "traduzir", que recebe uma lista com uma mensagem (*ISecreta*) e "traduz" a sequência armazenada em *ISecreta* de acordo com o código das amigas.

Teste para *ISecreta* = [2,15,13,0,4,9,1];

DICA: crie uma string com as letras na ordem do código

7. Faça um programa que percorre uma lista com o seguinte formato: [['Brasil', 'Italia', [10, 9]], ['Brasil', 'Espanha', [5, 7]], ['Italia', 'Espanha', [7,8]]]. Essa lista indica o número de faltas que cada time fez em cada jogo. Na lista acima, no jogo entre Brasil e Itália, o Brasil fez 10 faltas e a Itália fez 9.

O programa deve imprimir na tela:

- o total de faltas do campeonato
  - o time que fez mais faltas
  - o time que fez menos faltas
8. Faça um programa que percorre uma lista e exiba na tela o valor mais próximo da média dos valores da lista.

Exemplo:

lista = [2.5, 7.5, 10.0, 4.0] (média = 6.0)

Valor mais próximo da média = 7.5

9. Foram anotadas as idades e alturas dos alunos de uma turma e armazenados em uma lista cujos elementos são sublistas com dois elementos: o primeiro é a idade do aluno e o segundo a sua altura. Faça uma função que receba esta lista e utilizando as funções abaixo, determina e mostra quantos alunos com mais de 13 anos possuem altura inferior à média de altura desses alunos.

a) Faça a função **MediaTurma (lista)** que recebe a lista com idade e altura de cada um dos alunos e retorna a média de altura da turma

b) Faça a função **Conta\_Baixinhos (lista, media)**, que recebe a lista com idade e altura de cada um dos alunos e a média de altura da turma, retornando quantos alunos com mais de 13 anos estão abaixo da média de altura da turma

10. O Zodíaco chinês é composto por animais com ciclo de 12 anos. Uma maneira simplificada de identificá-lo é verificando-se apenas o ano de seu nascimento do seguinte modo:

ano do nascimento % 12	Signo
0	Macaco
1	Galo
2	Cão
3	Porco
4	Rato
5	Boi
6	Tigre
7	Coelho
8	Dragão
9	Serpente
10	Cavalo
11	Carneiro

a) Crie uma lista com os signos

b) Crie uma lista com a data de aniversário dos membros de sua família

c) Faça uma função que, usando as listas criadas nos itens a e b, mostre o signo de cada membro de sua família

11. Faça uma função que receba uma lista qualquer e retorne True se ela está ordenada ou False, caso contrário. Lembre-se que não é possível comparar elementos de tipos distintos. Caso o elemento seja uma sublista, a sublista deve ser verificada.

12. Faça uma função que receba uma lista *lNumeros* e um *valor*, exiba a posição da 1ª ocorrência de *valor* em *l*. Caso o valor não pertença à lista, a função deve retornar -1 e caso a lista esteja vazia, a função deve retornar -2

a. considere que os elementos da lista são números

b. considere que os elementos da lista são números ou listas de números



## INF1025

Ciclo Básico do Centro Técnico Científico (CB-CTC)

Departamento de Informática

E-mail: coordprog@inf.puc-rio.br

URL: EAD ou [www.inf.puc-rio.br/~inf1025](http://www.inf.puc-rio.br/~inf1025)

13. Faça uma função que:
- receba duas listas e exiba a união destas listas
  - receba duas listas e exiba a interseção destas listas
  - receba duas listas e exiba a intercalação destas listas, isto é, 1º da 1ª lista, 1º da 2ª lista, 2º da 1ª lista, 2º da 2ª lista...

14. Faça uma função que receba o resultado da última megasena e uma lista onde cada elemento é composto pelo CPF de um jogador e sua aposta. Essa função deve retornar uma lista com os CPFs dos jogadores que ganharam a megasena.

15. Os alunos de uma turma foram muito mal em uma prova. O professor resolveu, então considerar a maior nota como o 10.0 e transformar as demais notas em relação a esta nota da seguinte maneira:

$$\text{nota do aluno} * 10 / \text{maior nota}.$$

Faça uma função que receba a lista de notas dos alunos, calcule a nova nota dos alunos mostrando as notas antigas e as novas na tela.

Exemplo: Notas originais: 3.0 4.0 5.0 6.0 3.0

maior nota: 6.0

Saída:	1	3.0	5.0	(3*10)/6
	2	4.0	6.6	
	3	5.0	8.3	
	4	6.0	10.0	
	5	3.0	5.0	

16. O dia e horário de matrícula dos calouros da PUC depende do curso desejado. Faça uma função que receba duas listas, descritas abaixo:

- lista de cursos: cada elemento é uma sublista com três elementos: o primeiro é o nome do curso, o segundo a data de matrícula e o terceiro elemento é o número de aprovados no curso.
- lista de aprovados: cada elemento é uma sublista com três elementos: o primeiro é o nome do aluno, o segundo é o nome do curso e o terceiro elemento é sua colocação no vestibular

Esta função deve exibir para cada aluno, seu nome, seu curso, dia e horário de matrícula e horário. Os alunos são divididos em 4 grupos de acordo com sua colocação no curso. O 1º grupo é composto pelos melhores colocados (1/4 do total de vagas), o 2º grupo pelos seguintes melhores colocados (1/4 seguinte do total de vagas) e, assim, sucessivamente.

Por exemplo: um curso com 100 vagas, do 1º ao 25º colocado pertence ao grupo 1, do 26º ao 50º colocado, pertencem ao grupo 2, o 51º ao 75º colocados pertencem ao grupo 3 e do 76º ao 100º colocados pertencem ao grupo 4.

Há 4 horários possíveis:

1º horário - 8h às 11:30h:

2º horário: 12h às 13:30h

3º horário: 14h às 15:30h

4º horário: 16h às 17:30h

17. Faça uma função que receba uma lista de números armazenados de forma crescente, e dois valores (limite inferior e limite superior), e exiba a sublista cujos elementos são maiores ou iguais ao limite inferior e menores ou iguais ao limite superior

Exemplo: lista inicial=[12,14,15,16,18,20,24,26,28,32,34,38]  
limite inferior=13  
limite superior = 26  
lista exibida: [14,15,16,18,20,24,26]

18. Faça uma função que receba uma lista e exiba os elementos da última metade na frente dos elementos da primeira metade.

19. Faça um programa que implemente um jogo de tradução. Há uma lista onde cada elemento é uma sublista com duas palavras em línguas diferentes. Uma determinada palavra na língua 1 é o primeiro elemento da sublista e tem sua tradução na língua 2, na 2ª posição. O jogo possui 5 rodadas.

Cada rodada consiste em:

- o jogador escolhe a palavra e o idioma desejado. Portanto, informa a posição  $n$  (1 a 10), da palavra desejada e um caractere (I ou P), indicando em qual idioma a  $n$ -ésima palavra deve ser exibida.
- o programa mostra a palavra escolhida no idioma escolhido
- o jogador fornece a tradução da palavra escolhida.
- O programa informa se o usuário acertou ou não a tradução.

Após as 5 rodadas o programa deve mostrar ao jogador:

- seus pontos,
- o resumo de seu jogo, isto é, para cada palavra da lista de escolhidas: palavra em português, palavra em inglês e se acertou ou não a tradução

Obs: a mesma palavra não pode ser usada mais de uma vez.

*DICA: crie uma lista com 10 elementos para marcar os que já saíram. Inicialize-a com 0s. A cada rodada, marque -1 se o jogador errou a palavra ou +1 se acertou*

→ Para evitar a entrada de dados das listas enquanto você está testando seu programa, crie uma lista constante onde cada elemento é uma sublista com as palavras do jogo.

20. A teoria do biorritmo indica que há três ciclos em sua vida que se iniciam no dia em que você nasceu:
- 1 - O ciclo Físico - 23 dias de duração
  - 2 - O ciclo Emocional - 28 dias de duração
  - 3 - O ciclo Intelectual - 33 dias de duração
  - 4 - O ciclo Intuitivo ('T'): Habilidade para resolver e analisar eventos sem o uso primordial do pensamento analítico ou analógico. O período do ciclo intuitivo é de 38 dias.

Supõe-se que a primeira metade de cada ciclo contenha seus "dias positivos", enquanto que a segunda os "dias negativos". As amplitudes desses ciclos de biorritmo em um dado dia podem ser expressas como um valor entre -1 e 1 usando a seguinte equação:

$$a = \sin ( 2 \cdot \pi \cdot \text{no. de dias desde o nascimento} / \text{no. de dias do ciclo} )$$

a) Faça uma função, utilizando as funções abaixo (do item c ao item e), que receba sua data de nascimento e uma lista *DisciplinaeProvas* onde o primeiro elemento é o código de uma de suas disciplinas e o segundo elemento é uma lista com as datas das provas desta disciplina. Esta função deve mostrar o valor dos ciclos nas datas de cada uma de suas provas.

Caso alguns dos ciclos esteja em um período crítico ou negativo envie uma mensagem de alerta.

Dica: calcule a quantidade de dias entre elas pela subtração das datas convertidas para o formato juliano,

b) Modifique a função do item a) para que receba sua data de nascimento e uma lista de *DisciplinaeProvas* onde cada elemento desta lista armazena o código e as datas de provas de cada disciplina que você está cursando neste semestre

c) faça uma função *CalculaCiclo* que recebe o nº de dias entre as datas e o número de dias do ciclo (amplitude do ciclo) e retorna um valor entre -1 e 1 de acordo com a fórmula:  $a = \sin ( 2 \cdot \pi \cdot \text{no. de dias desde o nascimento} / \text{no. de dias do ciclo} )$

d) faça uma função *MostraCicloseMensagem*, que recebe os valores dos três ciclos exibindo-os multiplicado por 100. Caso um dos ciclos esteja numa fase crítica (valor == 0) ou negativa (valor < 0), esta função deve, também, enviar uma mensagem de alerta.

e) faça uma função que receba uma data e retorne-a no formato juliano.

Datas julianas são expressas em números de dias em relação a 04/10/1582 (por ex., 2447187,5 ou 2436115,5) e possibilita ver os dias decorridos entre duas datas pela operação de subtração.

A fórmula para conversão de qualquer data em Dia Juliano a partir de 04/10/1582 é a seguinte:

Se o Mês for menor do que 3, faça Ano=Ano-1 e Mês=Mês+12

A = o inteiro de  $(\text{Ano} \div 100)$

B = o inteiro de  $(\text{Ano} \div 4)$

C = 2 - A + B

D = o inteiro de  $(365,25 \times (\text{Ano} + 4716))$

E = o inteiro de  $(30,6001 \times (\text{Mês} + 1))$

O Dia Juliano será = D + E + Dia + 0,5 + C - 1524,5

*Exemplo para teste:* dt aniversário: 1 12 1998      dt prova: 18 04 2015

valores dos ciclos: E: -76% F: 49% I: 99%

21. Sabe-se o seguinte sobre os ingredientes que compõem os pratos de um restaurante:

- Nome
  - Peso da porção (em gramas)
  - Preço do Kg.
- a. Crie uma lista de ingredientes em que cada elemento armazena o nome do ingrediente, peso da porção (em g) e o preço do Kg
  - b. Crie uma lista de Pratos de um restaurante onde cada elemento armazena o nome do prato e uma lista de ingrediente com nome dos ingredientes que o prato utiliza e quantidade de porções necessárias para prepará-lo
  - c. Crie uma lista com a quantidade semanal vendida de cada prato
  - d. Faça um programa que, utilizando as listas criadas nos itens a, b e c, mostre
    - i. o custo de cada prato e o nome do prato mais caro;
    - ii. a quantidade que deverá ser comprada de cada ingrediente para produzir todos os pratos por uma semana

Exemplo Lista de Ingredientes:

Arroz	100	5.00
Carne	100	16.00
Batata Inglesa	250	3.50
Cenoura	100	3.00
Queijo Minas	150	12.00

LPratos:

<b>Muito Escondidinho</b>	Batata Inglesa 3	Queijo Minas 1	Cenoura 1
<b>Pastelão de Vento</b>	Batata Inglesa 4	Carne 1	

L Consumo:

<b>Muito Escondidinho</b>	12	<b>Pastelão de Vento</b>	30
---------------------------	----	--------------------------	----