
AQUECIMENTO

- 1) Faça um programa em Python para ler “n” números inteiros, armazenando-os em uma lista (o usuário informará um valor inteiro positivo para “n”). Após, crie duas outras listas a partir desta primeira digitada, sendo que uma conterá os números positivos (≥ 0), e a outra conterá os números negativos. Mostre na tela como ficaram as três listas.
- 2) Baseado no programa anterior, remova todas as ocorrências do valor zero na lista dos números positivos. Mostre na tela as três listas, informando a quantidade de zeros que havia, o total de números remanescentes na lista de positivos e na de negativos.
- 3) Faça um programa em Python que crie uma matriz de inteiros de cinco linhas por dez colunas. Leia os valores desta matriz linha após linha, e exiba a matriz na tela coluna por coluna.
- 4) Faça uma função em Python que receba, por parâmetro, um número inteiro $x > 0$, e retorne o número de divisores positivos que x tem. Por exemplo: o número 12 tem 6 divisores (1, 2, 3, 4, 6 e 12).
- 5) Faça uma função em Python para calcular X elevado à Y , ou X^Y . A função deverá receber, por parâmetro, X e Y , e retornar o resultado da chamada da subrotina. Exemplo: 2 elevado à 3 é igual à $2*2*2 = 8$. Os parâmetros são 2 e 3, e o retorno será 8. Obs: implementar exatamente como no exemplo, ou seja, a exponenciação deve ser calculada por multiplicações sucessivas.

VALENDO!

- 6) Faça um programa em Python que leia duas listas de números compostas por cinco elementos informados de maneira ordenada (números em ordem crescente). Crie uma terceira lista também ordenada, sendo a união das duas primeiras listas. Exiba as listas, e a soma dos seus elementos contidos.
- 7) Altere o programa anterior para desprezar os números iguais, caso estes existam. Portanto, a lista final não deve possuir números iguais armazenados.
- 8) Faça um programa em Python que leia três listas compostas por cinco números fornecidos pelo usuário. Crie uma matriz que reúna estas três listas (as listas podem ser as linhas ou as colunas da matriz). Apresente o conteúdo da matriz, assim como o seu maior valor contido.

Universidade Federal do Rio Grande
 Bacharelado em Sistemas de Informação
 3a Lista de exercícios - Revisão para a prova 3o Bim
 AED I – 2022

9) Faça um programa em Python para jogar o “jogo da velha”. O algoritmo deve permitir que dois jogadores joguem uma partida, usando o computador para ver o tabuleiro. Cada jogador vai alternadamente informando a posição onde deseja colocar a sua peça ('O' ou 'X'). O programa deverá impedir jogadas inválidas, e determinar automaticamente quando o jogo terminou, e quem foi o vencedor (jogador1 ou jogador2). A cada nova jogada, o programa deve atualizar a situação do tabuleiro na tela.

10) Escreva um programa em Python que calcule o comprimento da mais longa sequência de espaços em branco em uma string lida.

11) Implementar um programa para somar matrizes.

Obs.: as matrizes obrigatoriamente têm a mesma dimensão. Ex.:

$$\begin{bmatrix} a_{11} & \dots & a_{1m} \\ \vdots & & \vdots \\ a_{n1} & \dots & a_{nm} \end{bmatrix}_{N \times M} + \begin{bmatrix} b_{11} & \dots & b_{1m} \\ \vdots & & \vdots \\ b_{n1} & \dots & b_{nm} \end{bmatrix}_{N \times M} = \begin{bmatrix} (a_{11} + b_{11}) & \dots & (a_{1m} + b_{1m}) \\ \vdots & & \vdots \\ (a_{n1} + b_{n1}) & \dots & (a_{nm} + b_{nm}) \end{bmatrix}_{N \times M}$$

12) Implementar um programa para multiplicar matrizes.

Obs (nro de elementos em cada dimensão):

1ª matriz = (Linhas1 x Colunas1)

2ª matriz = (Linhas2 x Colunas2)

Multiplicação: (Linhas1 x **Colunas1**) x (**Linhas2** x Colunas2), onde **Colunas1 = Linhas2**

Resultado: (Linhas1 x Colunas2)

Exemplo:

$$B = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ 0 & 2 & -1 \\ 1 & 0 & 2 \\ 3 & 1 & 4 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 2 & 2 & -1 \\ 7 & 1 & -4 \\ 8 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

			2	2	-1
			7	1	-4
			8	1	3
2	3	0	$2.2+3.7+0.8$	$2.2+3.1+0.1$	$2.(-1)+3.(-4)+0.3$
0	2	-1	$0.2+2.7+(-1).8$	$0.2+2.1+(-1).1$	$0.(-1)+2.(-4)+(-1).3$
1	0	2	$1.2+0.7+2.8$	$1.2+0.1+2.1$	$1.(-1)+0.(-4)+2.3$
3	1	4	$3.2+1.7+4.8$	$3.2+1.1+4.1$	$3.(-1)+1.(-4)+4.3$

Universidade Federal do Rio Grande
Bacharelado em Sistemas de Informação
3a Lista de exercícios - Revisão para a prova 3o Bim
AED I – 2022

B x C = D, onde

$$D = \begin{pmatrix} 25 & 7 & -14 \\ 6 & 1 & -11 \\ 18 & 4 & 5 \\ 45 & 11 & 5 \end{pmatrix}$$

13) Faça uma função, em Python, cujo protótipo é `QuantosDias(dia, mes, ano)`, que retorne a quantidade de dias do ano até a data informada por parâmetro. Para tanto, é preciso verificar o número de dias em cada mês. O mês de fevereiro pode ter 28 ou 29 dias, dependendo se o ano for bissexto (verificar).

14) Um anagrama é uma espécie de jogo de palavras, resultando do rearranjo das letras de uma palavra ou frase para produzir outras palavras, utilizando todas as letras originais exatamente uma vez. Um exemplo conhecido é o nome da personagem “Iracema”, um anagrama de “América”, no romance de José de Alencar. Escreva um programa, em Python, para ler um valor N correspondente ao número de palavras a serem informadas. Após, ler as N palavras, e dizer se formam um anagrama. Considerar $1 \leq N \leq 5$, e palavras com, no máximo, 10 caracteres.

15) Foi feita uma pesquisa de audiência de canal de TV em várias casas de uma certa cidade, em um determinado dia. Em um arquivo texto é fornecido, para cada casa visitada, o número do canal (4, 5, 7, 12) e o número de pessoas que o estavam assistindo naquela casa, separados por ponto e vírgula. Se a televisão estivesse desligada, nada era anotado, ou seja, esta casa não entrava na pesquisa. Faça uma função, em Python, que receba dois parâmetros, o nome do arquivo com os dados e o número do canal, e retorne a porcentagem de audiência deste canal.

16) Uma universidade deseja fazer um levantamento a respeito de seu processo de seleção. Para cada curso, é fornecido um arquivo texto com o seguinte conjunto de valores:

Nome do curso;

Código do curso;

Número de vagas;

Número de candidatos do sexo masculino;

Número de candidatos do sexo feminino

Fazer um programa em Python que:

- Calcule e escreva, para cada curso, o número de candidatos por vaga e a porcentagem de candidatos do sexo feminino (escreva também o código correspondente do curso);
- Determine o maior número de candidatos por vaga e escreva esse número juntamente com o código do curso correspondente (supor que não haja empate);
- Calcule e escreva o total de candidatos.

Universidade Federal do Rio Grande
Bacharelado em Sistemas de Informação
3a Lista de exercícios - Revisão para a prova 3o Bim
AED I – 2022

17) Crie as seguintes listas derivadas da lista informada:

L = [0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15]

- Intervalo de 1 a 9
- Intervalo de 8 a 13
- Números pares
- Números ímpares
- Lista reversa

18) Faça um programa em Python que receba a temperatura média de cada mês de um determinado ano, e armazene-as em uma lista. Em seguida, calcule a média anual das temperaturas e mostre a média calculada juntamente com todas as temperaturas acima da média anual, e em que mês elas ocorreram (mostrar o mês por extenso: 1 – Janeiro, 2 – Fevereiro, ...).

19) A Furg está tendo problemas de espaço em disco no seu servidor de arquivos. Para tentar resolver este problema, o Administrador de Rede precisa saber qual o espaço ocupado pelos usuários, e identificar os usuários com maior espaço ocupado. Através de um programa obtido na Internet, ele conseguiu gerar o seguinte arquivo, chamado "usuarios.txt":

```
alexandre      456123789
anderson       1245698456
antonio        123456456
carlos         91257581
cesar          987458
rosemary       789456125
```

Neste arquivo, o nome do usuário possui exatamente 15 caracteres. A partir deste arquivo, você deve criar um programa em Python que gere um relatório, chamado "relatório.txt", no seguinte formato:

Furg Uso do espaço em disco pelos usuários

Nr. Usuário	Espaço utilizado	% do uso
1 alexandre	434,99 MB	16,85%
2 anderson	1187,99 MB	46,02%
3 antonio	117,73 MB	4,56%
4 carlos	87,03 MB	3,37%
5 cesar	0,94 MB	0,04%
6 rosemary	752,88 MB	29,16%

Universidade Federal do Rio Grande
Bacharelado em Sistemas de Informação
3a Lista de exercícios - Revisão para a prova 3o Bim
AED I – 2022

Espaço total ocupado: 2581,57 MB

Espaço médio ocupado: 430,26 MB

A conversão do espaço ocupado em disco, de bytes para megabytes, deverá ser feita através de uma função separada, que será chamada pelo programa principal. O cálculo do percentual de uso também deverá ser feito através de uma função, que será chamada pelo programa principal.

20) Faça um programa em Python que simule um lançamento de um dado. Lance o dado 100 vezes e armazene os resultados em uma lista. Depois, mostre quantas vezes cada valor foi conseguido. Use uma lista para armazenar os resultados da contagem de cada valor (1-6) e uma função para gerar números aleatórios, simulando os lançamentos do dado.

21) Crie uma função em Python que receba por parâmetro uma string e uma letra. Retorne a string equivalente à enviada como parâmetro, mas sem a letra informada. Por exemplo:

`retira("Antonia Piedade", "a") → "ntoni Piedde"`

- Crie a função usando qualquer recurso Python, como split, search e etc;
- Crie a função usando apenas recursos básicos, sem as funções para manipulação de strings.

22) Crie uma função em Python que receba por parâmetro uma lista e uma letra. Retorne uma lista equivalente à enviada como parâmetro, mas sem a letra informada. A ordem dos elementos deve ser mantida. Por exemplo:

`retira([a,b,c,a,f,a,a,k], a) → [b,c,f,k]`

23) Dado o código abaixo, responda:

```
x = 10
y = 10
print("x = ", x, "\n")
print("1o print - Endereço de x", id(x))
print("2o print - Endereço de y", id(y))
x -= 1
print("x = ", x, "\n")
print(x)
print("3o print - Endereço de x", id(x))
```

a) Os endereços apresentados na tela das variáveis nos 1o e 2o prints são iguais? Por que?

b) De acordo com a resposta no item (a), qual será o endereço apresentado no 3o print do código?

Universidade Federal do Rio Grande
Bacharelado em Sistemas de Informação
3a Lista de exercícios - Revisão para a prova 3o Bim
AED I – 2022

24) Dado o código abaixo, responda:

```
str = "Algoritmo e Estrutura de "  
print(str)  
print("1o print - Endereço de str", id(str))  
str += "Dados"  
print(str)  
print("2o print - Endereço de str", id(str))
```

Os endereços apresentados na tela são os mesmos? Por que?

25) Dado o seguinte código:

```
def step(x,value):  
    x = x + value  
    print("2o print - Endereço de x", id(x))  
  
cont = 0  
print("1o print - Endereço de cont", id(cont))  
while cont < 10:  
    step(cont,1)  
  
print("3o print - Endereço de cont", id(cont))  
print(cont)
```

O código executará até o final (últimos prints)? Se não, como tu resolverias alterando o mínimo, valendo-se do conhecimento sobre ponteiros em Python?