



Lista de exercícios de Algoritmos e programação.

Profº Joao Santanna – UFRA – Programa Forma PA - Mosqueiro

ENTRADA E SAÍDA

- 1) Escreva um programa que imprima seu nome na tela.
- 2) Escreva um programa que imprima o valor guardado em uma variável.
- 3) Escreva um programa que receba dois valores inteiros, some-os e mostre o resultado.
- 4) Escreva um programa que receba três notas e imprima a média aritmética delas.
- 5) Escreva um programa que receba uma temperatura em Fahrenheit e a converta para Celsius. {Fórmula: $C = (F - 32) / 1.8$ }
- 6) Escreva um programa que receba dois valores para as variáveis x e y. Depois, troque os valores destas variáveis e exiba-os na tela. {x = valor1; y = valor2 → x = valor2; y = valor1}
- 7) Escreva um programa que calcule a área de um círculo e exiba o resultado na tela. {Fórmula: $A = \pi * \text{raio}^2$ }
- 8) Escreva um programa que calcule a área de um quadrado, a área de um trapézio e a área de um triângulo e informe qual tem maior área.
- 9) Escreva um programa que peça ao usuário para inserir a largura e o comprimento de uma sala. Uma vez que os valores tenham sido lidos, seu programa deve calcular e exibir a área da sala.
- 10) Faça um programa para ler o valor de uma conta em um restaurante/Lanchonete, depois disso o programa deve perguntar quanto em percentagem você quer dar de gorjeta, o programa ao final deve informar o total a ser pago e quanto desse total é o valor da gorjeta.

CONDICIONAIS

- 11) Escreva um programa que receba três números inteiros e informe qual deles é o maior.
- 12) Escreva um programa que aceite uma frase como entrada e informe o número de vogais presentes na frase.
- 13) Escreva um programa que receba três notas, mostre a média aritmética delas e informe se o aluno foi aprovado ou reprovado (média para passar = 6).
- 14) Escreva um programa que receba um número inteiro e mostre se ele é par ou ímpar.
- 15) Escreva um programa que receba um valor inteiro e informe se ele é positivo ou negativo.

- 16) Escreva um programa que receba o nome e o sexo do usuário e, de acordo com o sexo, imprima "Ilmo Sr. <Nome>" ou "Ilma Sra. <Nome>".
- 17) Escreva um programa que receba um número inteiro de 1 à 12 e imprima na tela seu mês correspondente. Se o número não estiver no intervalo [1, 12], informe que o mês solicitado é inválido.
- 18) Escreva um programa que receba o dia, mês e ano do seu nascimento e exiba sua idade. Tome 2022 como ano atual. {Extra: melhore este programa fazendo com que ele receba a data do sistema operacional automaticamente. Dica: pesquise sobre datas e horas usando Python, e pegue o ano a partir do sistema operacional}
- 19) Escreva um programa que leia o dia e o mês do ano e informe quanto tempo falta para o natal e para o ano novo.
- 20) Crie um programa para o usuário informar o peso e a altura de uma determinada pessoa. Após a digitação calcular o IMC (índice de massa corporal) da pessoa e informar em que faixa ela se enquadra segundo a tabela a seguir :

IMC = peso / (altura)²

IMC	Classificação
IMC menor que 20	Abaixo do peso ideal
IMC entre 20 e 25	Peso ideal
IMC acima de 25	Sobre peso

- 21) Escreva um programa que peça ao usuário para inserir seu mês e dia de nascimento. Em seguida, seu programa deve relatar o signo do zodíaco do usuário como parte de uma mensagem de saída apropriada.

Data	Signo
21/03 a 20/04	Áries
21/04 a 20/05	Touro
21/05 a 20/06	Gêmeos
21/06 a 21/07	Câncer
22/07 a 22/08	Leão
23/08 a 22/09	Virgem
23/09 a 22/10	Libra
23/10 a 21/11	Escorpião
22/11 a 21/12	Sagitário
22/12 a 20/01	Capricórnio
21/01 a 19/02	Aquário
20/02 a 20/03	Peixes

LAÇOS DE REPETIÇÃO

22) Escreva um programa que receba um número inteiro e mostre seu fatorial.

23) Escreva um programa que gere a tabuada das multiplicações de um número inteiro n (só deve aceitar números entre 1 e 10) recebido do teclado. A saída deverá ser semelhante ao exemplo abaixo:

Tabuada de 7:

$1 \times 7 = 7$

$2 \times 7 = 14$

$3 \times 7 = 21$

...

$10 \times 7 = 70$

24) Escreva um programa que receba um número e informe quantos divisores ele possui (em divisores exatos o resto da divisão é sempre 0 e o fator sempre é um número inteiro).

25) Escreva um programa que exiba a soma dos números múltiplos de 7 no intervalo [100, 200].

26) Escreva um programa que exiba a soma dos números que NÃO são múltiplos de 13 no intervalo [100, 200].

27) Escreva um programa que mostre o total da soma dos cem primeiros números inteiros ($1 + 2 + 3 + \dots + 100$).

28) Escreva um programa que receba 50 números inteiros e informe qual é o maior deles, pesquise a função randint para usar no seu programa.

29) Escreva um programa que gere os 20 primeiros termos da série de Fibonacci. Nesta série, os dois primeiros termos são 1 e os próximos são a soma dos dois anteriores. Veja: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13

30) Escreva um programa que calcule a soma dos números pares, menores que 1000, da série de Fibonacci.

31) Escreva um programa que receba um número e informe se ele é primo. Número Primo é aquele que só é divisível por 1 e por ele mesmo.

32) Escreva um programa que exiba os números primos no intervalo [100, 200], além da soma destes números.

33) Escreva um programa que liste todos os números perfeitos menores que um

inteiro n informado pelo usuário. Um número inteiro é dito perfeito se o dobro dele é igual à soma de todos os seus divisores.

- Ex.: os divisores de 6 são 1, 2, 3 e 6, além disso, $1 + 2 + 3 + 6 = 12$, logo, 6 é perfeito

34) Escreva um programa que exiba uma tabela de conversão de temperatura para graus Celsius e graus Fahrenheit. A tabela deve incluir linhas para todas as temperaturas entre 0 e 100 graus Celsius que são múltiplos de 10 graus Celsius.

35) O valor de π pode ser aproximado pelas seguintes séries infinitas:

$$\pi \approx 3 + \frac{4}{2 \times 3 \times 4} - \frac{4}{4 \times 5 \times 6} + \frac{4}{6 \times 7 \times 8} - \frac{4}{8 \times 9 \times 10} + \frac{4}{10 \times 11 \times 12} - \dots$$

Escreva um programa que exiba 15 aproximações de π . A primeira aproximação deve fazer uso apenas do primeiro termo da série infinita. Cada aproximação adicional exibida pelo seu programa deve incluir mais um termo na série, tornando-se uma melhor aproximação de π do que qualquer uma das aproximações exibidas anteriormente.

36) Faça um programa que teste se uma frase digitada é um palíndromo. Um **palíndromo** é uma palavra ou frase que pode ser lida no seu sentido normal, da esquerda para a direita, bem como no sentido contrário, da direita para a esquerda dando o mesmo resultado. Seu programa deve informar se a palavra ou frase é um palíndromo.

Exemplos de palíndromos:

- Amor a Roma
- A grama é amarga
- Arara
- Ovo
- Anotaram a data da maratona

FUNÇÕES - MODULARIZAÇÃO

37) Escreva um programa que contenha uma função que receba dois números inteiros como parâmetros: o primeiro será a base e o segundo, o expoente. A função retornará o valor do cálculo da potenciação destes números ($\text{base}^{\text{expoente}}$).

- Ex.: base = 2; expoente = 3; a função retornará 8.

38) Escreva um programa que contenha uma função que calcule o fatorial de um número inteiro, a função aceita como argumento o número inteiro e retorna o valor do seu fatorial.

39) Escreva um programa que contenha uma função que receba um número inteiro como parâmetro e retorne se ele é primo ou não. A função recebe o número como argumento e retorna True se for primo ou False se não for.

40) Aproveitando a função anterior, crie uma função que receba um número inteiro como parâmetro e imprima na tela os próximos 10 números primos depois dele.

41) Escreva um programa que contenha uma função que receba um nome como parâmetro e retorne o mesmo nome em sentido vertical. Siga o modelo abaixo:

```
Entrada -> Luiz
Saída -> L
        u
        i
        z
```

42) Escreva uma função que tome os comprimentos dos dois lados mais curtos de um triângulo retângulo como seus parâmetros. Retorne a hipotenusa do triângulo, calculada usando o teorema de Pitágoras, como resultado da função. Inclua um programa principal que lê os comprimentos dos lados mais curtos de um triângulo retângulo do usuário, usa sua função para calcular o comprimento da hipotenusa e exibe o resultado.

43) Escreva uma função que gere uma senha aleatória. A senha deve ter um comprimento aleatório entre 7 e 10 caracteres. Cada caractere deve ser selecionado aleatoriamente as letras do alfabeto e os números de 1 a 10, a função recebe como parâmetro o tamanho da senha que vc deseja entre 7 e 10 e retorna a senha criada aleatoriamente.

- 44) Escreva uma função que determina se uma senha é boa ou não. Definiremos uma boa senha como sendo uma que tenha pelo menos 8 caracteres e contenha pelo menos uma letra maiúscula, pelo menos uma letra minúscula e pelo menos um número. Sua função deve retornar True se a senha for considerada boa, caso contrário, ele deve retornar false. Dica: use o gerador de senha da questão anterior para gerar e imprimir 10 senhas e passe as senhas para o avaliador de senhas como parâmetro da função
- 45) Crie duas funções , uma que converta a temperatura de Celcius para Fahrenheit e outra que faça o contrario , use valores de teste para ver se as funções estão funcionando.
- 46) Uma data mágica é uma data em que o dia multiplicado pelo mês é igual ao ano de dois dígitos. Por exemplo, 10 de junho de 1960 é uma data mágica porque junho é o sexto mês, e 6 vezes 10 é 60, o que é igual ao ano de dois dígitos. Escreva uma função que determine se uma data é ou não uma data mágica.
- 47) Use sua função que usando a função da questão anterior encontre e exibe todas as datas mágicas no século 20.

LISTAS E TUPLAS

- 48) Escreva um programa que guarde 10 valores do tipo real em uma tupla e calcule a média destes valores.
- 49) Escreva um programa que carregue um vetor de 100 números inteiros (usar randint), calcule e mostre:
- Lista de números pares;
 - Lista de números ímpares.
 - Soma de todos os números
 - Media dos números armazenados
- 50) Escreva um programa que preencha uma tupla contendo 30 números inteiros, calcule e exiba:
- o maior elemento e sua posição no vetor

- o menor elemento e sua posição no vetor

- 51) Escreva um programa que armazene 100 números em uma lista usando o `randint`, esses números devem estar entre 1 e 10, a seguir imprima uma tabela com a frequência com que cada número aparece na lista.
- 52) Escreva um programa que 20 números (números entre 1 e 100) aleatórios em uma lista. Em seguida, ele deve exibir todos os valores inseridos em ordem do menor para o maior, com um valor aparecendo em cada linha. Use o método `sort` do `python` para ordenar a lista.
- 53) Escreva um programa que preencha 50 números aleatórios do tipo `float` em uma tupla. Seu programa deve exibir a média de todos os valores contidos na tupla. Em seguida, o programa deve exibir todos os valores abaixo da média, seguidos por todos os valores acima da média.
- 54) Para ganhar o prêmio máximo em uma loteria específica, é preciso combinar todos os 6 números em seu bilhete com os 6 números entre 1 e 60 que são sorteados pelo organizador da loteria. Escreva um programa que gere uma seleção aleatória de 6 números aleatórios para um bilhete de loteria. Certifique-se de que os 6 números selecionados não contenham duplicatas. Exiba os números em ordem crescente.
- 55) Faça um programa para preencher duas listas de 10 posições cada, use números aleatórios entre 1 e 50, depois disso monte uma terceira lista que tenha elementos presentes nas duas listas (Intersecção das duas listas), apresente as 3 listas ao usuário
- 56) Faça um programa que o usuário digite duas strings, a seguir transforme as duas strings em duas listas novas retirando espaços em branco se existirem, a seguir o programa deve informar que letras se repetem nas duas strings, imprimir os resultados na tela.
- 57) Crie uma lista de 1000 números, preencha eles com números aleatórios entre 1 e 500, a seguir crie uma cópia da lista e transforme ela em uma tupla de 1000 números. O seu programa deve somar todos os números pares na lista e medir o tempo necessário para fazer isso, e depois fazer a mesma coisa para a tupla, compare os resultados. Para medir o tempo de processamento use a função `time()` do módulo `time`.


```

1 from random import randint
2 import time
3
4 numeros =[]
5 inicio = time.time()
6 for i in range(100):
7     numeros.append(randint(1,50))
8 fim = time.time()
9 print(f'Tempo de processamento = {fim - inicio} ms')

```

DICIONÁRIOS

58) Escreva um programa que crie um dicionário chamado `FichaAluno`, com as variáveis `nome`, `idade` e `notas` (lista que guardará 4 notas). O programa deverá perguntar o nome, idade e as 4 notas dos alunos. Ao final, ele exibirá estes dados seguidos da média geral para cada aluno.

59) Neste exercício, você simulará 1.000 lançamentos de dois dados de 6 lados. À medida que o programa é executado, ele deve contar o número de vezes que cada número ocorre. Em seguida, ele deve exibir uma tabela que resuma esses dados. Expressar a frequência de cada total em percentagem do número total de lançamentos. Seu programa também deve exibir a percentagem esperada pela teoria da probabilidade para cada total. A saída de exemplo é mostrada abaixo.

Total	Simulated Percent	Expected Percent
2	2.90	2.78
3	6.90	5.56
4	9.40	8.33
5	11.90	11.11
6	14.20	13.89
7	14.20	16.67
8	15.00	13.89
9	10.50	11.11
10	7.90	8.33
11	4.50	5.56
12	2.60	2.78

60) Crie um aplicativo para que o usuário digite uma frase como entrada, a seguir seu programa deve criar um dicionário onde a chave são as letras presentes na frase e o valor é a quantidade de vezes que cada letra aparece na frase, desconsidere espaços em branco

61) Crie um programa que determine e exiba o número de caracteres exclusivos em uma string inserida pelo usuário. Por exemplo, `Ola Mundo` tem 7 caracteres únicos, enquanto `zzz` tem apenas uma letra única. Use um dicionário para

resolver esse problema.

62) Duas palavras são anagramas se contiverem as mesmas letras, mas em uma ordem diferente. Por exemplo, "fruta" e "trufa" são anagramas porque cada uma contém as mesmas letras. Criar um programa que lê duas strings e determine se são ou não anagramas.

- Outros exemplos de anagramas:
- Prato, porta, parto, topar, tropa
- Torta, trato
- Mesa, emas, saem

CONJUNTOS

63) Escreva um programa que gere 10 apostas automáticas da mega sena, depois disso vá na internet conferir o último resultado e ver para cada aposta quantos números você acertou, use conjuntos para verificar o número de acertos.

64) Crie 3 listas de números aleatórios (entre 1 e 100) de 20 posições, depois seu programa deve imprimir quais números estão presentes em todas as listas.

65) Repita o programa da questão passada mas dessa vez veja quais números entre 1 e 100 não estão presentes em nenhuma lista.

ARQUIVOS

66) Aproveite o programa de senhas desenvolvido anteriormente e melhore o aplicativo para guardar as seguintes informações em um dicionário da seguinte forma, use as chaves para armazenar o local de onde a senha funciona, e o valor seria a senha em si, além disso o conteúdo desse dicionário deve ser armazenado em disco e lido automaticamente quando o programa começar a rodar.

67) Melhore o programa de apostas na mega sena para armazenar todos os seus jogos, o programa deve ter uma rotina (função) que verifique os números sorteados e quantos acertos foram feitos, além disso os jogos devem ser armazenados em disco e carregados para a memória sempre que o programa iniciar.