

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA TRIÂNGULO MINEIRO	Curso: ADS		
	Unidade Curricular: Algoritmos e Lógica de Programação		Ano/Período: 2022 / 1
	Tipo de Atividade: Lista de Exercícios		
	Professor: Getúlio de Moraes Pereira		Data: 11/05/2022

1. Escreva um algoritmo que gera a seguinte tabela.

x	$-x^2 + 4x - 5$	$x^2 + 4x - 5$
-3	-8	2
-2,5	-8,75	1,25
-2	-9	1
-1,5	-8,75	1,25
-1	-8	2
-0,5	-6,75	3,25
0	-5	5
0,5	-2,75	7,25
1	0	10
1,5	3,25	13,25
2	7	17
2,5	11,25	21,25
3	16	26

2. Escreva um algoritmo para gerar os N primeiros termos da seguinte sequência:

valor	0	1	1	2	3	5	8	13	21	34	55	...
termo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	...

3. Escreva um algoritmo que leia um conjunto indeterminado de valores e mostre, para cada valor lido, as seguintes informações calculadas. As leituras devem ser finalizadas quando o usuário digitar um valor nulo ou negativo.

- seu quadrado
- seu cubo
- sua raiz quadrada

4. Escreva um algoritmo que receba como entrada dois valores inteiros M e N tal que  $M \leq N$ . O algoritmo deve calcular e mostrar a soma de todos os valores inteiros entre M e N, inclusive os extremos.

5. Tendo como dados de entrada a altura e o sexo de uma pessoa, construa um algoritmo em pseudocódigo que calcule seu peso ideal, utilizando as seguintes fórmulas, onde  $h$  equivale à altura da pessoa:

- Para homens:  $(72.7 * h) + 58$
- Para mulheres:  $(62.1 * h) + 44.7$

6. Modifique o algoritmo da questão anterior para ler uma quantidade indeterminada de entradas, contendo cada uma a altura e o sexo de uma pessoa e, como saída, o cálculo do peso ideal conforme o sexo informado. As leituras devem ser finalizadas quando o usuário informar que deseja encerrar o algoritmo.
7. Faça um algoritmo que determine o maior valor dentre N números. A condição de parada é a entrada de um valor 0, ou seja, o algoritmo deve processar o maior até que a entrada seja igual a 0 (ZERO).
8. Faça um algoritmo que mostre na tela uma tabela onde:
  - na coluna da esquerda apresente os valores de 1 a 100
  - na coluna da direita, apresente o sinal "\*" para sinalizar que o valor à esquerda é múltiplo de 3
9. Modifique o algoritmo da questão 8 para que seja mostrado na tela uma tabela onde:
  - na coluna da esquerda apresente os valores de 1 a 100
  - na coluna da direita, apresente um sinal gráfico, de acordo com as seguintes regras:
    - "2": quando o valor à esquerda é múltiplo de 2
    - "5": quando o valor à esquerda é múltiplo de 5
    - "p": quando o valor à esquerda é um número primo

**Obs:** considere que um ou mais sinais gráficos podem ocorrer na mesma linha da tabela.

Exemplo:

valor	sinal
1	
2	2, p
3	p
4	2
5	5
6	2
7	p
8	2
9	2
10	2, 5
...	
1000	2, 5

10. Suponha que a população de um país A seja da ordem de 90.000.000 habitantes com uma taxa anual de crescimento de 3% e que a população de um país B seja de aproximadamente 200.000.000 habitantes com uma taxa anual de crescimento de 1,5%. Fazer um algoritmo que calcule e escreva o tempo necessário para que a população do país A ultrapasse ou iguale a população do país B, mantidas essas taxas de crescimento.

11. Modifique o algoritmo da questão 10 para que sejam listados os valores populacionais dos dois países ao longo do tempo até a população de A ultrapassar a população de B.
12. Um determinado material radioativo perde metade de sua massa a cada 50 segundos. Dada uma massa inicial, em gramas, fazer um programa que determine o tempo necessário para que essa massa se torne menor que 0.5 grama. O algoritmo deve escrever na tela a massa inicial, a massa final e o tempo de decaimento, em segundos.
13. Fazer um algoritmo que:
  1. Leia um número indeterminado de linhas contendo cada uma a idade de um indivíduo.
  2. Calcule e escreva a idade média deste grupo de indivíduos.
14. Elabore um algoritmo que gera e mostra todos os números ímpares entre 12 e 200, exceto os extremos.
15. **[DESAFIO]** Modifique o algoritmo 14 para que seja permitido variar os limites desse intervalo, ou seja, o usuário deve informar os valores de início e fim do intervalo. O algoritmo deve tratar os seguintes casos:
  - valores negativos para os limites não são permitidos. Nesse caso, uma mensagem de erro deve ser emitida informando a causa da inconsistência.
  - quando os limites forem iguais, o intervalo é vazio. Nesse caso, a mensagem "Intervalo vazio" deve ser emitida.
  - o algoritmo deve informar, ao final de sua execução, a quantidade de números ímpares encontrados no intervalo informado.