

 INSTITUTO FEDERAL Brasília	Instituto Federal de Brasília Campus Taguatinga Superior em Computação	NOTA
	Lista de Exercícios 2 Algoritmos e Programação de Computadores Prof. João Victor de A. Oliveira	Data ____/____/____

Nome: _____

1) Resolva as expressões abaixo, destacando o resultado final:

- a) $A \leftarrow (18 / 3 / 2 - 1) * 5 - 4 - (2 + 3 + 5) / 2$
- b) $C \leftarrow 7 \bmod 4 - 8 / (3 + 1)$
- c) $B \leftarrow 26 / (6 * 2 \operatorname{div} 7 \bmod 2)$
- d) $E \leftarrow (4 <> 2) \text{ or not } (7 < 2) \text{ and } (4 \leq \pi)$

2) Elabore um fluxograma que calcule e exiba a velocidade média de um objeto de acordo com sua posição inicial s_0 e s_1 num instante de tempo t_0 e t_1 .

3) Elabore um fluxograma que permita a entrada de um número inteiro e diga se ele é par ou ímpar.

4) Elabore um fluxograma que leia as quatro notas de prova (P_1, P_2, P_3 e P_4) e quatro notas de trabalho (T_1, T_2, T_3 e T_4) e posteriormente exiba a menção final, dependendo dos valores obtidos, conforme as regras de cálculo a seguir:

- Média de Provas:

$$MP = \frac{P_1 + P_2 + P_3 + P_4}{4}$$

- Média de Trabalhos:

$$MT = \frac{T1 + T2 + T3 + T4}{4}$$

- Média Final:

- $MF = 0,8MP + 0,2MT$

- A menção final será:

- Se $MF \geq 9,0 \Rightarrow SS$;
- Se $7,0 \leq MF < 9 \Rightarrow MS$;
- Se $5,0 \leq MF < 7 \Rightarrow MM$;
- Se $3,0 \leq MF < 5 \Rightarrow MI$;
- Se $MF < 3 \Rightarrow II$.

5) Elabore um fluxograma que leia um valor n inteiro e verifique se este é ou não primo.

6) Elabore um fluxograma que permita a entrada de 5 valores e mostre a soma de seus quadrados (ex.: entrada: 1,2,3,4,5; saída: resultado de $1^2+2^2+3^2+4^2+5^2$).

7) Elabore um fluxograma que permita a entrada de n (lido pelo teclado) valores reais e apresente como resultado o maior entre esses valores

8) O número π pode ser calculado por meio da série infinita:

$$\pi = 4 \times \left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} + \frac{1}{13} - \dots\right)$$

Elabore um fluxograma que calcule e exiba o valor do número π , utilizando a série anterior, até que o valor absoluto da diferença entre o número calculado em uma interação e a anterior seja menor ou igual a 0.0000000005.

- 11) Um número da série de Fibonacci é gerado a partir da soma de dois valores imediatamente anteriores. Convencionou-se que o primeiro número, $f_0 = 0$, e o segundo, $f_1 = 1$. A partir desses valores é possível calcular o n -ésimo elemento da série assim (para $n > 2$):

$$f_n = f_{n-1} + f_{n-2}$$

Elabore um fluxograma, que, a partir de um valor n lido ($n \geq 0$), calcule f_n .

- 12) Suponha que um dado objeto é lançado com velocidade inicial v_0 e ângulo α . Tomando a gravidade como uma constante igual a 10 m/s^2 e a altura inicial igual a zero, exiba a altura máxima (em relação ao eixo Y) e o alcance máximo (em relação ao eixo X) do objeto.

- 13) Similar ao exercício anterior, tomando a velocidade inicial v_0 e o ângulo α e a gravidade como uma constante igual a 10 m/s^2 , exiba a altura e o alcance de um objeto a cada 1 segundo, até que o objeto caia no chão.