

Lista de Exercícios – 8 - 01/07/2020  
Disciplina Linguagem de Programação - I  
Prof. Wagner dos Santos C. de Jesus  
Curso Engenharia

---

*Solução dos problemas deve usar apenas o material dos slides postados e as vídeo aulas anteriores a essa data.*

**Exercícios**

- 1) Um grupo de biólogos está estudando o desenvolvimento de uma determinada colônia de bactérias e descobriu que sob condições ideais, o número de bactérias pode ser encontrado através da expressão

$$N(t) = 2000.v, \text{ sendo } t \text{ em horas. } t \in [3 - 10].$$
$$v = 2^{xt} = 2,9$$

- a) Encontrar o valor de  $x$ .  
b) Aplicar a equação no intervalo  $t$  mencionado.  
c) Imprimir todos os valores neste intervalo.
- 2) Carlos era praticante de rapel e precisava usar uma corda que em uma das pontas estava fixa, ao topo, do mastro de altura ( $x$ ) conhecida e a outra ponta na margem de um rio cuja distância ( $y$ ) era também conhecida. Criar um programa que calcule qual a distância que Carlos terá que percorrer.
- 3) Implementar um programa que calcule os limites da função apresenta abaixo.

$$k = \max\left[\lim_{\theta=\alpha}(\text{seno}(\theta))\right], \alpha = [0 \leq \theta \leq 90]$$

$$z = \min\left[\lim_{\theta=\alpha}(\text{seno}(\theta))\right], \alpha = [0 \leq \theta \leq 90]$$

- a) Encontrar os limites da função, usando os valores de  $\alpha$ .  
b) Encontrar o ponto máximo da função dentro do intervalo.  
c) Mostrar os limites da função e seu ponto de máxima e mínima.
- 4) Defina as diferenças conceituais entre Array, Vetores e Matriz.
- 5) Escreva um programa que dada uma string pelo teclado, determinar o número de caracteres dessa string, não usar nenhuma função o problema deve ser implementado na integra.

- 6) Escrever um programa que permita a entrada com uma sequência de valores e em seguida, mostrar todos os valores, destacando quais são pares e ímpares.

Exemplo:

Entrada:

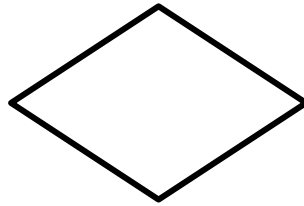
6 3 4 5 7 2 9

Saída:

Pares: 6 4 2

Ímpares: 3 5 7 9

- 7) Dada uma sequência de (n) números inteiros, mostrar na tela em ordem inversa a de entrada cada um dos valores.
- 8) Elaborar um programa que entre com (n) valores das distâncias para a figura desenhada abaixo e determinar quais os três maiores valores das áreas da figura.



- 9) Implementar um programa que permita a entrada com (n) números inteiros e positivos, e conte quantas vezes, cada número, foi digitado, ao final, mostra ranking geral do intervalo.

Entrada:

Quantos números: 6

3

2

3

4

5

3

Saída:

O número 2 teve 1 ocorrência.

O número 3 teve 3 ocorrências.

O número 4 teve 1 ocorrência.

O número 5 teve 1 ocorrência.

10) Um pesquisador coletou uma amostra de (n) elementos para análise de um determinado fenômeno, para ajudar o pesquisador efetuar a análise do problema, implemente um programa que:

- Permita a entrada de números reais da amostra, valores entre [0 e 20].
- Calcular a Média dos valores.
- Calcular a moda.
- Calcular a mediana.
- Calcular variância.
- Calcular Desvio padrão. Exemplo de saída: Média = 2,5 +/- 0,3 (Desvio padrão).

Cálculo da média:  $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$

Cálculo da variância:  $v = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$

Cálculo do desvio padrão:  $Dp = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}$