

Bacharelado em Ciência e Tecnologia Processamento da Informação

Lista de Exercícios – Modularização + Vetor + Matriz

PARTE 1 - Modularização

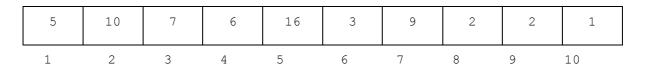
[1]. Dado o módulo a seguir, determinar o valor retornado para cada uma das chamadas:

```
funcao inteiro Equação1 (inteiro A) {
    inteiro X
    X = (A * A)+(5*A) / 2
    retorne (X)
}
```

- a) Equação1(10)
- b) Equação 1((3 * 4) 14 + (8 / 4))
- [2]. Construa uma função que retorne o somatório dos primeiros n elementos de qualquer PA, dados o primeiro termo e a razão.
- [3]. Construa uma função que retorne se dada letra (minúscula ou maiúscula) é vogal (V) ou não (F).
- [4]. Construa uma função que retorne V (true) se o sexo passado por parâmetro for uma letra válida (M ou F)
- [5]. Um número é capicua quando pode ser lido da esquerda para a direita ou da direita para a esquerda. Construa uma função que retorne se dado número é capicua (V) ou não (F)
- [6]. Construa uma função que retorne o valor em binário de um dado número inteiro decimal.

PARTE 2 – Modularização + vetor

[7]. Sendo o vetor V igual a:



e as variáveis X = 1 e Y = 3, escreva o valor correspondente à solicitação, conforme exemplos:

- a) V[X+1] → valor corresponde a V[4] = 6
- b) V[Y+2]
- c) V[X+3]
- d) V[X*4]
- e) V[Y*2]
- f) V[X+Y]
- g) V[X+(Y*4)] → valor corresponde a V[13] = *** erro ***
- [8]. Construa uma função que receba por parâmetro, um vetor e seu tamanho retorne a posição do maior valor (elemento).
- Construa uma função que receba por parâmetro, um vetor e seu tamanho retorne a media dos seus elementos.
- [10]. Construa uma função que receba por parâmetro, um vetor e seu tamanho retorne V (true) se o vetor estiver em ordem crescente e (F) caso contrário.

- [11]. Construa uma função que receba por parâmetro, um vetor e seu tamanho e devolva o vetor ordenado (em ordem crescente)
- [12]. Construa uma função que receba por parâmetro, um vetor A e seu tamanho e devolva outros dois vetores APAR e AIMPAR. O vetor APAR deve conter os elementos pares de A e o vetor AIMPAR, os elementos ímpares de A.
- [13]. Construa uma função que receba por parâmetro, um vetor A e seu tamanho, e retorne a quantidade de valores pares em X.
- [14]. Construa uma função chamada Sucessor que receba por parâmetro, um vetor A, seu tamanho e uma posição "i", e retorne o elemento sucessor do elemento "i". Caso não seja possível retornar o sucessor, retorne o valor -1 e imprima uma mensagem de erro na tela. Lembre-se de que não é possível retornar o sucessor do último elemento.
- [15]. Considere a existência de um vetor (de String) contendo o nome de 80 alunos, uma matriz (de double) de 80x2 contendo 2 notas (a nota de cada prova numa coluna) e um vetor (de int) contendo as respectivas faltas desses alunos. Escreva funções específicas para:
 - a. Exibir na tela a média final de cada aluno
 - b. Imprimir o nome e o total de faltas dos alunos com média acima de 7

PARTE 3 - Modularização + MATRIZ

[16]. Construa uma função que receba por parâmetro, uma matriz A e suas dimensões e retorne V (true) se existir alguma <u>linha</u> com todos os elementos zerados e F (false) caso contrário.

$$\begin{pmatrix}
1 & 0 & 2 & 3 \\
4 & 0 & 5 & 6 \\
0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0
\end{pmatrix}$$

- [17]. Construa uma função que receba por parâmetro, uma matriz A e suas dimensões e retorne V (true) se existir alguma coluna com todos os elementos zerados e F (false) caso contrário.
- [18]. Construa uma função que receba por parâmetro, uma matriz A, suas dimensões e um número K. Retorne a soma dos elementos da **coluna K.**
- [19]. Os elementos Aij de uma matriz inteira Anxn representam os custos de transporte da cidade i para a cidade j.

Construa uma função que receba por parâmetro, uma matriz A, suas dimensões e 4 valores indicando origens e destinos (K, L, M, F). A função deve retornar o custo para ir de K a F, passando por L e M conforme exemplo.

- [20]. Uma matriz de duas colunas pode ser utilizada para representar o resultado de jogos de campeonatos. Na primeira coluna o número de gols do time1 (mandante do jogo) e na segunda coluna o número de gols do time2 (visitante). Construa uma função que receba por parâmetro, uma matriz Anx2 e o valor de N e retorne a quantidade de empates.
- [21]. Um teatro deseja informatizar o sistema de venda de ingressos. Suponha que o teatro tenha 560 poltronas, ou seja 40 cadeiras em cada uma das 14 filas. Para comprar ou reservar um lugar o usuário deve informar o número da fila (de 1 a 14) e o número da poltrona na fila (de 1 a 40).

Na reserva ou venda de um ingresso deverá ficar registrado o nome da pessoa que comprou o bilhete para a poltrona. Inicialmente todas as poltronas estarão preenchidas como "LIVRE"

Construa funções específicas para:

- a) Inicializar todas as poltronas do teatro no sistema, com a situação "LIVRE"
- b) Vender um determinado ingresso. Aqui o usuário irá informar o número da fila e cadeira. Se estiver livre, solicitar também o nome da pessoa. Se a poltrona NÃO estiver LIVRE avisar ao usuário
- c) Pesquisar quantas poltronas "consecutivas" livres existem numa determinada FILA. Essa rotina deve informar qual o número da primeira poltrona livre, e quantas livres "consecutivas" tem ao lado dela