

## Lista de Exercícios para NP2

### Função

- 1) Faça uma função que recebe por parâmetro o raio de uma esfera e calcula o seu volume ( $v = 4/3.P.R^3$ ).
- 2) Faça uma função que recebe por parâmetro um valor inteiro e positivo e retorna o valor lógico Verdadeiro caso o valor seja primo e Falso em caso contrário.
- 3) Faça uma função que recebe por parâmetro o tempo de duração de uma fábrica expressa em segundos e retorna também por parâmetro esse tempo em horas, minutos e segundos.
- 4) Faça uma função que recebe a idade de uma pessoa em anos, meses e dias e retorna essa idade expressa em dias.
- 5) Faça uma função que verifique se um valor é perfeito ou não. Um valor é dito perfeito quando ele é igual a soma dos seus divisores excetuando ele próprio. (Ex: 6 é perfeito,  $6 = 1 + 2 + 3$ , que são seus divisores).
- 6) Faça uma função que recebe, por parâmetro, a altura (alt) e o sexo de uma pessoa e retorna o seu peso ideal. Para homens, calcular o peso ideal usando a fórmula peso ideal =  $72.7 \times \text{alt} - 58$  e ,para mulheres, peso ideal =  $62.1 \times \text{alt} - 44.7$ .
- 7) A prefeitura de uma cidade fez uma pesquisa entre os seus habitantes, coletando dados sobre o salário e número de filhos. Faça uma função que leia esses dados para um número não determinado de pessoas e retorne a média de salário da população, a média do número de filhos, o maior salário e o percentual de pessoas com salário até R\$350,00.
- 8) Escreva uma função que recebe por parâmetro um valor inteiro e positivo N e retorna o valor de S.

$$S = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + 1/N$$

### Vetor

- 1) Escreva um algoritmo que leia dois vetores de 10 posições e faça a multiplicação dos elementos de mesmo índice, colocando o resultado em um terceiro vetor. Mostre o vetor

resultante.

- 2) Escreva um algoritmo que leia e mostre um vetor de 20 elementos inteiros. a seguir, conte quantos valores pares existem no vetor.
- 3) Escreva um algoritmo que leia um vetor de 100 posições e mostre-o ordenado em ordem crescente.
- 4) Escreva um algoritmo que leia um vetor de 13 elementos inteiros, que é o Gabarito de um teste da loteria esportiva, contendo os valores 1(coluna 1), 2 (coluna 2) e 3 (coluna do meio). Leia, a seguir, para cada apostador, o número do seu cartão e um vetor de Respostas de 13 posições. Verifique para cada apostador o números de acertos, comparando o vetor de Gabarito com o vetor de Respostas. Escreva o número do apostador e o número de acertos. Se o apostador tiver 13 acertos, mostrar a mensagem "Ganhador".
- 5) Escreva um algoritmo que leia um vetor de 20 posições e mostre- o. Em seguida, troque o primeiro elemento com o último, o segundo com o penúltimo, o terceiro com o antepenúltimo, e assim sucessivamente. Mostre o novo vetor depois da troca.
- 6) Escreva um algoritmo que leia um vetor de 50 posições de números inteiros e mostre somente os positivos.
- 7) Escreva um algoritmo que leia um vetor de 80 elementos inteiros. Encontre e mostre o menor elemento e sua posição no vetor.
- 8) Escreva um algoritmo que leia um vetor inteiro de 30 posições e crie um segundo vetor, substituindo os valores nulos por 1. Mostre os 2 vetores.
- 9) Escreva um algoritmo que leia um vetor G de 20 elementos caractere que representa o gabarito de uma prova. A seguir, para cada um dos 50 alunos da turma, leia o vetor de respostas (R) do aluno e conte o número de acertos. Mostre o nº de acertos do aluno e uma mensagem APROVADO, se a nota for maior ou igual a 6; e mostre uma mensagem de REPROVADO, caso contrário.
- 10) Escrever um algoritmo que gera os 10 primeiros números primos acima de 100 e os armazena em um vetor de X(10) escrevendo, no final, o vetor X.
- 11) Escrever um algoritmo que lê 2 vetores de tamanho 10 e os escreve. Crie, a seguir, um vetor de 20 posições que contenha os elementos dos outros 2 vetores em ordem crescente.

- 12) Faça um algoritmo que leia um vetor de 500 posições de números inteiros e divida todos os seus elementos pelo maior valor do vetor. Mostre o vetor após os cálculos.

## Matriz

- 1) Criar um algoritmo que leia os elementos de uma matriz inteira 10 x 10 e escreva os elementos da diagonal principal.
- 2) Criar um algoritmo que leia os elementos de uma matriz inteira 10 x 10 e escreva todos os elementos, exceto os elementos da diagonal principal.
- 3) Criar um algoritmo que leia os elementos de uma matriz inteira 10 x 10 e escreva somente os elementos acima da diagonal principal.
- 4) Criar um algoritmo que leia os elementos de uma matriz inteira 10 x 10 e imprima a soma dos elementos que estão acima da diagonal principal:
- 5) Criar um algoritmo que leia os elementos de uma matriz inteira 10 x 10 e escreva somente os elementos abaixo da diagonal principal.
- 6) Entrar com valores para duas matrizes inteiras de ordem cinco. Gerar e imprimir a matriz diferença.
- 7) Criar um algoritmo que leia e armazene os elementos de uma matriz inteira M10x10 e imprimi-la. Troque, na ordem a seguir:
  - a. a segunda linha pela oitava linha;
  - b. a quarta coluna pela décima coluna;
  - c. a diagonal principal pela diagonal secundária
- 8) Dada uma matriz real  $A$  com  $m$  linhas e  $n$  colunas e um vetor real  $V$  com  $n$  elementos, determinar o produto de  $A$  por  $V$ .
- 9) Um vetor real  $X$  com  $n$  elementos é apresentado como resultado de um sistema de equações lineares  $Ax = B$  cujos coeficientes são representados em uma matriz real  $A_{m \times n}$  e os lados direitos das equações em um vetor real  $B$  de  $m$  elementos. Verificar se o vetor  $X$  é realmente solução do sistema dado.
- 10) Dadas duas matrizes reais  $A_{m \times n}$  e  $B_{n \times p}$ , calcular o produto de  $A$  por  $B$ .