

Introdução à Programação

2017/2018

Ficha de Exercícios 5- Funções e Procedimentos

Esta ficha contém 24 exercícios.

Vetores e Matrizes

1. Escreva um programa onde declara um vector com dimensão definida pela constante simbólica DIMENSAO, que preencha todas as entradas do vector com os quadrados dos inteiros de 1 até DIMENSAO.
2. Altere o programa anterior de forma a pedir ao utilizador o número de elementos que pretende utilizar e faz a inicialização desses elementos, através da chamada de uma função inicializaVector . Essa função deve receber um parâmetro inteiro n, e preencher as n primeiras entradas do vector com os quadrados dos inteiros de 1 a n.
3. Escreva agora uma função que incremente uma unidade a cada elemento de um vector.
4. Escreva outra função que substitua cada elemento de um vector pelo seu dobro
5. Escreva uma função que leia de uma sequência de inteiros terminada por 0 (zero) e os guarde num vector.
6. Escreva uma função que calcule o produto de todos os elementos de um vector.
7. Escreva uma função que retorne o valor máximo de um vector.
8. Escreva uma função que retorne o valor mínimo de um vector.
9. Escreva uma função que retorne a média dos elementos guardados num vector.
10. Escreva uma função que devolva o número de elementos de um vector com valor inferior a um dado valor.
11. Escreva uma função para verificar se dois vectores de elementos do tipo float são iguais”. Admita que os vectores têm o mesmo número de elementos.
12. Escreva uma função que receba dois vectores de double vector1 e vector2 por parâmetro e coloque no vector2 os elementos do vector1 por ordem inversa daquela pela qual ocorrem no vector1. Admita que os vectores têm o mesmo número de elementos.
13. Escreva um programa que lê uma matriz de 3 x 3 elementos usando um comando for, multiplica cada elemento por 5 e imprime o resultado.
14. Escreva um programa que lê um vetor de 3 elementos e uma matriz de 3 x 3 elementos. Em seguida o programa deve fazer a multiplicação do vetor pelas colunas da matriz.
15. Escreva um programa que dadas duas matrizes reais A do tamanho mxn e B do tamanho nxp, calcular o produto de A por B.

16. Dizemos que uma matriz quadrada inteira é um quadrado mágico (1) se a soma dos elementos de cada linha, a soma dos elementos de cada coluna e a soma dos elementos das diagonais principal e secundária são todas iguais. Escreva um programa que dada uma matriz quadrada A de tamanho $n \times n$, verificar se A é um quadrado mágico

String

1. Escreva uma função que dado um nome, calcule e retorne quantas letras tem esse nome.
2. Escreva um programa que dado uma string, retorne 1 se ela for palindromo e 0 se ela não for palindromo. Lembrando que: Um palindromo é uma palavra que tenha a propriedade de poder ser lida tanto da direita para a esquerda como da esquerda para a direita
3. Escreva um programa que receba do utilizador uma string. O programa imprime a string sem suas vogais.
4. Escreva um programa em que troque todas as ocorrencias de uma letra L1 pela letra L2 em uma string. A string e as letras L1 e L2 devem ser fornecidas pelo usuario.
5. Crie uma função que recebe uma string com letras minúsculos e transforma todos os caracteres d em maiúsculos.
6. Declare duas strings com capacidade para 20 caracteres. Leia a primeira string. Em seguida, copie o texto da primeira string para a segunda. Imprima no final o conteúdo das duas strings.
7. Leia duas strings. Se as strings forem iguais escreva "strings iguais". Caso contrário, concatene as duas strings e imprima a string resultante.
8. O código de César é uma das mais simples e conhecidas técnicas de criptografia. É um tipo de substituição na qual cada letra do texto é substituída por outra, que se apresenta no alfabeto abaixo dela um número fixo de vezes. Por exemplo, com uma troca de três posições, 'A' seria substituído por 'D', 'B' se tornaria 'E', e assim por diante. Implemente um programa que faça uso desse Código de César (3 posições), entre com uma string e retorne a string codificada. Exemplo: String: a ligeira raposa marrom saltou sobre o cachorro cansado Nova string: D OLJHLUD UDSRVD PDUURP VDOWRX VREUH R FDFKRUUR FDQVDGR