**Algoritmos e Lógica de Programação**

Exercícios dos Capítulos: 7, 8, 12 e 13.

**Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**

**Fatec Zona Sul - Semestre: 1° - Horário: Manhã**

**Professor: Alexandre Bittencourt**

**CAPÍTULO 7.**

*A. Ler 12 elementos de uma Matriz do tipo Vetor, colocá-los em ordem decrescente e apresentar os elementos ordenados.*

*B. Ler 8 elementos em uma Matriz A do tipo vetor. Construir uma Matriz B de mesma dimensão com os elementos da matriz A multiplicados por 5. Montar uma rotina de pesquisa Binária, para pesquisar os elementos armazenados na matriz B.*

*C. Ler uma Matriz do tipo vetor com 15 elementos. Construir uma matriz B de mesmo tipo, sendo que cada elemento da matriz B seja o fatorial do correspondente da matriz A. Apresentar os elementos da Matriz B ordenados de forma crescente.*

*D. Ler uma Matriz A com 12 elementos.Após a leitura, colocar seus elementos em ordem crescente. Depois ler uma Matriz B também com 12 elementos, colocar os elementos em ordem crescente. Construir uma matriz C, em que cada elemento de C é a soma do elemento correspondente de A com B. Colocar em ordem decrescente a matriz C e apresentar seus valores.*

*E. Ler duas Matrizes do tipo vetor A com 20 elementos e B com 30 elementos. Construir uma matriz C, sendo esta a junção das duas outras Matrizes. Desta forma, C deve ter a capacidade de armazenar 50 elementos. Apresentar os elementos da matriz C em ordem decrescente.*

*F. Ler 30 elementos de uma matriz A do tipo vetor. Construir uma matriz B de mesmo tipo, observando a seguinte formação: todo elemento de B deve ser o cubo do elemento A correspondente. Montar uma rotina de pesquisa sequencial, para pesquisar os elementos armazenados na matriz B.*

*G. Ler 20 elementos de uma matriz a do tipo vetor e construir uma matriz B de mesma dimensão com os elementos de A acrescidos de mais 2. Colocar os elementos da Matriz B em ordem crescente. Montar uma rotina de pesquisa binária para pesquisar os elementos armazenados na matriz B.*

*H. Ler uma matriz A do tipo vetor com 20 elementos negativos. Construir uma matriz B de mesma dimensão, e cada elemento da matriz B deve ser o valor positivo do elemento correspondente da matriz A. Apresentar os elementos em ordem decrescente.*

*I. Ler uma matriz A do tipo vetor com 15 elementos. Construir uma matriz B de mesmo tipo, sendo que cada elemento de B deve ser a metade de cada elemento de A. Apresentar os elementos das matrizes A em ordem decrescente e os elementos da matriz B em ordem decrescente.*

*J. Ler dois valores numéricos inteiros (representados pelas variáveis A e B) e apresentar o resultadodo quadrado da diferença do primeiro valor (variável A) em relação ao segundo valor (variável B).(A-B)^(A-B).*

*K. Ler duas matrizes A e B do tipo vetor com dez elementos inteiros cada. Construir uma matriz C de mesmo tipo e dimensão que seja formada pela soma dos quadrados de cada elemento correspondente das matrizes A e B. Apresentar a matriz C em ordem decrescente.*

*L. Ler três Matrizes A, B e C de uma dimensão do tipo vetor com 15 elementos reais cada. Construir uma matriz D de mesmo tipo e dimensão que seja formada pelo cubo da soma dos elementos correspondentes às matrizes A, B e C. Apresentar a Matriz D em ordem crescente.*

*M. Ler duas matrizes A e B de uma dimensão do tipo vetor de 15 elementos reais cada. Construir uma matriz D de mesmo tipo e dimensão que seja formada pelo cubo dos elementos correspondentes às matrizes A, B e C. Apresentar a matriz D em ordem crescente.*

*N. Ler três Matrizes A, B e C de uma dimensão do tipo vetor com 15 elementos inteiros cada. Construir uma matriz D de mesmo tipo e dimensão que seja formada pelo soma dos elementos correspondentes às matrizes A, B e C. Montar uma rotina de pesquisa binária para pesquisar os elementos existentes na matriz D.*

*O. Ler 15 elementos do tipo inteiro em uma matriz A e apresentar os elementos da matriz utilizando a pesquisa binária.*

*P. Ler uma matriz A com dez elementos do tipo caractere. Construir uma matriz B de mesma dimensão e tipo que a matriz A. O último elemento da matriz A dever ser o primeiro elemento da matriz B, o penúltimo elemento da matriz A deve ser o segundo da B e assim sucessivamente. Apresentar os elementos da Matriz B.*

*Q. Ler 15 elementos do tipo inteiro em uma Matriz A e apresentar os elementos da matriz utilizando o conceito de pesquisa binária.*

*R. Ler duas matrizes do tipo vetor A com dez elementos e B com cinco elementos. Os elementos a serem armazenados em ambas matrizes devem ser do tipo caractere. Construir uma matriz C com capacidade para 15 elementos e executar na matriz C a junção da matriz A com a matriz B. Apresentar a matriz C em ordem decrescente.*

*S. Ler dez elementos do tipo real uma matriz A e apresentar os elementos da matriz utilizando a pesquisa sequencial.*

**CAPÍTULO 8.**

*A. Ler duas matrizes A e B, cada uma de duas dimensões com 5 linhas e 3 colunas. Construir uma matriz C de mesma dimensão que seja formada pela soma dos elementos da matriz A com os elementos da matriz B. Apresentar os elementos da matriz C.*

*B. Ler duas matrizes A e B cada uma com uma dimensão para 7 elementos. Construir uma matriz C de duas dimensões, em que a primeira coluna deve ser formada pelos elementos da matriz A e a segunda coluna formada pelos elementos da matriz B. Apresentar a matriz C.*

*C. Ler 20 elementos para uma matriz qualquer, considerando que ela tenha o tamanho de 4 linhas por 5 colunas, em seguida apresentar a matriz C.*

*D. Ler uma matriz A de uma dimensão com 10 elementos. Construir uma matriz C de duas dimensões com três colunas, em que a primeira coluna da matriz C é formada pelos elementos da matriz A somados mais 5, a segunda coluna será formada pelo valor do cálculo da fatorial de cada elemento correspondente em A, e a terceira e última coluna deverá ser formada pelos quadrados correspondentes da matriz A. Apresentar a matriz C.*

*E. Ler duas matrizes A e B, cada uma com uma dimensão para 12 elementos. Construir uma matriz C de duas dimensões, e a primeira coluna da matriz C deve ser formada pelos elementos da matriz A multiplicados por 2 e a segunda coluna deve ser formada pelos elementos da matriz B subtraídos de 5. Apresentar a matriz C.*

*F. Elaborar um programa que leia uma matriz A de duas dimensões com cinco linhas e quatro colunas. Construir uma matriz B de mesma dimensão, em que cada elemento seja o fatorial de cada elemento correspondente armazenado na matriz A. Apresentar ao final, as matrizes A e B.*

*G. Ler uma matriz A de duas dimensões com 4 linhas e 5 colunas, armazenando nessa matriz os valores de temperaturas em graus Celcius. Construir uma matriz B de mesma dimensão, e cada elemento da matriz B deve ser o valor da temperatura em Fahrenheit de cada elemento correspondente da matriz A. Apresentar as matrizes A e B.*

*H. Ler uma matriz A de duas dimensões 5 linhas e 5 colunas. Construir uma matriz B de mesma dimensão, e cada elemento da matriz B deve ser o dobro de cada elemento correspondente da matriz A, com exceção para os valores situados na diagonal principal, os quais devem ser o triplo de cada elemento correspondente da matriz A. Apresentar ao final a matriz B.*

*I. Ler uma matriz A de duas dimensões 7 linhas e 7 colunas. Construir uma matriz B de mesma dimensão, sendo que cada elemento da matriz B deve ser o somatório de cada elemento correspondente da matriz A, com exceção para os valores situados nos índices pares, os quais devem ser o fatorial de cada elemento correspondente da matriz A. Apresentar ao final a matriz B.*

*J. Ler uma matriz A de duas dimensões 6 linhas e 5 colunas. Construir uma matriz B de mesma dimensão, que deve ser formada do seguinte modo: para cada elemento par da matriz A deve ser somado 5 e de cada elemento ímpar da matriz A deve ser subtraído 4. Apresentar ao final as matrizes A e B.*

*K. Ler uma matriz A de duas dimensões 4 linhas e 4 colunas. Apresentar o somatório dos elementos situados na diagonal principal da referida matriz.*

*L. Ler uma matriz A de duas dimensões com 15 linhas e 15 colunas. Apresentar o somatório dos elementos pares situados na diagonal principal da referida matriz.*

*M. Ler uma matriz A de duas dimensões com 15 linhas e 15 colunas. Apresentar o somatório dos elementos situados nas posições de linha e coluna ímpares da diagonal principal da referida matriz.*

*N. Ler uma matriz A de duas dimensões com 7 linhas e 7 colunas. Apresentar o total de elementos pares dentro da referida matriz.*

*O. Ler uma matriz A de duas dimensões com 8 linhas e 6 colunas. Construir uma matriz B de uma dimensão que seja formada pela soma de cada linha da matriz A. Ao final apresentar o somatório dos elementos da matriz B.*

*P. Ler uma matriz A de duas dimensões com 10 linhas e 7 colunas. Ao final apresentar o total de elementos pares e o total de elementos impares dentro da matriz. Apresentar também o percentual de elementos pares e impares em relação ao total da matriz.*

*Q. Elaborar um programa que efetue a leitura de 20 valores inteiros em uma matriz A de duas dimensões com 4 linhas e 5 colunas. Construir uma matriz B de uma dimensão com 4 elementos que seja formada pelo somatório dos elementos correspondentes de cada linha da matriz A. Construir também uma matriz C de uma dimensão pra 5 elementos que seja formada pelo somatório dos elementos correspondentes de cada coluna da matriz A. Ao final o programa deve apresentar o somatório dos elementos da matriz B com o somatório dos elementos da matriz C.*

*R. Ler quatro matrizes A, B, C e D de uma dimensão com 4 elementos. Construir uma matriz E de duas dimensões do tipo 4x4, sendo que a primeira linha da matriz E deve ser formada pelo dobro dos valores dos elementos da matriz A, a segunda linha da matriz E deve ser formada pelo triplo dos valores dos elementos da matriz B, a terceira linha da matriz E deve ser formada pelo quadruplo dos valores dos elementos da matriz C e a quarta linha matriz E deve ser formada pela fatorial dos valores dos elementos da matriz D. Apresentar a matriz E.*

*S. Ler duas matrizes A e B, cada uma de duas dimensões com 5 linhas e 6 colunas. A matriz A deve apenas aceitar a entrada de valores pares, enquanto a matriz B deve aceitar apenas a entrada de valores ímpares. As entradas dos valores nas matrizes A e B devem ser validades pelo programa e não pelo usuário. Construir uma matriz C de mesma dimensão, que seja formada pela soma dos elementos da matriz A com os elementos da matriz B. Apresentar os elementos da matriz C.*

*T. Ler duas matrizes A e B de duas dimensões com 4 linhas e 5 colunas. A matriz A deve ser formada por valores que sejam divisíveis por 3 e 4, enquanto a matriz B deve ser formada por valores que sejam divisíveis por 5 ou 6. As entradas dos valores nas matrizes devem ser validadas pelo programa e não pelo usuário. Construir e apresentar uma matriz C de mesma dimensão e número de elementos que contenha a subtração dos elementos da matriz A em relação aos elementos da matriz B.*

*U. Ler duas matrizes A e B de duas dimensões com 4 linhas e 5 colunas. A matriz A deve ser formada por valores que sejam divisíveis por 3 ou 4, enquanto a matriz B deve ser formada por valores que sejam divisíveis por 5 e 6. As entradas dos valores nas matrizes devem ser validadas pelo programa e não pelo usuário. Construir e apresentar uma matriz C de mesma dimensão e número de elementos que o valor da multiplicação dos elementos da matriz A com os elementos correspondentes da matriz B.*

*V. Ler duas matrizes A e B de duas dimensões com 5 linhas e 5 colunas. A matriz A deve ser formada por valores que não sejam divisíveis por 3, enquanto a matriz B deve ser formada por valores não que sejam divisíveis por 6. As entradas dos valores nas matrizes devem ser validadas pelo programa e não pelo usuário. Construir e apresentar uma matriz C de mesma dimensão e número de elementos que contenha a soma dos elementos das matrizes A e B.*

**CAPÍTULO 12.**

*A. Criar um algoritmo que calcule uma prestação em atraso. Para tanto, utilize a fórmula PREST = VALOR +(VALOR\*(TAXA/100)\*TEMPO).Apresentar o valor da prestação.*

*B. Elaborar um programa que possua uma sub-rotina que calcula e permita apresentar o somatório dos N primeiros números inteiros, definidos por um operador.(1+2+3+4+...+N).*

*C. Escreva um programa que utilize uma sub-rotina para calcular a série de Fibonacci de N termos.*

*D. Desenvolva um algoritmo que crie uma sub-rotina para calcular e apresentar o valor de uma potência de um número qualquer. Ou seja, ao informar para a sub o número e sua potência, deve ser apresentado o seus resultado. Por exemplo, se for mencionado no programa principal a sub-rotina potencia(2,3), deve ser apresentado o valor 8.*

*E. Elaborar um programa que leia um número inteiro e apresente uma mensagem informando se o número é par ou ímpar.*

*F. Elaborar um programa que leia três valores (A, B e C)e apresente como resultado final a soma dos quadrados dos três valores lidos.*

*G. Elaborar um programa que leia três valores (A, B e C) e apresente como resultado final o quadrado da soma dos três valores lidos.*

*H. Escrever um programa que utilizando uma sub-rotina apresente o valor de uma temperatura em graus Fahrenheit. O programa deve ler a temperatura em graus Celcius.*

*I. Elaborar um programa que utilizando uma sub-rotina apresente o valor da conversão em real de um valor lido em dólar. Deve ser solicitado por meio do programa principal o valor da cotação do dólar e quantidade de dólar disponível.*

*J. Elaborar um programa que apresente por meio de sub-rotina apresente a mensagem: “Este valor é divisível por 2 e 3”. Deve ser solicitado pelo programa principal o valor a ser verificado. Caso o valor não atenda à condição desejada, a sub-rotina deve apresentar a mensagem: ”Valor inválido”.*

*K. Elaborar um programa que apresente por meio de sub-rotina apresente a mensagem: “Este valor é divisível por 2 ou 3”. Deve ser solicitado pelo programa principal o valor a ser verificado. Caso o valor não atenda à condição desejada, a sub-rotina deve apresentar a mensagem: ”Valor inválido”.*

*L. Elaborar um programa que apresente por meio de sub-rotina apresente a mensagem: “Este valor não é divisível por 2 ou 3”. Deve ser solicitado pelo programa principal o valor a ser verificado. Caso o valor não atenda à condição desejada, a sub-rotina deve apresentar a mensagem: ”Valor inválido”.*

*M. Elaborar um programa que por meio de uma sub-rotina apresente como resultado um número positivo, mesmo que a entrada tenha sido feita com um valor negativo.*

*N. Elaborar um programa que leia o nome e o sexo de um indivíduo. Por meio de uma sub-rotina o programa deve apresentar ar mensagem “Ilmo.Sr”, caso o sexo seja masculino, e “Ilma. Sra.”, caso o sexo seja feminino. Apresentar também junto com cada mensagem o nome do indivíduo.*

*O. Elaborar um programa que por meio de sub-rotina apresente resultado do fatorial de um número qualquer.*

**CAPÍTULO 13.**

*A. Elaborar um programa que possua uma sub-rotina que apresente o somatório dos N primeiros números inteiros, definidos por um operador (1+2+3+4+5+6+7..+N).*

*B. Escreva um programa que utilize uma sub-rotina para calcular a série de Fibonacci de N termos. A série de Fibonacci é formada pela seqüência: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ....etc. esta série caracteriza-se pela soma de um termo posterior com o seu antecessor subsequente. Apresentar o resultado.*

*C. Criar um algoritmo que calcule e apresente o valor de uma prestação em atraso. Para tanto, utilize a fórmula PREST=VALOR+(VALOR\*TAXA/100)\*TEMPO).*

algoritmo "5R"

*D. Desenvolva um algoritmo de programa que crie uma sub-rotina para calcular e apresentar o valor de uma potência de um número qualquer. Ou seja, informar para a sub-rotina o número e sua potência, deve ser apresentado o seu resultado. Por exemplo, se for mencionada no programa principal a sub-rotina POTÊNCIA(2,3), deve ser apresentado o valor 8.*

*E. Elaborar um programa que leia três valores (A, B e C) e apresente como resultado final a soma dos quadrados dos três valores lidos.*

*F. Elaborar um programa que leia três valores (A, B e C) e apresente como resultado final o quadrado da soma dos três valores lidos.*

*G. Elaborar um programa que apresente o valor da conversão em real (R$) de um valor lido em dólar (US$). O programa deve solicitar o valor da cotação do dólar e também a quantidade de dólares disponível com o usuário.*

*H. Elaborar um programa que apresente o valor da conversão em dólar (US$) de um valor lido em real (R$). O programa deve solicitar o valor da cotação do dólar e também a quantidade de reais disponível com o usuário.*

*I. Elaborar um programa que com o uso de uma sub-rotina do tipo função apresente o valor de uma temperatura em graus Celsius. O programa deve ler a temperatura em graus Farenheit.*