Nome: Eduardo Henrique de Almeida Izidorio

Matrícula: 2020000315

Semestre: 2020.2

**Lista de Exercícios IV – Algoritmos**

1. **Elabore um algoritmo para que faça a leitura de 15 números inteiros de uma matriz, considerando que a matriz tenha o tamanho de 3 linhas por 5 colunas.**

algoritmo "15NúmerosInteiros"

var

M: vetor[1..3, 1..5] de inteiro

L, C: inteiro

inicio

Para L <- 1 ate 3 faca

Para C <- 1 ate 5 faca

Escreva("Digite o valor da posição [", L, ",", C, "]: ")

Leia(M[L,C])

FimPara

FimPara

Fimalgoritmo

1. **Percorra os algoritmos abaixo e mostre o que será impresso:**

a)

inicio

tipo m = matriz [1:2, 1:3] caracter;

m: A;

inteiro: I,J;

A[1,1]← a;

A[1,2]← b;

A[1,3]← c;

A[2,1]← d;

A[2,2]← e;

A[2,3]← f;

para I de 1 até 2 passo1 faça

para J de 1 até 3 passo1 faça

imprimir(A[I,J]);

fim para;

fim para;

para I de 1 até 3 passo1 faça

para J de 1 até 2 passo1 faça

imprimir(A[J,I]);

fim para;

fim para;

Fim.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| a | b | c |
| d | e | f |

|  |  |
| --- | --- |
| a | d |
| b | e |
| c | f |

**b)**

inicio

tipo m1 = matriz [1:3, 1:4] inteiro;

tipo m2 = matriz [1:2, 1:2] caracter;

m1: M1;

m2: M2;

inteiro: I,J;

J← 2;

para I de 1 até 3 passo1 faça

M1[I,J]← 2;

M1[I,J+2]← 2;

M1[I,J-1]← 1;

M1[I,J+1]← 1;

fim para;

para I de 1 até 2 passo1 faça

para J de 1 até 2 passo1 faça

se (I=J)

então

M2[I,J]← “A”;

senão

M2[I,J]← “Z”;

fim para;

fim para;

para I de 1 até 3 passo1 faça

para J de 1 até 4 passo1 faça

imprimir(M1[I,J]);

fim para;

fim para;

para I de 1 até 2 passo1 faça

para J de 1 até 2 passo1 faça

imprimir(M2[I,J]);

fim para;

fim para;

Fim.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 1 | 2 |
| 1 | 2 | 1 | 2 |
| 1 | 2 | 1 | 2 |
| 1 | 2 | 1 | 2 |

|  |  |
| --- | --- |
| A | Z |
| Z | A |

1. **Elabore um algoritmo para ler duas matrizes de números inteiros de tamanho 2X4 e depois calcule e exiba a soma em uma outra matriz.**

algoritmo "Matriz2x4"

var

M1: vetor[1..2, 1..4] de inteiro

M2: vetor[1..2, 1..4] de inteiro

M3: vetor[1..2, 1..4] de inteiro

L, C: inteiro

inicio

Para L <- 1 ate 2 faca

Para C <- 1 ate 4 faca

Escreva("Digite o valor da posição [", L, ",", C, "]: ")

Leia(M1[L,C])

FimPara

FimPara

EscrevaL()

Para L <- 1 ate 2 faca

Para C <- 1 ate 4 faca

Escreva("Digite o valor da posição [", L, ",", C, "]: ")

Leia(M2[L,C])

FimPara

FimPara

EscrevaL()

Para L <- 1 ate 2 faca

Para C <- 1 ate 4 faca

M3[L,C] <- M1[L,C] + M2[L,C]

FimPara

FimPara

Para L <- 1 ate 2 faca

EscrevaL("")

Escreva("Linha = ", L, "=>")

Para C <- 1 ate 4 faca

Escreva(M3[L,C])

FimPara

FimPara

Fimalgoritmo

1. **Elabore um algoritmo para exibir a média de cada estudante e a média da turma em cada prova no seguinte caso: considere uma matriz de 30 linhas 3 três colunas (valores já preenchidos). Cada linha está associada a um aluno de uma determinada disciplina, e as colunas estão associadas às notas das três provas referentes àquele estudante.**

int notas[30][3];

int i = 3;

int j = 3;

notas[i][j] = 85;

for(i=0; i<30; i++)

for(j=0; i<3; j++){

printf("Digite a nota da prova %d do aluno %d: ",j,i);

scanf("%d",&notas[i][j]);

}

soma\_turma = 0;

for(i=0; i<30; i++){

soma\_aluno = 0;

for(j=0; j<3; j++)

soma\_aluno = soma\_aluno + notas[i][j];

soma\_turma = soma\_turma + soma\_aluno/3;

printf("Media do aluno %d ´e %f",i,soma\_aluno/3);

}

printf("Media da turma %f.",soma\_turma/30);

1. **Dada a matriz MAT abaixo:**

**1 2 3 4**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **O** | **Q** | **.** | **I** |
| **E** | **A** | **E** | **S** |
| **R** | **E** | **U** | **T** |
| **A** | **.** | **.** | **S** |

**1**

**2**

**3**

**4**

**Qual será a configuração da matriz MAT depois de executado o algoritmo:**

# Inicio

***inteiro: I, J;***

***caracter: AUX;***

***tipo m1 = matriz [1:4, 1:4] caracter;***

***m1: MAT;***

***leia(MAT);***

***para I de 1 até 4 passo 1 faça***

***para J de I+1 até 4 passo 1 faça***

***AUX← MAT[I, J];***

***MAT[I, J]← MAT[J, I];***

***MAT[J, I]←AUX;***

***fim para***

***fim para;***

***AUX← MAT[1, 1];***

***MAT[1, 1]← MAT[4, 4];***

***MAT[4, 4]← AUX;***

***AUX← MAT[2, 2];***

***MAT[2, 2]← MAT[3, 3];***

***MAT[3, 3]← AUX;***

***Fim.***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| S | E | R | A |
| Q | U | E | - |
| - | E | A | - |
| I | S | T | O |

1. **Elabore um algoritmo para ler uma matriz de 10 linhas e 10 colunas e depois exibir cada elemento da linha desta matriz dividido pelo elemento da diagonal principal da mesma linha.**

#include <stdio.h>

#define linha 10

#define coluna 10

main ()

{

int i, j;

float m[linha][coluna], mm[linha][coluna], div;

printf ("Digite uma matriz 10x10: \n");

for (i=0;i<linha;i++)

{

for (j=0;j<coluna;j++)

scanf ("%f", &m[i][j]);

}

for (j=0;j<coluna;j++)

{

div=m[0][j]/m[0][0];

div=m[1][j]/m[1][1];

div=m[2][j]/m[2][2];

div=m[3][j]/m[3][3];

div=m[4][j]/m[4][4];

div=m[5][j]/m[5][5];

div=m[6][j]/m[6][6];

div=m[7][j]/m[7][7];

div=m[8][j]/m[8][8];

div=m[9][j]/m[9][9];

mm[i][j]=div;

}

printf ("MATRIZ\n");

for (i=0;i<linha;i++)

{

for (j=0;j<coluna;j++)

printf ("%.1f\t", m[i][j]);

printf ("\n");

}

printf ("MATRIZ MODIFICADA\n");

for (i=0;i<linha;i++)

{

for (j=0;j<coluna;j++)

printf ("%.1f\t", mm[i][j]);

printf ("\n");

}

}

1. **Elabore um algoritmo para ler uma matriz *A3x3* e uma matriz B3x2, e gere e imprima uma matriz C que seja o produto matricial (AxB).**

algoritmo "MatrizAxB=C"

var

M1: vetor[1..3, 1..3] de inteiro

M2: vetor[1..3, 1..2] de inteiro

M3: vetor[1..3, 1..2] de inteiro

L, C: inteiro

inicio

Para L <- 1 ate 3 faca

Para C <- 1 ate 3 faca

Escreva("Digite o valor da posição [", L, ",", C, "]: ")

Leia(M1[L,C])

FimPara

FimPara

EscrevaL()

Para L <- 1 ate 3 faca

Para C <- 1 ate 2 faca

Escreva("Digite o valor da posição [", L, ",", C, "]: ")

Leia(M2[L,C])

FimPara

FimPara

EscrevaL()

Para L <- 1 ate 3 faca

Para C <- 1 ate 2 faca

M3[L,C] <- M1[L,C] \* M2[L,C]

FimPara

FimPara

Para L <- 1 ate 3 faca

EscrevaL("")

Escreva("Linha = ", L, "=>")

Para C <- 1 ate 2 faca

Escreva(M3[L,C])

FimPara

FimPara

Fimalgoritmo

1. **Elabore um algoritmo para ler uma matriz *A4x4* e em seguida faça a soma de todos os elementos que estão localizados na diagonal secundária.**

**(Obs.: exibir a soma.)**

algoritmo "A soma da diagonal secundaria"

var

A: vetor [1..4, 1..4] de inteiro

soma, i, j: inteiro

inicio

soma <- 0

para i de 1 ate 4 faca

para j de 1 ate 4 faca

leia (A[i,j])

fimpara

fimpara

para i de 1 ate 4 faca

para j de 1 ate 4 faca

se (i+j=5) entao

soma <- soma + A[i,j]

fimse

fimpara

fimpara

escreval("A soma é ", soma)

fimalgoritmo