

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 faça

Para C <- 1 ate 5 faça

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

Leia(M[L,C])

FimPara

FimPara

Fimalgoritmo

2. **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

**3. 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

```

4. **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; j<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);

```

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

	1	2	3	4
1	O	Q	.	I
2	E	A	E	S
3	R	E	U	T
4	A	.	.	S

**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

6. 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");
}

```

```
}  
}
```

7. **Elabore um algoritmo para ler uma matriz  $A_{3 \times 3}$  e uma matriz  $B_{3 \times 2}$ , e gere e imprima uma matriz C que seja o produto matricial ( $A \times B$ ).**

```
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
```

8. **Elabore um algoritmo para ler uma matriz  $A_{4 \times 4}$  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
```