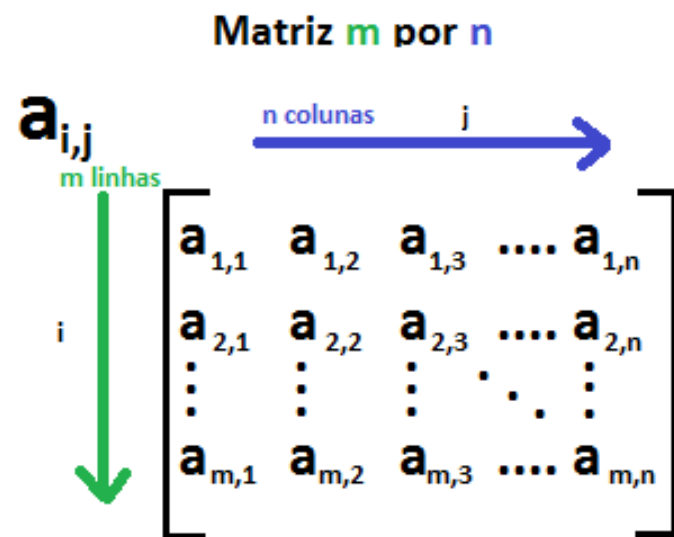
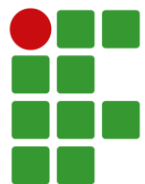


Matrizes

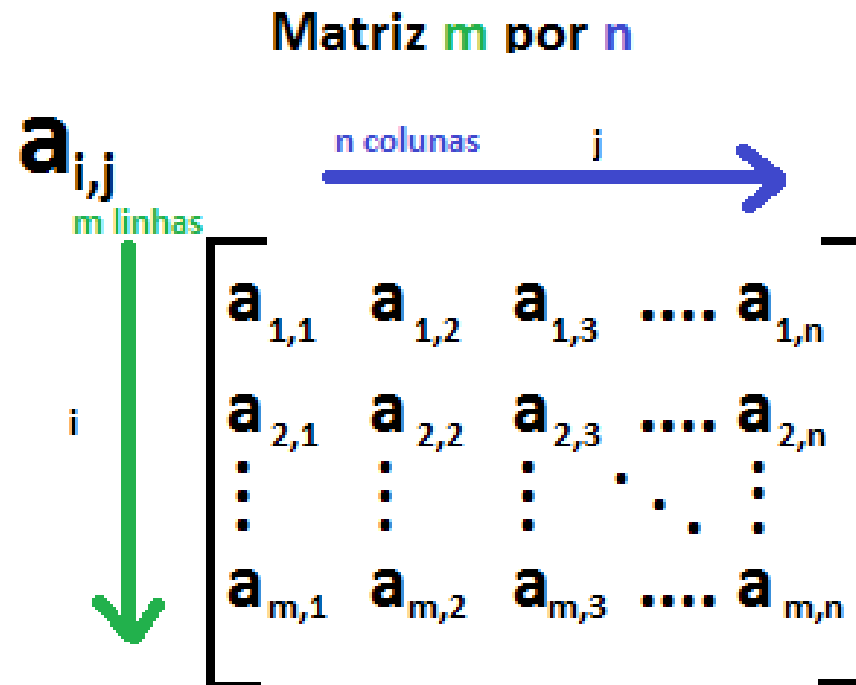
Aula 18





Matrizes – definição

Matriz é uma **tabela organizada em linhas e colunas no formato $m \times n$** , onde **m** representa o número de linhas (horizontal) e **n** o número de colunas (vertical).





Matrizes

Bidimensional

m	0	1	2	3
0	3	7	-1	2
1	5	-10	0	1
2	-1	5	4	3

← m[0][3]

↑ m[2][1]

Armazena dados por meio de dois números inteiros, que representam a "posição" de cada dado na matriz, como em um eixo cartesiano. **Assim, cada par de valores indica um dado distinto.**

Declaração:

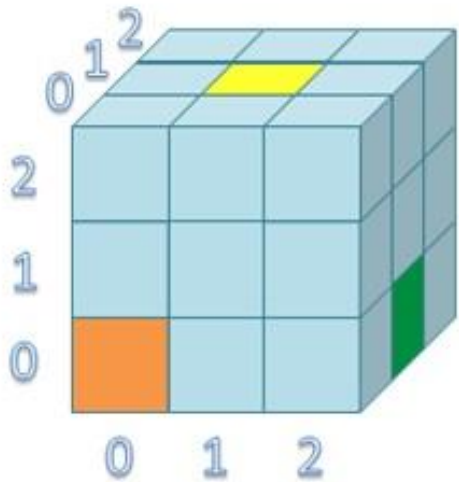
```
int m[3][4]
```

Qtd. linhas

Qtd. colunas

Matriz Tridimensional

Terá uma terceira dimensão,
que poderemos relacionar à
frequência, ou à **profundidade**.



x

	0	1	2	3
0	3	2	1	-1
1	4	3	0	5
2	10	2	11	7

0

x[0][2][1]

	0	1	2	3
0	10	7	-1	2
1	15	-10	0	1
2	20	11	17	3

1

x[1][0][2]

Declaração:

int x[2][3][4]

Qtde páginas

Qtde linhas

Qtde colunas



Exercício

Considerando que a matriz **m** possui os valores indicados abaixo:

	0	1	2	3
0	1	5	9	-1
1	2	6	10	14
2	3	7	11	15
3	4	8	20	32

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	20
-1	14	15	32

Qual o seu conteúdo após a execução do seguinte algoritmo?

$i \leftarrow 0$; $i \leq 2$; $i++$
$j \leftarrow i+1$; $j \leq 3$; $j++$
$aux \leftarrow m[i][j]$
$m[i][j] \leftarrow m[j][i]$
$m[j][i] \leftarrow aux$



Matrizes

Escrevendo o conteúdo de uma matriz **linha por linha**.

	m	0	1	2	3
→	0	3	7	-1	2
→	1	5	-10	0	1
→	2	-1	5	4	3

$i \leftarrow 0; i \leq 2; i++$
$j \leftarrow 0; j \leq 3; j++$
Escreva $m[i][j]$

3
7
-1
2
5
-10
0
1
-1
5
4
3



Matrizes

Escrevendo o conteúdo de uma matriz **coluna por coluna**.

	m	0	1	2	3
↓	0	3	7	-1	2
↓	1	5	-10	0	1
↓	2	-1	5	4	3

j ← 0; j ≤ 3; j++		
i ← 0; i ≤ 2; i++		
Escreva M[i][j]		

3
5
-1
7
-10
5
-1
0
4
2
1
3



Matrizes

PROBLEMA:

Ler uma matriz 3x4. Escrever o seu conteúdo na tela no formato de matriz.

2	1	3	4
2	6	5	4
3	9	7	8

```
#include <stdio.h>

main(){
    int m[3][4], i, j;

    for (i=0; i<=2; i++)
        for (j=0; j<=3; j++){
            printf("Informe o elemento %d, %d :", i, j);
            scanf("%d", &m[i][j]);
        }

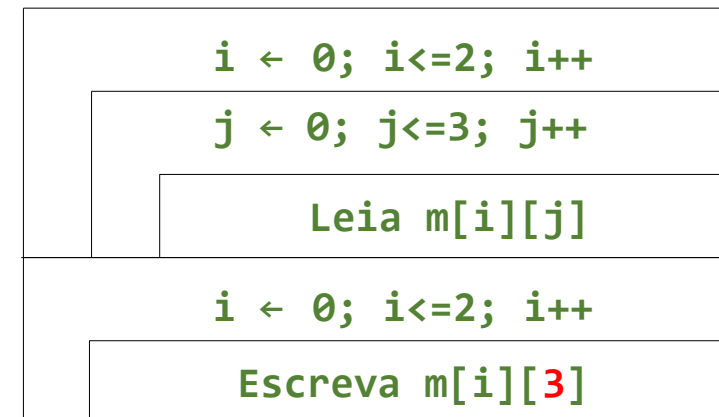
    for (i=0; i<=2; i++) {
        for (j=0; j<=3; j++)
            printf("%d ", m[i][j]);
        printf("\n");
    }
}
```




Matrizes

PROBLEMA: Ler uma matriz 3x4. Após o término da leitura **escrever os valores armazenados na coluna 3.**

m	0	1	2	3
0	3	7	-1	2
1	5	-10	0	1
2	-1	5	4	3



Inicialização de Matrizes

```
#include <stdio.h>

main() {
    int m[3][4] = { { 3,  7,-1, 2},
                    { 5,-10, 0, 1},
                    {-1,  5, 4, 3} };
```

```
    for (i=0; i<=2; i++){
        for (j=0; j<=3; j++)
            printf("%d ",m[i][j]);
        printf("\n");
    }
}
```

m	0	1	2	3
0	3	7	-1	2
1	5	-10	0	1
2	-1	5	4	3

ou

```
int m[][4] = { { 3,  7,-1, 2},
                { 5,-10, 0, 1},
                {-1,  5, 4, 3} };
```

E uma matriz tridimensional?

m

	0	1	2	3
0	1	2	3	4
1	5	6	7	8
2	9	10	11	12

0

	0	1	2	3
0	13	14	15	16
1	17	18	19	20
2	21	22	23	24

1

```

int m[2][3][4] = {
    { { 1 , 2, 3, 4},
      { 5 , 6, 7, 8},
      { 9 , 10, 11, 12} },
    { {13 , 14, 15, 16},
      {27 , 28, 29, 20},
      {21 , 22, 23, 24} }
};

```

Matrizes

Aula 18

