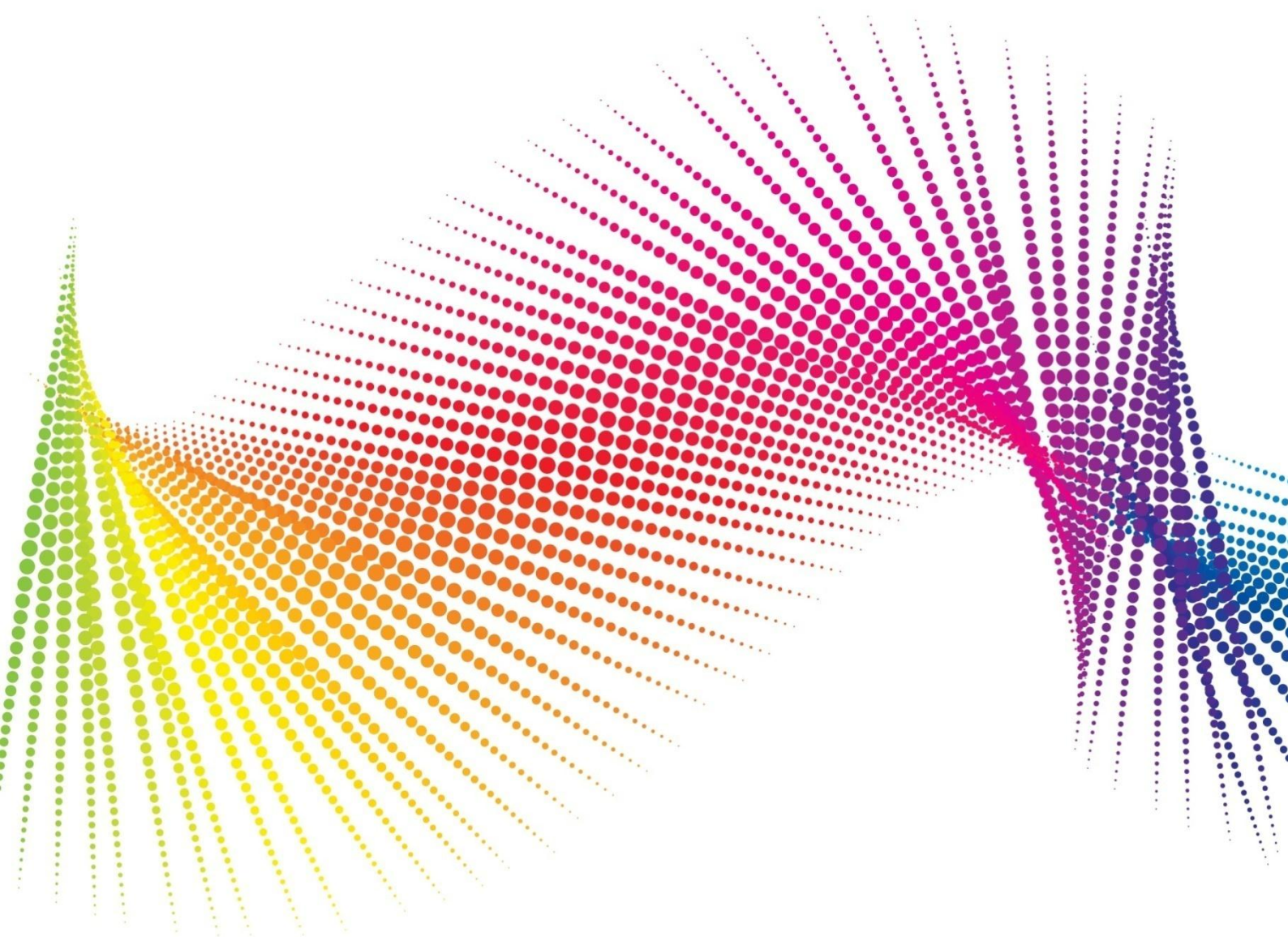


Estrutura de Dados

Aula 03



Este material é parte integrante da disciplina oferecida pela UNINOVE.

O acesso às atividades, conteúdos multimídia e interativo, encontros virtuais, fóruns de discussão e a comunicação com o professor devem ser feitos diretamente no ambiente virtual de aprendizagem UNINOVE.

Uso consciente do papel.

Cause boa impressão, imprima menos.

Aula 03: Matrizes

Objetivo: Estudar as matrizes, tipos estruturados homogêneos de dados.

Declaração de uma matriz

Toda matriz tem 0 (zero) como índice do seu primeiro elemento em cada uma de suas dimensões.

Sintaxe:

```
tipo      nome[tamanho1][tamanho2];
```

Exemplos:

```
int mat1[2][3];  
//Matriz chamada mat1 de 2 linhas x 3 colunas do tipo inteiro
```

Representação gráfica de uma matriz

Uma matriz bidimensional é fácil de ser visualizada. A 1ª dimensão corresponde às linhas, que são horizontais, e a 2ª dimensão corresponde às colunas, que são verticais. Vejamos como fica a visualização da matriz *mat1*.

	0	1	2
0			
1			

mat1

Caro aluno, repare que os índices de cada uma das dimensões de uma matriz começa da posição zero.

Número de elementos e de dimensões de uma matriz

O número de elementos de uma matriz é o valor resultante da multiplicação da quantidade de elementos de cada dimensão. Em C, cada dimensão da matriz vem dentro de colchetes – [].

Veamos o número de dimensões e de elementos das matrizes:

```
int mat1[2][3];
```

mat1 tem 2 dimensões e $2 \times 3 = 6$ elementos

Referência a um elemento de uma matriz

Uma referência a um elemento de uma matriz é feita com o uso de índices, (deve haver um índice para cada dimensão), que indicam a posição do elemento dentro da matriz.

Exemplos:

```
int mat1[2][3];
```

```
mat1[0][2] = 5;
```

	0	1	2
0			5
1			

Inicialização de matrizes

As matrizes podem ser inicializadas quanto a sua declaração.

Exemplo:

```
int mat1[2][3] = {1,2,3,
                  4,5,6};

// inicializa todos os elementos da matriz mat1
```

As matrizes podem ser inicializadas, também, após serem declaradas.

Exemplos:

```
mat1[0][0] = 0;

//inicializa toda a matriz mat1 com zero
for(i=0; i<2; i++)
    for(j=0; j<3; j++)
        mat1[i][j] = 0;
```

Manipulação de matrizes

Como já dissemos, as linguagens de programação só manipulam os tipos básicos. Então, para manipular uma matriz é necessário que você indique o nome da matriz vetor e a posição que quer manipular, que deve ser indicada para cada dimensão da matriz e deve ficar entre colchetes. Vejamos exemplos de manipulação de uma matriz, desde sua declaração até sua impressão.

Declaração

```
int  matriz[4][5];
```

Atribuição

```
matriz[0][0] = 0;
matriz[2][3]  = 2;
matriz[2][4]= matriz [2][4] + 2;
--matriz[0][0];
```

Inicialização

```
for (i=0; i<4; i++)
    for (j=0; j<5; j++)
        matriz[i][j] = 0;
```

Leitura { por linhas}

```
for (i=0; i<4; i++)
    for (j=0; j<5; j++)
    {
        printf("\n matriz[%i][%i]= ", i, j);
        scanf("%i", &matriz[i][j]);
    }
```

Impressão { por linhas}

```
for (i=0; i<4; i++)
{
    for (j=0; j<5; j++)
    {
        printf ("%i    ", matriz[i][j]);
    }
    printf("\n");
}
```

Exercícios resolvido sobre matrizes

Dada a matriz ao lado, faça um programa que a inicialize na declaração e depois a imprima por linhas e por colunas.

Agora, caro aluno, vamos praticar resolvendo os exercícios propostos. Leia a lista, resolva os exercícios e verifique seu conhecimento. Caso fique alguma dúvida, leve a questão ao Fórum e divida com seus colegas e professor.

REFERÊNCIAS

MIZRAHI, V.V. *Treinamento em linguagem C. Módulo 1.* 2 ed. São Paulo: Makron Books, 2006.

_____. *Treinamento em linguagem C. Módulo 2.* 2 ed. São Paulo: Makron Books, 2006.

SCHILDT, H. *C Completo e Total.* São Paulo: Makron Books, 1997.