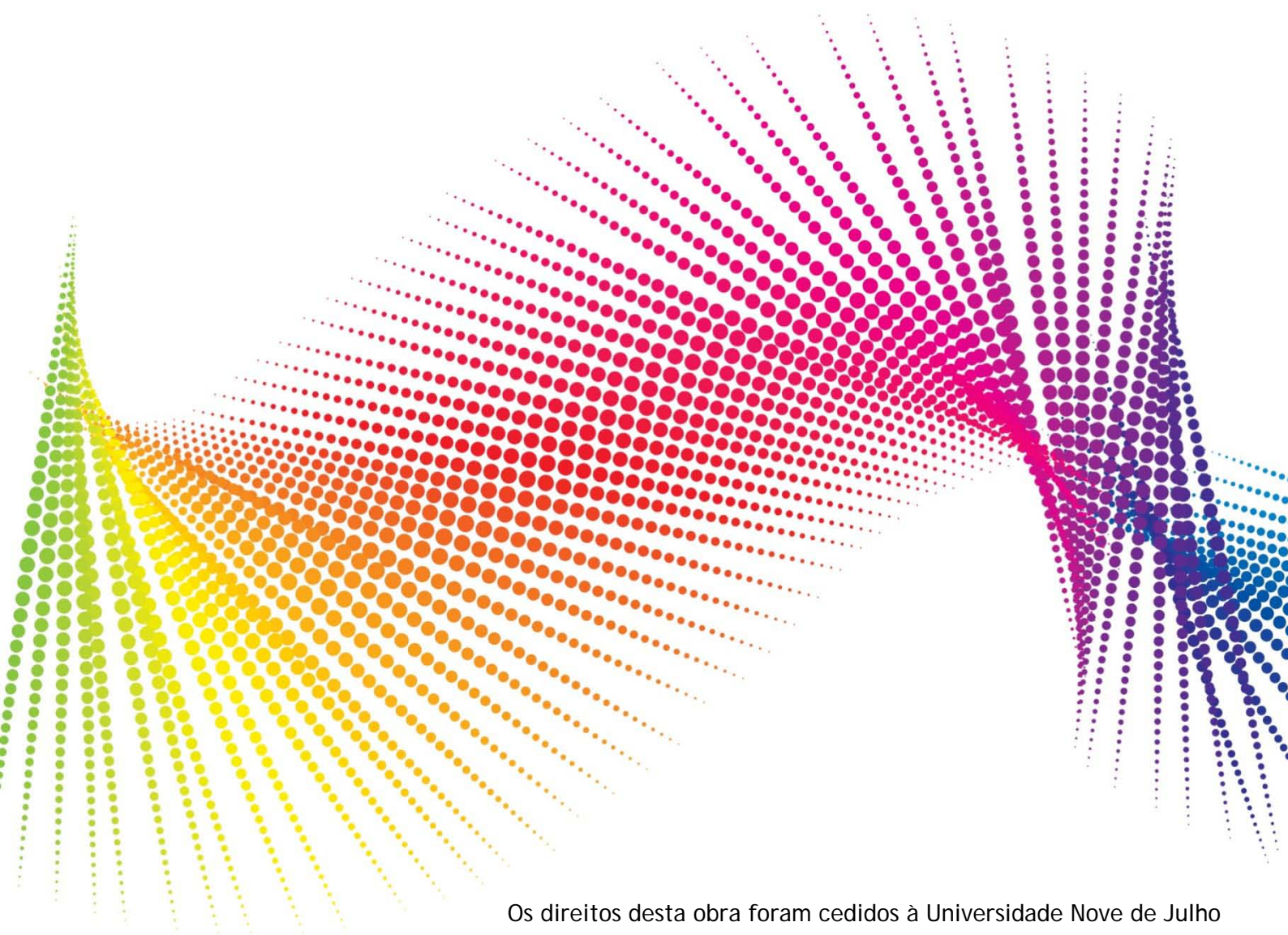


Estrutura de Dados

Aula 02



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 2: Vetores

Objetivo: Estudar vetores, que são tipos estruturados homogêneos de dados.

Conceitos de tipos estruturados de dados

Os tipos estruturados de dados são uma coleção de tipos básicos, que podem ser homogêneos ou heterogêneos, os mais comuns são os vetores, matrizes e as estruturas; estes são tipos estruturados homogêneos de dados.

Existem, ainda, as estruturas (`struct`), que são tipos estruturados heterogêneos de dados.

Muito bem, definidos estes conceitos, vamos estudar os **vetores, tipos estruturados homogêneos de dados**.

Declaração de um vetor

Todo vetor tem 0 (zero) como índice do seu primeiro elemento.

Sintaxe:

```
tipo nome[tamanho];
```

Exemplo:

```
int idades[10]; //Vetor chamado idades com 10 elementos do tipo inteiro
```

Representação gráfica de um vetor

Um vetor geralmente é visualizado na horizontal, mas também pode ser representado verticalmente. Vejamos como fica a visualização do vetor `idades`.

Repare que um vetor de 10 posições, como o vetor idades, começa da posição zero e vai até 9, ou seja, a posição 10 não é indexada.

Referência a um elemento de um vetor

Uma referência a um elemento de um vetor é feita com o uso de índices que indicam a posição do elemento dentro do vetor.

Exemplos:

```
id = idades[0];  
    // Atribui à variável id o elemento 0 (1º elemento) do vetor  
idades  
idades[1]=idades[2]+idades[3];  
    // Atribui ao 2º elem. do vetor idades a soma do 3º com o 4º  
elemento
```

Inicialização de vetores

Os vetores podem ser inicializados quando da sua declaração.

Exemplos:

```
int idades[10] = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10};  
    // inicializa todos os elementos do vetor idades  
int idades[10] = {10,20,30,40,50};  
    //inicializa os 5 primeiros elementos do vetor idades*/
```

Os vetores podem ser inicializados, também, após serem declarados.

Exemplos:

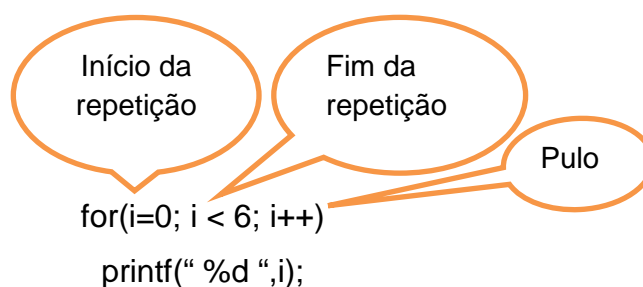
```
idades[0] = 1;  
idades[1] = 2;  
for(i=0; i<10; i++)
```

```
idades[i] = i;
for(i=0; i<10; idades[i++]=0);
```

Para ficar mais claro como os vetores podem ser inicializados, acesse o AVA e assista à animação, ela faz parte da sequência desta aula e, portanto, é essencial para a sua aprendizagem.

Exercício resolvido sobre vetores

Aproveitamos e revisamos também o laço **for**, porque vamos usá-lo no exemplo do vetor. Vejamos, o laço for é um tipo de repetição na lógica de programação. Por exemplo, o código abaixo:



```
for(i=0; i < 6; i++)
    printf(" %d ",i);
```

The diagram uses callouts to explain the parts of the for loop:

- Início da repetição** (Start of repetition) points to the initialization `i=0`.
- Fim da repetição** (End of repetition) points to the condition `i < 6`.
- Pulo** (Jump) points to the increment `i++`.

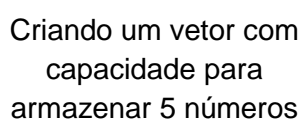
Vai imprimir na tela do computador os números: 0, 1, 2, 3, 4, 5, lembra-se?

Manipulação de vetores

As linguagens de programação só manipulam os tipos básicos. Então, para manipular um vetor, é necessário que você indique o nome do vetor e a posição que quer manipular, que deve ficar entre []. Vejamos exemplos de manipulação de um vetor, desde sua declaração até sua impressão.

Então vamos a um exemplo em C.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
main()
{
```



Criando um vetor com capacidade para armazenar 5 números

```
int x[5],i;
printf("\nEntre com 5 numeros:\n");
for(i=0;i<5;i++)
{
    printf("\nNumero %d:",i+1);
    scanf("%d",&x[i]);
}
printf("\n Voce entrou com os numeros:");
for(i=0;i<5;i++)
    printf("\n%d ",x[i]);

system("pause >> log");
}
```

Um printf dentro de um laço ilustrando como inicializar um vetor. Note que i+1 só mostra o valor do i acrescido de 1, mas não muda o valor de i

Vai sair na tela os números que você digitou. O laço varre cada elemento do vetor e mostra.

REFERÊNCIAS

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

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