

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PARAÍBA
Campus João Pessoa



Tecnologia em Sistemas para Internet

Linguagem “C”

Vetores

Profa. Valéria Cavalcanti

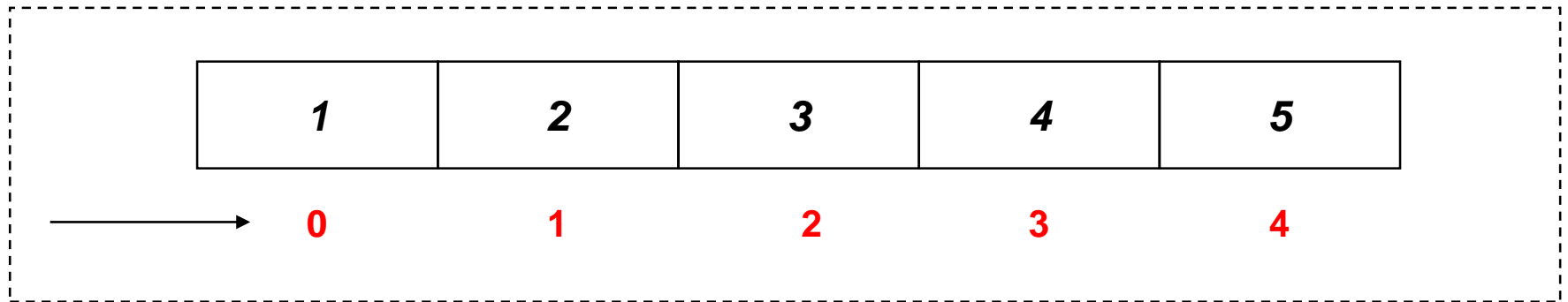
valeria.cavalcanti@ifpb.edu.br



valeriacavalcanti.com.br

Vetores

- É um grupo de locais de memória adjacentes, onde todos têm o mesmo tipo (**mesmo tamanho**) e possuem o mesmo nome.



- Declarando:**

tipo **identificador**[**tamanho**] = {argumentos};

Vetores

Exemplos de Declarações:

- `int vetor1[5];`
- `int vetor2[] = {10, 20, 30, 40, 50};`
- `char vetor3[] = "Eu adoro C";`
- `float vetor4[6];`
- `int vetor5[-10];` << erro !! >>
- `int vetor6[] = {};` << tamanho = 0 bytes >>

Vetores

15	45	8	-6	10
0	1	2	3	4

Acessando:

- `vetor[0] = 15;`
- `vetor[1] = 45;`
- `vetor[2] = 8;`
- `vetor[3] = -6;`
- `vetor[4] = 10;`

***O índice do vetor
começa com 0 (zero)***

Vetores

Exemplo:

- Escrever um programa, em C, para declarar um vetor de inteiros com 100 posições e inicializar todos os elementos com o valor -1.

Vetores

```
#include <stdio.h>

int main(void){
    int vetor[100], indice;

    for(indice = 0; indice < 100; vetor[indice++] = -1);

    printf("vetor[0] = %d\n", vetor[0]);
    printf("vetor[99] = %d\n", vetor[99]);

    getch();
}
```

Vetores

Exemplo:

- Escreva um programa, em C, para declarar um vetor de inteiros com 50 elementos e inicializar com valores informados pelo usuário, calcular e exibir a soma dos valores lidos.

Vetores

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int i, num[50], soma = 0;

    for (i = 0; i < 50; ++i) {
        printf("Informe o %d valor: ", i + 1);
        scanf("%d", &num[i]);
        soma += num[i];
    }

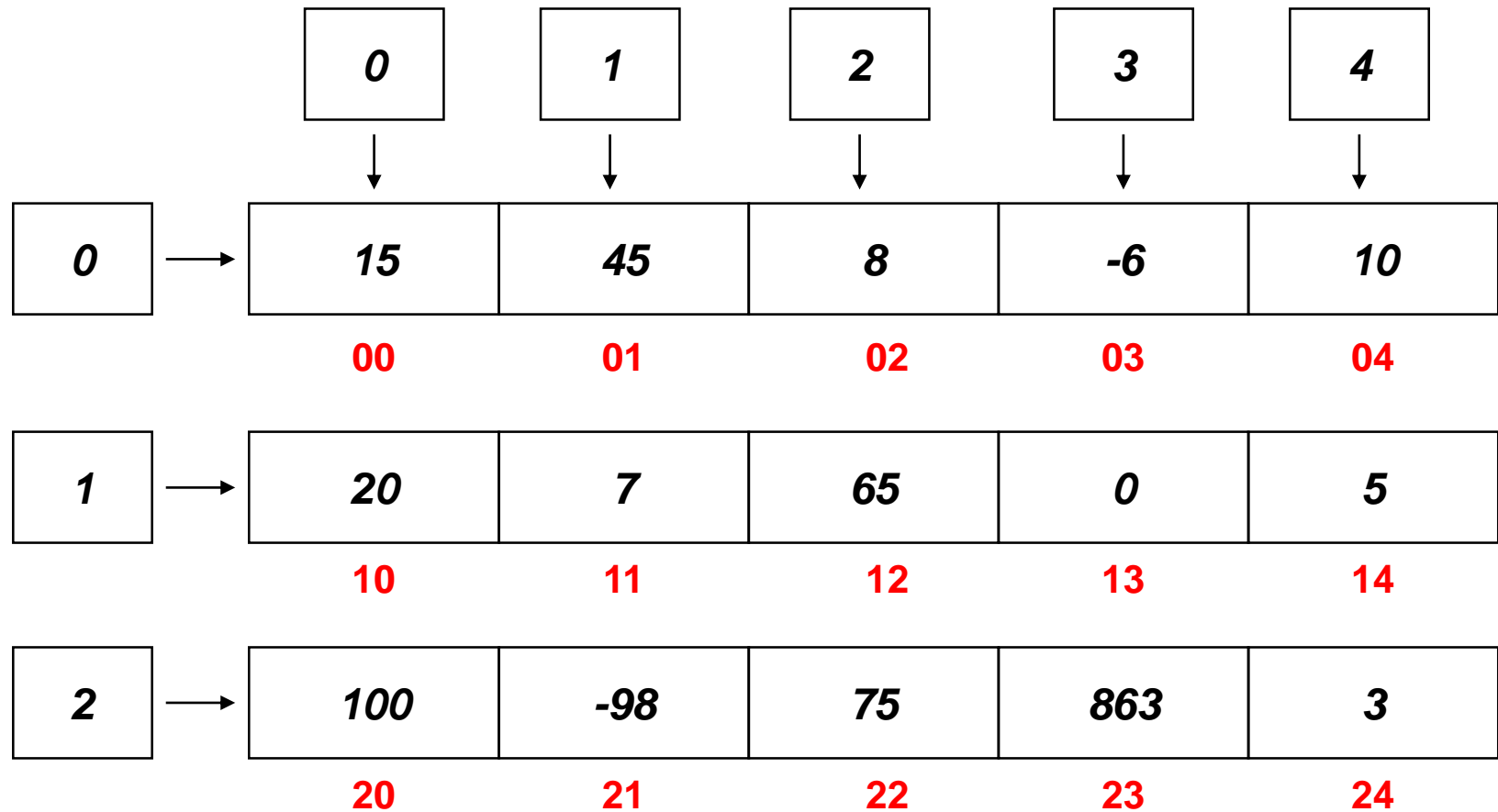
    printf("Soma = %d\n", soma);

    return 0;
}
```


Matriz (Vetor Bidimensional)

- É um vetor de vetores;
- Padrão ANSI determina que um compilador C deve suportar até 6 (seis) dimensões;
- Para acessar os elementos do vetor, é necessário indicar os índices (de acordo com a quantidade de dimensões).

Matriz (Vetor Bidimensional)



Matriz (Vetor Bidimensional)

Exemplos de Declarações.

- `int vetor1[3][3];`
- `int vetor2[2][3] = {{1, 2, 3}, {4, 5, 6}};`
- `int vetor3[][] = {{1, 2, 3}, {4, 5, 6}};` <erro !!>
- `int vetor4[][3] = {{1, 2, 3}, {4, 5, 6}};`
- `int vetor5[][] = {1, 2, 3, 4, 5, 6};` < erro !! >
- `int vetor6[][] = {};` < erro !! >

Matriz (Vetor Bidimensional)

15	45	8	-6	10
00	01	02	03	04

Acessando:

- `vetor[0][0] = 15;`
- `vetor[0][1] = 45;`
- `vetor[0][2] = 8;`
- `vetor[0][3] = -6;`
- `vetor[0][4] = 10;`

Vetor [0,0] → erro !!!!

Matriz (Vetor Bidimensional)

Exemplo:

- Escreva um programa, em C, para declarar um vetor de inteiros com 2 linhas e 3 colunas, inicializar todos os elementos com valor -1.

Matriz (Vetor Bidimensional)

```
#include <conio.h>
#include <stdio.h>

int main(void) {
    int vetor[2][3], l, c;

    for (l = 0; l < 2; ++l) {
        for (c = 0; c < 3; ++c) {
            vetor[l][c] = -1;
        }
    }

    printf("%d %d", vetor[0][0], vetor[1][2]);

    getch();
}
```

Matriz (Vetor Bidimensional)

Exemplo:

- Escreva um programa, em C, para declarar um vetor multidimensional de inteiros com 2 linhas e 3 colunas, ler do usuários os valores e apresentar a soma no final.

Matriz (Vetor Bidimensional)

```
#include <stdio.h>

int main(void) {
    int matriz[2][3], i, j, soma = 0;

    for (i = 0; i < 2; ++i){
        for (j = 0; j < 3; ++j){
            printf("Informe o valor do indice [%d][%d]: ", i + 1, j + 1);
            scanf("%d", &matriz[i][j]);
            soma += matriz[i][j];
        }
    }

    printf("Soma = %d\n", soma);

    return 0;
}
```


Hummm ...



Curiosidades sobre vetores !!

Curiosidades sobre Vetores

- Considerando o seguinte código:

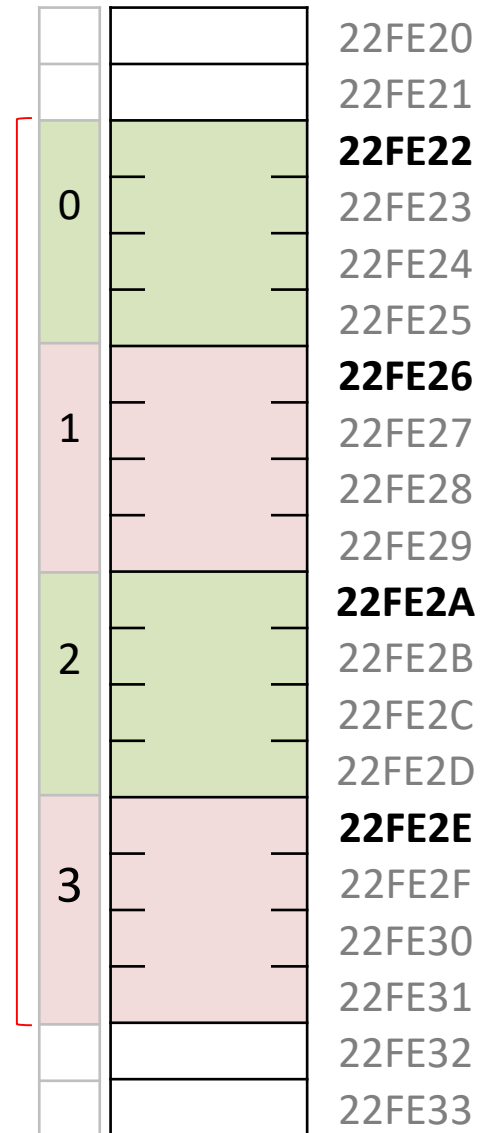
```
#include <stdio.h>
#define TAM 4

int main() {
    int i, numeros[TAM];

    for (i = 0; i < TAM; ++i) {
        printf("Informe o %d%c numero: ", i + 1, 167);
        scanf("%d", &numeros[i]);
    }
}
```

Curiosidades sobre Vetores

- Vetor de int, tamanho 4;
- A memória é subdividida em células de tamanho igual (1 byte);
- No Dev-C (5.4.1), o tipo int aloca 4 bytes. O vetor citado possui 16 bytes;
- Os elementos do vetor estão organizados em grupos de 4 bytes (int).



Curiosidades sobre Vetores

- O identificador do vetor indica o endereço do primeiro byte da coleção, ou seja, o endereço do primeiro byte do primeiro elemento;

```
printf("%p", numeros);
```

- O operador “*” permite visualizar o conteúdo de um determinado endereço de memória, ou seja, *numeros é o valor do primeiro elemento (numeros[0]).

```
printf("%d", *numeros);
```