

Universidade Federal do Piauí Campus SHNB – Picos -PI Curso de Sistemas de Informação



Algoritmos e Programação I

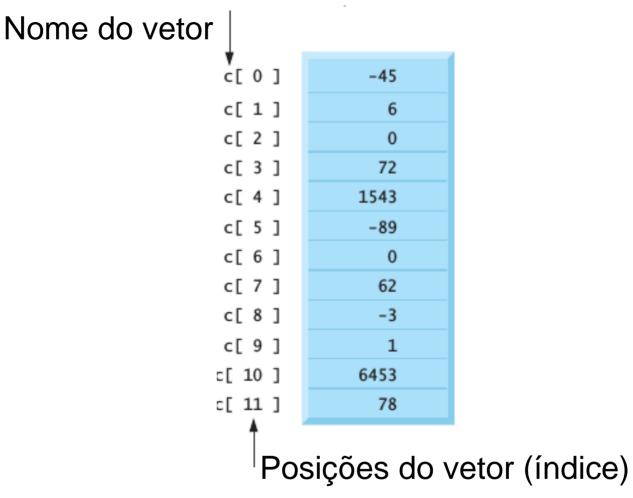
Glauber Dias Gonçalves ggoncalves@ufpi.edu.br

Organização da Aula

- Vetores (arrays unidimensionais)
- Atividades de fixação

- Conjunto de posições na memória do computador
 - possuem o mesmo nome (mesma variável)
 - são do mesmo tipo
 - Exemplo: int, float, char
- Cada posição de memória é indexada
 - pode ser acessada por um índice inteiro positivo

• Exemplo: vetor de números inteiros c



Definição de um vetor

Tipo nome[dimensão]

• Exemplos:

int matriculas[30] char nome[50] float valores[10]

• Exemplo de algoritmo para iniciar e imprimir um vetor

```
Programa ProcessaVetor
    inteiro: i, n[ 10 ]
Início
    para i de 0 até 9 passo 1 faça
        n[i] \leftarrow 0
    fim para
    escreva ("Elemento valor" )
    para i de 0 até 9 passo 1
        escreva(i, n[i])
    fim para
fim
```

Exemplo anterior na linguagem C

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int i, n[ 10 ];
    for (i = 0; i < 10; i++) {
       n[i] = 0;
    printf( "%s%13s\n", "Elemento", "Valor" );
    for (i = 0; i < 10; i++) {
        printf( "%7d%13d\n", i, n[ i ] );
    }
    return 0;
```

• Um problema simples com vetor de caracteres (string)

Baseado nos exemplos de algoritmos apresentados. Faça um algoritmo para ler o nome de uma pessoa completo. A seguir, imprima apenas o primeiro nome dessa pessoa.

• Um problema simples com vetor de inteiros:

Faça um algoritmo para obter dez números inteiros via entrada padrão do computador. A seguir, imprima os dez números na saída padrão na ordem invertida em que eles foram informados.

Inicialização de vetores

```
Programa Inicializa Vet Inteiro
    i, n[100]: inteiro
Início
    n[] \leftarrow \{32, 27, 64, 11, 7\}
    max \leftarrow 5
    para i de 0 até max-1 passo 1 faça
         escreva( n[i] )
    fim para
    para i de max-1 até 0 passo 1 faça
         escreva(n[i])
    fim para
fim
```

Exemplo de inicialização de vetores em C

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int v[] = {32, 27, 64, 11, 7};
    int max, i;
    for( i = 0; i < MAX; i++ )
        printf("%d ", v[i]);
    printf("\n");
    for( i = MAX-1; i >= 0; i--)
        printf("%d ", v[i]);
    printf("\n");
    return 0;
```

Inicialização de vetores

```
Programa InicializaVetCaracter
    tam, i: inteiro
    c[100]: caracter
Tnício
    c[] ← "Mike Tyson"
    tam ← 0
    enquanto c[i] ≠ ' ' faça
        escreva(c[i])
        tam \leftarrow tam + 1
    fim para
    para i de tam-1 até 0 passo 1 faça
        escreva(c[i])
    fim para
İım
```

• Exemplo de inicialização de vetores em C

```
#include <stdio.h>
int main(){
    char c[] = "Mike Tyson";
    int i, tam;
    printf("%s\n", c);
    tam = 0;
    while( c[tam] != ' ' ){
        printf("%c", c[tam]);
        tam++:
    printf("\n");
    for( i = tam-1; i >= 0; i--)
        printf("%c", c[i]);
    printf("\n");
    return 0;
```

Atividades de Fixação

- Faça um algoritmo para ler uma palavra e escrever essa palavra no modo "cebolinha".
- Faça um algoritmo para ler uma palavra e colocar essa palavra em capitular.
- Dado os vetores p e a que representam, respectivamente, o peso e a altura de 30 pessoas, calcular o IMC para cada pessoa, sabendo que IMC = p/a

Sumário

- Arrays: conjunto de posições na memória do computador alocadas para uma mesma variável
 - mesmo tipo de dado
 - pode ser acessada por um índice inteiro positivo
- Bibliografia
 - Deitel, Paul & Deitel, Harvey. C Como Programar. 6.
 Ediçao. Editora Pearson, 2011 Cap 6
- Lista de atividade 06