



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

Vetor

- 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

Vetor

- Exemplo: vetor de números inteiros c

Nome do vetor

| | |
|---------|------|
| c[0] | -45 |
| c[1] | 6 |
| c[2] | 0 |
| c[3] | 72 |
| c[4] | 1543 |
| c[5] | -89 |
| c[6] | 0 |
| c[7] | 62 |
| c[8] | -3 |
| c[9] | 1 |
| c[10] | 6453 |
| c[11] | 78 |

Posições do vetor (índice)

Vetor

- Definição de um vetor

Tipo nome[dimensão]

- Exemplos:

int matriculas[30]

char nome[50]

float valores[10]

Vetor

- 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 ] ← 0
    fim_para
    escreva("Elemento valor" )
    para i de 0 até 9 passo 1
        escreva(i, n[i] )
    fim_para
fim
```

Vetor

- 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;
}
```

Vetor

- 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.

Vetor

- 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.

Vetor

- Inicialização de vetores

```
Programa InicializaVetInteiro
    i, n[100]: inteiro
Início
    n[ ] ← {32,27,64,11,7}
    max ← 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
```

Vetor

- 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;
}
```

Vetor

- Inicialização de vetores

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

Vetor

- 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 . Edição. Editora Pearson, 2011 **Cap 6**
- Lista de atividade 06